ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΥ

ΜΕΓΑΛΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ

ΒΙΒΛ. ΙΓ̄

ΘΕΩΝΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΩΣ ΕΙΣ ΤΑ ΑΥΤΑ ΥΠΟΜΝΗΜΑΤΩΝ

ΒΙΒΛ. ΙᾹ.

CLAVDII PTOLEMAEI Magnæ Constructionis, Id est Perfectæ cœlestium motuum pertractationis,

LIB. XIII.

THEONIS ALEXANDRINI in eosdem Commentariorum

LIB. XI.

BASILEAE

APVD IOANNEM VVALDERVM,

ANN. M. D. XXXVIII.

Cum Priuilegio Cæsareo ad Quinquennium.

AD HENRICVM

EIVS NOMINIS OCTAVVM, ANGLORVM REGEM INVICTISS. SIMONIS GRYNAEI PRAEFATIO.

VAERENTI mihi Henrice Rex inclyte, uetuſtũ ac nobile Ptolemæi regis opus, quod in ſupremũ mundi uiſibilis theatrum genus hominũ ſingulari beneficentia Dei ducit, quonam pacto mitti, commendariq́ in publicum ſic poſſet, ut luce ſua diſciplina præſtantiſsima carens hactenus quidem, natiuo uero nunc primum cum ornamento prodiens, nomine poſthac locoq́ ſuo inter ſtudioſos artium ne fraudaretur: id ita maxime futurum uiſum eſt, ſi apud te ſidereorum motuum callentem mirantemq́ maxime Regem, regio regis Ptolemęi opere perfectè traditæ conſcriptæq́ ſideralis diſciplinæ cauſam, cultiſsimo hoc ſæculo propemodum deſertam ac neglectam, aduerſus inſcitiam hominum non uere doctorum pro mea uirili defenderem, tuisq́ ſaltem, ſi non pluribus ſcholis, ſententia iudicioq́ tuo grauiſsimo ſuffragante reſtituerẽ. Ac te quidem inclyte Rex quod attinet, quem in omni legum artiumq́ bonarum cauſa iuuanda potius appellet aliquis quàm Regem? & inter reges, quẽ potius quàm eum, qui præclariſsimo ſæculi noſtri exemplo primus regum omnium perniciosis falſæ religionis legibus contra omnium expectationem occurrens, manũ laboranti ueritati porrigere, ac locum doctrinæ ſanæ dare fuit auſus? Me uero non illibenter etiam quanquam ſeriis maxime diuinarum literarũ in cogitationib. uerſantem, diſciplinarum earum curam gerere profiteor, quæcunq́ admirationi diuini operis aduerſus hominum inertiam ſuccurrunt. Auxit fiduciam hanc, quod idem nuper in opere non diſsimili faciens, ac ueteris Euclidis elementa mathematicarum diſciplinarum fontem opusq́, quo nullum aut iudicio ſubtiliore, aut diligentia maiore elaboratum extat, ſtudioſis cõmendans, ita meum conſilium ceſsiſſe fœliciter audiam, ut ubiq́ iam liber ſtudioſorum manib. diſtrahatur, ac à non obſcuris ſcholis inter ſtatas lectiones referatur. Equidem nõ ignoro, præclarius nominiq́ noſtro accõmodatius uideri, ſuis quẽq́ quàm alienis ſcriptis edendis, ſęculo ſuo placere cõſulereq́, inſtituere: at haud ſcio an non utilius, ac etiam liberalius perſæpe ſit, conſummata ueterum monumenta uere ſobrieq́ laudando ſtudioſis indicare, q̃q́ uix inchoatas cogitationes ſuas ſubito tumultuarieq́ ijſdem obtrudere. ſæpeq́ miror non ineruditorum hominum conſilia, qui nihil perfectam maiorum doctrinam ueriti, eodem in genere ſcribere ipſi quoq́ præſumunt. Nulla inuidia eſt, nec is ſum ego, qui cenſuram ſæculi noſtri agam, ut enim præclarum eſſe fateor,

exemplo ſuo cæteros uel ad ſequendum maiorum ueſtigia commouere, uel noua ſuaq; fœliciter imprimere: ita nihil intolerabilius eſſe uidetur, quàm copia tanta ueterum authorum omnium facta ab illorum lectione cogitationes ſtudioſorum in ſeſe deriuare, ſi quis ipſe uirtutes eorum conſequi nulla parte poſsit. Itaque quanquam doctiſsimis ſæculi noſtri uiris, magnas (ſi quiſquam alius) gratias habeo, quicunq; doctrina ſua aut ſuperiorum ſcripta illuſtrarũt, aut exemplo ſuo nos præclariſsimo iuuarũt, tamen illud haud ægrè impetrari ab illis ipſis poſſe puto, ut in eorum authorum indicatione commendationeq;, quibus non æquè magna apud homines exiſtimatio eſt, & qui turbam plauſumq; tantum poſt ſe non trahunt quàm magna ipſorum eſt præſtantia, utilitatis plurimum ineſſe mihi concedant, ac meo mihi apud te iudicio ſine inuidia uti permittant. Omnino enim ſic ſtatuo, ac uſu comperio, neque naturæ uim penetrare, neque ad dignam ſublimitate humana rerum notitiam peruenire, neque fructum denicq; uerum ullum philoſophando facere quènquam poſſe, qui diſciplinas has bona cum fide non colit. Proinde nil uereor, ne aut Maieſtate tua indignam, aut ab officio meo abhorrentem, aut alienam denique & ſuperuacuam hoc ſæculo rem in ea diſciplina cõmendanda faciam, cuius argumentum ſummorum principum, cordatiſsimorumq; regum conſideratione dignum eſt. utinam modo ſit aliquis, qui in nouo literarum ſucceſſu gliſcentes ſtudioſorum animos nouo diſciplinæ mirandæ ſtudio uerbis accendere dignè poſsit. Cupiam equidem ſumma illuſtriſsimaq; mundi pars, qualiter globis ſuis rotatur, & naturam hanc totam circunfulgens, ignibus ſuis ceu uita & ſpiritu infuſis, nouo ſemper ortu, nouo ſemper interitu fatigat, excelſiſsimũ opus Domini procul uel digito ſolum oſtendi mortalibus poſſet. Ac antequam de ipſa dicam quæ uolo Aſtronomice, pauca prius de toto diſciplinarũ genere bona cum fide ueréq; in medium adferre, quo melius ad inſtitutum ueniamus, lubet. Non enim qualiter uulgus hominum ſtudioſorum putat, aut qualiter animis profanis ad diſciplinas ſacras irrumpit, uel inuentum hominum diſciplinę ſunt, uel proditæ temporibus ſiue prouidentia certa, illatæúe temere in uitam hominum fuere. maior cauſa artium bonarum eſt, omniſq; uera lux & perſpicatia mentis de cœlo datur. Sat eſt cum opiniones ſtultas, artesq; prauas, imitatrices bonarum, quibus omnis undique nobis uita ſcatet, cum mendacium & tenebras, & temerariam ſenſuum iactationem uitijs noſtris inuentionicq; tribuimus humanæ: diſciplinarum, quæ purior uticq; mentis oculus ſunt, & uerum ſine errore contingunt, quæq; opus ipſum Dei remota nebula, ſua in luce inſpiciunt, diuinior origo eſt, qualitercunq; hominum ingratis animis uſurpantur. Neque metiri has commoditate uitæ, neceſsitateq; uentris nobis cum belluis communi debemus. nam notitia naturæ rerum omnis non ad uſum præſentem, ſed ad humanæ nobilitatis conſummationem ſpectat. Qua quidem dere cum altius repetito principio dico, nil moror ſi profanum ſpurcumq; auditorem à me depello. Ego enim in omni artium & prædicationę & inſtitutione, ſobrium maxime auditorem poſco, eumq; ſolum

lum capacem esse earum puto. Maior itaque disciplinarum diuinitus reuelatarum causa intelligi debet. Equidem cum mala multa uariáque corrupti hominis in uita Potentissime Rex uersentur, illud caput omnium, ac non solum malorum summum, sed admirabilissimum esse certum est, in obliuionem mundi opificis medio in mundo degentem hominem uenire potuisse. Nominis fuisse oblitos quosdam sui, memoriæ pro miraculo proditum est: at enim uarietate & copia rerum tantarum non excitari, pulchritudine & elegantia non moueri, commoditate & necessitate non teneri, maiestate & reuerentia non capi, luce & splendore non accendi, diuinitate & æternitate operis tanti in opificem non corripi & inflammari, supra omnem admirationem est. Nam si opificis quidem nec alia de causa, nec prius obliuisci contingit, quàm cum ipse nobis mundus totus ex oculis euanuit occiditq́, & uisendū naturæ spectaculum obliteratū abolitumq́ in animis nostris mortuū iacet, id autem locis ubiq́ obuiū, temporibus ubiq́ præsens, rebus ubiq́ necessariū, modis omnib. perfectū & admirabile, uicibus omnigenis semper recens & nouū, sic oculis oppositum nostris est, ut ipsum quidem sensibus omnibus sese undiq́ infundens palpetur, opifex uero è mundi sensu æquè clara magnáque luce intelligentiæ sentiatur, uitamq́ ipsam per illum ex hoc omnem trahamus: mundi noticiam non antè quàm sensus omnes, opificis intelligentiam non antè quàm rationem & mentem omnem, utriusque cognitionem non antè quàm uitam amittere licet. Proinde fatendum illud est, quisquis mundum opus tam uisendum aspectu, tam illustre maiestate, tam perfectum ui, tam præsens ope non uidet, cæcum, amentem, mortuum esse, uidendóque nil uidere, hoc cœli & terræ mirandum opus non palpantem, ac omni opificis reuerentia sensumq́ carentem. Hanc tantã cæcitatem non tulit, nec penitus omnem numinis notitiam sensusq́ & religionem nostris in mentibus extingui prouidentia bonitasq́ Dei passa est: sed ita semper occurrit, ut operis quidem contemptum, artium disciplinarumq́ reuelatione, sui uero sancta propheticaq́ inspiratione illustres semper per uiros, maxima semper per ingenia tolleret ac emendaret, quorum exemplis mortales cæteri eundem in cursum suscitarentur. Igitur historia gentium omnium sæculorumq́ constat, quod non solum diuinæ scripturæ magis magisq́ semper temporibus reuelatæ, ac postremum ad summum perductæ luce, sed illis ipsis disciplinarum igniculis per idoneos primum quidem inchoatis, deinde perfectis cõsummatisq́, in admirationem cum sui pater Deus, tum operis ipsius omni tempore homines perduxit. Clarissima testimonia passim apud utriusq́ generis authores sunt. Prophetæ non alio nomine recipi uolunt, quàm quia non sua, sed Domini iussa ferant. Prophani, utcunq́ confessionem hanc illis extorquere difficile est, tamen non raro artes omnes auspicij cuiusdem diuini esse fatentur. Medicinam frugumq́ cultum perpetuo consensu hominum diuinam ad prouidentiam semper uetustas ueneranda retulit, ingenuè adeò ut singulorum ferè

inſtrumentorum inuentores grata memoria celebrarit. Præſtantiſsimi artifices artis difficultates ſummas, ad quas per omnem uitam luctati fuiſſent, confeſsi ſunt reuelatione diuina tandem ſeſe ſuperauiſſe. Fecit hoc diuinus uir Hippocrates: fecit poſt hunc & Socrates ipſe adeò reuerenter, ut diuinitus tanquam per manum tradi omnia quæ teneret fateretur. Galenus utcunq; ambitioſo & humano maxime ingenio eſt, tamen uel inuitus præſtantiſsimorum operum ſuorum auſpicia numini palàm tradit. Non enim quia intra ambitum rationis ea quæ diſciplinis tradũtur ſunt, ideo reuelata hæc non eſſe putandũ eſt. quomodo enim captiuus ſathanæ, ueritate ulla uerè ſiue ſpiritus ope imbueretur? Nam cœleſtem etiam doctrinam tenent noruntq; permulti, qui ea non utuntur tamen. quo minus mirum eſt, diſciplinam quoque ſi plurimi contrectant, mundi & rerumq; ſenſu non afflantur. Salomon, ſiue hic is eſt, ſiue quiſquis eſt, cui nil titulum mentitus Sapientiæ libellus tribuitur, eas artes quas plurimas hodie ſtudioſi terunt, quaſq; diuerſorum authorũ nominibus celebrant catalogo complexus, ſe percepiſſe tenuiſſeq; omnes diuina ſapientia reuelante manifeſte gloriatur. Inſerere locum præclariſsimum totum huc lubet, ut tam illuſtri diuini uiri exemplo teſtimonioq; inſanam contra perſuaſionem eorum qui lucem ullam ueri ſine præſenti numinis ui dari putant, nitamur: utq; ſtudioſi priq; iuuenes hoc uelut oraculum cottidie adeuntes, pro uera doctrinarum luce comparanda pias in cœlum manus aſsidue tollere diſcant. Ἐμοὶ δ' ἔοικεν inquit, ὁ θεὸς εἰπεῖν κατὰ γνώμην, καὶ ἐνθυμεῖσθαι ἀξίως τῶν διδομένων. ὅτι αὐτὸς καὶ τῆς σοφίης ὀπηδός ἐστι, καὶ τῶν σοφῶν ἀγαθιστής. ἐν γὰρ χαρὶ αὐτοῦ καὶ ἡμεῖς, καὶ οἱ λόγοι ἡμῶν, ὥσπέ τι φρόνησις, καὶ ἐργατείην ἐπισάμην. αὐτὸς γάρ μοι ἔδωκεν τῶν ὄντων γνῶσιν ἀψευδέα, εἰδέναι σύστασιν κόσμου, καὶ ἐνέργειαν στοιχείων, ἀρχὴν καὶ τέλος καὶ μεσότητα χρόνου, τροπῶν ἀλλαγὰς, καὶ μεταβολὰς καιρῶν, ἐνιαυτοῦ κύκλους, καὶ ἀστέρων θέσις, φύσις ζώων, καὶ θυμοὺς θηρίων, πνευμάτων βίας, καὶ διαλογισμοὺς ἀνθρώπων, διαφορὰς φυτῶν, καὶ δυνάμεις ῥιζῶν, ὅσα τε ἔστιν κρυπτὰ καὶ ἐμφανῆ ἔστιν. ἃ γὰρ πάντων τεχνίτις ἐδίδαξέν με σοφία. Hanc de diſciplinis perſuaſionem, hanc de ſapientia Dei fidem qui non habet, quiq; his animis illam non petit, non accipit, non utitur, per mare, per terras, per ipſa ſidera cæcos & inſanos ſtultæ mẽtis oculos, fruſtra per omnẽ ætatem, omnesq; per artes circunducet, eadem ingratitudine cuncta Dei beneficia, etiam illa uictus & ueſtitus uulgaria communiaq; carpendo conſpurcaturus. Contra uero pia mens, unde quorſumq; diſciplinam quamuis & omnem animi lucem accipiat cogitabit: nec ad inſanam pertinere ambitionem munus cœleſte, ſed ſalutarem uitæ inſtaurationisq; ſuæ ad uſum omnes ſimpliciter ſpectare ſciet. Viuere enim cœleſte diuinumq; animal hominẽ ſic decet, ut opificis uiuo ſenſu undiq; affletur. Tametſi enim propoſitũ ſibi unaquæq; diſciplinarũ aut naturæ, aut uitæ humanę partem aliam aliamq; habet, tamen in idem incumbunt omnes, ueritatem non humana cõiectatione confuſam, ſed diuina reuelatione liquidam ac puram ut ediſſerat homini. Omnis autem naturæ operisq; Dei ratio ſic eſt, ut ea percepta uelut uoce & nutu uiuo opificis gloriam teſtetur. Artes igitur omnes diuinitus

aduerſus

aduersus cordis humani ſtupiditatẽ uæcordiamq́ proditas ac inuentas ad gloriæ Dei celebrationẽ eſſe certũ eſt. Nã ſi omnis inſcitia, quædã animi uelu ti tenebra eſt, eaq́ fit, ut homo tametſi in illuſtri rerum naturæ ſpectator admi ratorq́ diuinorum operum omnium poſitus, nihil uſquam cernat, nihil ſen tiat, nihil intelligat, nulla re afficiatur, denicq́ nihil ac nuſquam ut ſit, artibus bonis contrà fieri neceſſe eſt, ut in cõſpectum rerum primũ admittamur, ad miſſi imbuamur, imbuti transformemur, trãsformati ac illuſtrati luce iã ali qua, lucis amplius ampliusq́ ſemper acquiramus, tantiſper dũ ex omni rerũ ſerie iuſta quædam de opifice coniectura, quorſum deſtinata ut rerum ſic di ſciplinarũ omnium ac mentis etiam noſtræ ratio eſt, in nobis cõſurgat. Vna enim eademq́ reſtituendi hominis uia eſt, per quam & corruptus ille temera rio conatu fruſtra graſſatur, & pia mẽs rite ſancteq́ incedit. Ac de genere qui dem ipſo diſciplinarũ tantum. Artium uero ſingularum, quantũ unaquæq́ uel uitæ quidem neceſſitudini ad uſum, uel menti noſtræ ad intelligentiã re rum decuſq́ uetus recuperandum conferat, nec præſentis loci dicere eſt, nec artium profeſſores ignorant. Hæc uero noſtra, quæ cum ſubiectis ancillanti buſq́ ſibi perfectã pulcherrimi præſtantiſsimiq́ Dei operis mundi luſtratio nem tradit, ac in totius machinæ uelut domus regiæ conſiderationẽ peregri nantem animũ ſic ducit, ut tantum non oculis omnia naturæ miranda ſubij ciat, ſat ſcio quod poſt diuinas literas uelut ſolem & exortiuam lucem, illa ſe cundaria deciſaq́ lux una omniũ præſtantiſsimarũ rerũ miraculis mentem amplisſime perfundere poteſt, liquide modo & à fundamentis percipiatur. Nã illa quæ ad uſum ſpectant prætereamus hic, quod calendarij, id eſt, cõuer ſionum uiciumq́ cœleſtium omniũ cuſtos ac rectrix hæc, ſic negotia diſpen ſat homini, ſola ut in incertum tempora confundi non ſinat, unaq́ hac re ab ingenti difficultate uitam ipſam hominũ liberet. Res ruſtica certe artium ne ceſſariarum ſumma, omnia præcepta ſua deſcripta ad calendariũ habet. Vici bus omnia cœli in terris fiũt, quarum reditus ſi ſunt ignoti, nunqnã ritè rem ſummam homines occaſionem aut intelligere aut adhibere, oportunitatiq́ negotijs ſuis inſeruire poſſunt. Itaq́ ſapientiſsimi mortales hac in re diligen tiſsime ſemper elaborarũt, ad unguẽ cœli uices deprehẽſæ notateq́ ut eſſent. Prætereamus etiam, quod illud tacitum cœlum inter terramq́ negotiantis na turæ commertium detectum patefactumq́ per hanc ſolam fuit. Imperata fide rum faciunt hæc noſtra ſic, ut eorum ceu nutu regantur, nimiumq́ noti ac pal pabiles effectus illorum noſtris in rebus ſunt, adeò ut ſol quidem ortus inte ritusq́ rerũ obliquo in circulo uicibus nõ tantum annuis ſed diurnis etiã au thor, omnia terreſtria uelut ordinare, animantibus uitã, germinibus fructũ, corporibus ſuum cuiq́ modũ tribuere: Luna pleraq́ omnia animatorũ in animatorũq́ corpora ſingulis menſtruis ſpacijs ſic mutare ſentiatur, ut igno tum ſtatum eius in cœlo, uel conchiliorũ inſpectu deprehendere nullo negotio liceat. Quæ quanq́ ita ſunt, obrutũ tamen ſepultumq́ nobis tantiſper po tens naturæ ſpectaculum eſt, quantiſper ſuperior mũdi pars, unde uis hæc o mnis manat, ſub conſpectũ non uenit. Itaq́ naturalis ſpeculationis conſum-

matio, disciplina hęc est, preclareq; doctissimi uiri Solis obliqui in mũdo cardines ibi notati sint, fores rerum patuisse dicunt. Prętereamus etiam, tametsi stupore summo dignum illum in motu siderum concentum, dum surgere descendere, cõgredi discedere, progredi regredi, currere moram nectere, omnia prout mundi præsens usus aliquis postulat, uidemus. Hęc inquam prętereamus, prętãtissimáq; ipsa per se mundi pulcherimi operis consideratio sit, nihil utilitas necessitás ue loci habeat, sola ad nobilitatem mentis ampliandam mundi sufficiat lustratio. Quæ enim maior post diuinarum literarum lucem potest esse notitia, quàm cum in conspectu operis tanti qualiter à cardinibus ipsis ad mediam mundi metam stat, mens uenit? Incredibile memoratu, Rex potẽtissime sit, cognita res hęc proditaq; literis ubi fuit, & expedita per inuia maria, per immensa cœli spacia ratione uia est, ireq; cogitatione ac intelligentia, per infestam mundi machinam licuit, quanta lux hominum rebus ceu uia luis apertis affulsit. Saucij certe profundissima rerũ admiratione hominum animi, cum in hanc cogitationem incubuissent, terrarũ orbem finibus circunscriptum iam suis, angustumq; & facile permeabilem cœlestium corporum collatione redditũ, percurrere, maria extrema circuire, ac quocunq; mentis acies pręiuisset oculis sequi fuerunt ausi. Itaq; consecutũ primum quidem terrarum, deinde maris totius cõmercium disciplinam hanc fuit, ditioq; menti per totum orbem nostrum ampliata. Huius industria clauum sic regit, ut ne momentum quidem professionem suam absq; hac defendere possit nauta. Nam quid aliud sine illa nauigare, quàm errare instituere est? Ergo maris imperium sic illa genti nostrę sola tuetur, circuire globum orbis nostri totum huius ut ductu liceat. Res utiq; stupore digna, quam q; mortales pauci perpendunt, uiam per maria de cœlo artis cuiusdam reuelatione hominibus expediri. ueteris imperij nobis à Deo concessi clarissimum argumentum. Nautas, uulgus naues q; ab oceano reduces inspicit attonitũ. maior secretior q; uis est, quę per mare ducit, queq; cursum per immensa dirigit. nauclerus alius, spiritus Domini, artis scilicet mirandę reuelatione, noua maria, nouas hominum & animantũ figuras, nouos angulos, remotiores mundi recessus monstrantis, & ignauia hominum torpore sepultum q; nobis mundum esse non sinentis. Ergo maris & terrę lustratio imperiũq; amplitudini & maiestati generis humani partum hac disciplina conseruatum q; accessit. O prędara possessio dignáque sublimitate humana, quam pia mens doctrina exculta sola tenet & fruitur animo, per marium terrarum q; orbem uel momento non sine suauissimo rerum mirabiliũ sensu discurrens. O dignum studijs liberalibus inuentũ. Ad singula naturę miracula properatur, ad Olympi montis fastigiũ Gręci: ad Euripum Euboij: ad ardentẽ Ætnam Siculi: ad suã quisq; urbem celebrẽ ex omni circũiacente ora nobilissimi homines sic currunt, ut qui istas non inspexerũt, aliquid deesse non solum nomini, sed etiam fœlicitati suę credant. Quibus animis aũt institui, quibus artibus communiri, quo studio suscipi, qua uoluptate obiri totius mundi peregrinatio debet? Intoleranda hominum improbitas est, tam magnas res tam contemptim habentum: incredibilis

dibilis ignauia tam expositas, tam parutum ob difficultatem negligentem. Atqui cupide interim sese in ista precipitant, fateor. Verum haud legisse libet hos hos fat est, altius ista fideliusq; petamus oportet, uero sensu mundus ut obambuletur. Magna sunt hęc: at longe maiora quę sequuntur. Quis enim finis lustrandi mundi est? peregrinandi per uniuersa propositū quo spectat? mundi tam excellentis operis existimatio apud mentem, ut ineatur, exercitus lustrantur ideo, ratio uiriū ut constet. Quid igitur? reputatione mundi uera quid fit? proxime iuxtaq; primum quidem opificis maiestas potentiaq; horrenda, mox rerum earum, in quibus uita nobis cōsistit, quęq; terrenę uocantur paruitas ac despicabilitas subit. quas duas res artium omnium studio peti uidemus. Itaq; dubium non est, quin ad animi nobilitatem ueram, quę omnis in rectitudine iudicij, id est, in rerum uitę quidem huius despectu, maximarum uero diuinarumq; admiratione posita est, nulla artium post sacras literas propius accedat. Excellēs igitur artis huius usus is esto, machinę mundi existimatione perfecte inita, de nobis nostrisq; rebus, deq; opifice castigatiore trutina ut iudicemus, quę res nisi & erigere mentem humanam tantas propter se res conditas esse uidentem, & deijcere eadem inaniū leuiumq; uitę rerum momenta, comparatione illius in nihilū uergentia potest, nulla disciplina quę id possit inuenietur. ut si quis me quidem roget, quisnā artium mathematicarū omnium finis ac scopus sit, ac quorsum omnes tendant, uerbo uno sim responsurus, uera exactaq; non solum terrę agrorúmq; nostrorū, sed machinę mūdi mensione, de nobis, deq; opifice Deo melius rectiúsq; ut sentiamus. Age igitur Potentissime Rex, animum nobis ad cętera benignum prębe, dum usum disciplinę nobilis diuinū maxime studiosis artium commendamus. Igitur naturę rerum ut uniuersę ita singularū partium conditio huiusmodi est, potentiss. Rex, uti ceu procul, & in uestibulo, uelutiq; aperiens sese, ac per transennam omnis semper à nobis spectetur. quippe quę prestantissima omnia penitissime reconditissimeq; operta tenet. Quod quidem adeò uerum est, ut non solum in illo composito rerum genere seruetur, útq; corpora spectentur, anima uitáq; corporum lateat, sed in ipsis etiam simplicibus mundi corporibus identidem habet. Vastitas immanitásq; molis æthereæ ad extrema semper uergens, effundénsq; sese, maior semper à nobis retrocedendo fit. Motus ipse similiter, lentus primū ac apud nos, adeo ut sentiri uix possit, crescit amplioribus semper spacijs, ad immēsámq; celeritatem euadit. Non secus lux & uigor syderū habet, apud nos temperatus & rebus nostris tollerabilis accōmodúsq; est, ad interiora mūdi, tantus, ut nobis si ad moueatur propius, omnia in puluerē uerti sit necesse. At nos in medio, centróq; rerum, id est infimo angustissimóq; mundi loco habitantes, etiam iudicio finium earum angustia circunscripto, angusto & in summo semper fluctuante sumus, adeò ut nisi ratio aduersus sensuū iudicium disciplinis certis adiuta, in profunda rerum aliquando demittat sese, ac à primo earū aspectu ad interiora causarum descendat, nunquam simus de magnis rebus, quàm à superficie modulóq; tenuitatis nostræ pueriliter pronūciaturi. Quo quidem

cum malo animi certamen nobis omne in uita est. Quid enim aliud discendo quæritur efficitur ue, quàm ut iusta operum Dei uitæq; nostræ reputatione, iusta etiam de ipso nobis existimatio cõcedatur? quem quidem in usum proditas iam sæpe disciplinas omnes ac philosophiam totã esse diximus. Incredibilis igitur ut cæteris, ita his quoq; in rebus iudicij humani stupor est, miranduq; id usu natura uenit omnibus, cœlestia diuinaq; in immensum quæ superãt quoniã abdita sepositaq; longius sunt, collata nostris non solũ exigua ac debilia, sed omnino nihil esse ut uideantur, utq; uerè quod dicitur in specu corporis educatus sui homo, quæ sensibus cõtrectare non potest, etiã esse non credat. E tenebris enim angustijsq; captus nostri, in quib. uersati diu sumus, tanq; ex antro profundissimo, in lucem rerũ naturæ & amplitudinem mundi expositi, lucem quidẽ non lucem, sed tenebras: tenebras uero non tenebras sed lucem esse putantes, & hanc iudicij deprauationem ceu regulã per omnia circũferẽtes, magna parua, parua magna, bona mala, mala bona iudicamus. Planè qualiter qui ad Nili cataractas educati homines dicũtur, ad ingentem strepitũ auribus oppletis oppressisq;, cum extra tumultum eum in tranquilla uenerunt, quia strepitum solitum non audiunt, nihil audire, ac è tranquillo in tumultum translatos esse se putant, prorsusq; pro tumultu tranquilla, pro tranquillis tumultum habent. En duorum sensuum qui principes in docendo homine sunt exemplo patet, qualiter mens quæ illorum iudicio cætera scrutatur, maximis de rebus iudicare discat à teneris. Solem hunc magnitudine quidem centies ac septuagies uniuersum terrarũ cum maribus globum æquantem, pernicitate uero cursus omnem cõparationem rerum nostrarum supergredientẽ, istic quidem pedali magnitudine esse, hic uero nemoueri quidem oculus imperitus iudicarit. Nec tolli curariue morbus hic persuasione ulli patitur, ni uitiatum sensuum de summis rebus iudicio mentis gustum, disciplinis artibusq; certis sic ut linguæ febricitantis morbum medicina corrigimus. Magnum utiq; documentum, cæcum hominis in uniuersum cœlestibus diuinisq; de rebus iudicium esse, & in obscuritate absurditateq; summa uersari. Quid enim à mentis nostræ conditione magis alienũ est, quàm stultis supinisq; ac hiantibus in cœlum oculis frustra sine ulla rerum certitudine suspensis, nõ solũ non recte tantis de rebus nos sentire, sed illa ad nostra collata nihil esse iudicare? Quid contrà tam liberale, tam dignũ & rerum amplitudine, & humani animi natura, quàm prouocatione iusta à sensibus ad exactam disciplinæ cœlestisq; reuelationis regulam facta, sic mundum ipsum non solum adire, sed ingredi percurrereq; ac circuire animo, ut quæ hic lenta, tarda, mortua uidentur, agilitate, pernicitate, uiuacitate, summa esse: quæ per exigua molis amplitudine, signique tantum uice procul posita putantur, ea hunc nostrum orbem toties superare, remoto sensibilis uulgarisq; iudicij uelo sciamus? Prodidit uiam hanc Deus, extatq;, & plena si cui lubet facultas mũdi lustrandi est: ut tametsi cœli terræq; aspectus primus protinusq; diuinitate maiestateq; plenus adeò est, ut excusationem nullã oculos tantum habenti homini relinquat, nisi pro luce afflatũq; rerum accendatur, amoreq;

opificis

opificis eius exanimetur, tamen ut hic quoq; nihil deesset homini, ac ne quis superatum magnitudine machinæ quereretur, argumentumq; glorificando numini defuisse iactaret, penitissime nos in arcanum, ipsamq; in compagem mundi induxit. Discimus igitur huius quidem monitu de opere Dei maiori bus animis iudicare, ac nihil putare magnũ satis. necq; cum summa maiestatis illius iniuria, nobis nostrisq; à rebus existimationem de illo inire uelimus, cum in uera mundi reputatione, quã hæc sola disciplina liquide ac sine errore tradit, longe supra opinionem esse omnia reperiantur. Tentare mecum Rex Potentissime parua in imagine rei non paruæ cogitationem lubeat. aliquem enim Gigantem uiribus longe Cyclopibus illis superiorẽ fingamus, qui intra uiginti quatuor horarum spacium à sede tua regia cum exoriente sole euo lans, terramq; totam circumcurrens, cum iterum oriente sole iterũ ad regiam tuam singulis horis miliaribus nostratibus centenis octogenis cursu confectus sistatur. aut ut in magis uerisimili re fidelius animus occupetur, pro gigante bombardicas machinas ordine locisq; in rectum sic dispositas cogitemus, ut lassescens cuiusq; globus ac cursu deficiẽs ad uolatũ proxime sequentem impellat, singulis ictibus globi singuli singula dimidiata nostratia miliaria ut transigant uolando. equidem rectam in lineam cursum extendere uix ullum pondus ualeat amplius. citissimus enim rectus cursus est, omnisq; ad metam positam tendenti flexus, tantũ morę iniicit, quãtus est ipse. Ergo nec uehemẽtissima machina in rectum diutius cursum extendere potest: sed momento propemodũ à rectitudine simulq; à pernicitate contentioneq; summa remittere incipit. Sit itaq; (quod quidẽ ego sic fieri posse uideo) ut intra horæ quidem unius spacium trecenti sexaginta globi bombardici, ictibus totidem ordineq; emissi, dimidiata totidem nostratia miliaria: intra uiginti uero quatuor horas globi totidem quot in terræ circuitu dimidiata nostratia miliaria sunt, gyrum terræ totum recto summæq; pernicitatis cursu circũuolent: hoc inquam ita si constituamus, ac intra diurnum nocturnumq; spacium iaculatione globorum in rectum maxime cõtinuata, circungyrari terrarum orbem qua medius maximusq; ipsius limes est totum concedamus, tamen quia terræ ambitus, ad eum ambitum in quo Sol stadium suum decurrit omni in magnitudine comparatione caret, prorsusq; in omni supputatione mathematica puncti est instar, constat quod huius nostri, id est, bombardici fulminis iaculatus celeritas, ad celeritatẽ solaris globi prorsus est incõparabilis, adeo ut si non solũ quod Græci μυριάκις sed millies millies illius nostri globi uolatu uolatũ solis superari dicas, æquare tamen perficereq; cõparationẽ nõ possis. Statim enim ut terræ solarisq; cœli spheras inter se conferre cœpisti, in punctum nihilumq; terra subsidit, ac sustinere comparationem nõ magis potest, q; si descripto spaciosissima in tabula ingẽti circulo, cõferre cũ ambitu ipsius ambitũ foraminis notæq; eius angustissimæ quam circini pes mucrone suo acus cuspidẽ nõ superãte impressit, uelis: destituatur acies oculi, & ratione deficiat ilico, partesq; in eo quod uix ipsum totũ cernit, inuenire se posse neget. necq; plus enim circum terram, quàm circum acus cuspidem bombardicus

globus currens celeritatis ad ſolis curſum collatus habet. Ergo cuius tam immenſa pernicitas, tam inęſtimabilis in curſu uehemẽtia eſt, ut uere ceu Gigas ille, ab exortu cœli per mundi ſummũ, ad occaſum, & inde per ima ad ortum tam breui uigintiquatuor horarum curriculo rapiatur, nulla ut celeritatis noſtris quidem in rebus ſimilitudo non ſolum inueniri, ſed ne cogitari quidem poſsit, is ob interuallorum cœli immanitatem, & plagarũ mundi uaſtitatem, adeò procul reducto dimotóq; à nobis loco ſpectaculum illud peragit, ut curſus hic immenſitate diſtantiæ lenteſcat, abyſſóq; profunditatis mundi abſorbeatur, ac tardus uideatur adeò, ut niſi motum eſſe cerneremus, moueri nemo crederet. Similis in magnitudine eſt ratio, expedire uerbis paucis lubet. Simul enim cum ſole terram mens uera cum ratione intueatur. Ergo cum ſolis dimetiens ad terræ dimetientem, ut quinq; ſemis ad unum habeat, ſi terrarum orbis ad ſolaris corporis ambitum cogitatione foris applicetur, non maior apparebit, quàm ſi bombardæ uulgaris globulus draconariæ bombardæ globo iuxta poſitus conferatur. qua quidem infallibili compertiſsimáq; in ratione ſi quis animo uerſetur, ac in illo ſoli cohærẽti terrarum globulo, tot animalia, tot flumina, tot ſyluas, tot montes, tot ſtagna, tot maria, tantum denicq; terrarum orbem, quantus & q; uaſtus ipſe eſt, ſimul intuens, ea in cogitatione paululum conſiſtat, nónne diu ſecum luctetur animus, antequam luce rationum uictus ueritati concedat. Nam ut dictata fidei, propter immenſum ipſorũ fulgorem, non prius quiſq; recipit, quàm ſpiritus Domini oculos eodem nobis aduertat: ſic etiam ἐπισλέφες has, utcunq; clara in luce cernantur, attonita magnitudine miraculi mens, niſi diuina quadam ui adiuta ſolide non admittit. Quid tibi ô ſapientiſsime mundi artifex uis? cur tã profundo remoues hæc loco? cur abditũ tam procul homini ſpectaculũ exhibes, quod huius gratia condidiſti? An quia temperari ſic neceſſe fuit, cum minora tua quidem opera eſſe non cõueniret, noſtræ uero res ferre potentem cœleſtium uim maiorem non poſſent. An iſtud uis potius de maieſtate tua ſolide ubiq; ſentire, ac omnia tibi abſolute tribuere, etiam cum ſenſus omnis ac omnia repugnant, mens ut poſsit. feſtinationẽ ſumma in mora, motum inquiete, maximũ in minimo, mundũ in puncto, in uno ſemine omnẽ generis totius poſteritatẽ, in nihilo omnia, in teipſo antequam quicq; eſt erit fuit ſimul uniuerſa. O potentiſsima maieſtas Domini. Vulneras utiq; mentem noſtram, ſequituŕq; te per omnia, nec requiem ullam inuenit niſi in te DEVS noſter. Præclare igitur ſapienterq; Plato, uim diſciplinæ huius expendens, τὸ βαθὺς ῥόφεως uocauit. Quorſum enim nos cogitatio hæc abduxit? in q; profunda mens noſtra ſeſe demiſit? Iam ſol ille ſtans antea, nõ ſolũ moueri, ſed rapidiſsimus fieri, ac omnem celeritatem excellere: pedalis iſta magnitudo uaſtitatem terrarum cum maribus toties ſupergredi incipit: iam oculis animi in abyſſum mundi deſcendimus: iam noſtra ex oculis euanuerũt: iam in contemplatione mundi reuelatione beneficioq; diuino mens conſiſtens, ac uelut aquila in excelſum medio inter ſidus ũtrũq; cœli ſpacio pennis diſciplinę librata, mundi ſimul & honoris nobilitatisq; ſuæ faſtigium perpendens, ſenſu ſui mundiq;

dicq́ iucundiſsimo fruitur. Sequitur id quod in mundi luſtratione ſecundum conſequi diximus, uirium noſtrarum mirabilibus illius exploratis penſicula tio. Vnde enim uileſcit mundus, niſi quia ſtulte noſtra miramur? eſtq́ in his rebus aliquid, quod totos nos occupauit, animumq́ ſic ſibi deuicit, ut mundi illuſtria ne inſpicere, nedum mirari uacet. Equidem ſi mundus ipſe, ſic ab illuſtri decore uocatus, admirationem nullam meretur, ac corruptum de paruis rebus hominis iudicium mutare non poteſt, undé nam maieſtatem ſuam cæco hominum generi comprobabit Deus? aut cur Propheta, Aſpicite hæc, dicit? Cur uero cœli & terræ ſuprema in uitijs noſtris cõteſtatio eſt, ſi fides & admiratio eorum nõ debet eſſe ſumma? cur denicq́ inexcuſabile eſt, ſi à mundi rerum cognitione in ſtuporem Dei tantum non uenitur, ut gloria ipſius inter nos ſumma cenſeatur? Quod ſi ſtultitia iactantiaq́ in re qualibet ex inſcitia rerum præſtantiorum eſt, earundémque notitia tollitur ac curatur, quem ſenſum mens ad illa mundana erigens ſeſe, ac ſine errore in eorum ſpectaculo conſiſtens, indeq́ hæc noſtra in nihilum omnia ſubſidentia, ac in indiuiſibile momentum maria omnia cum terris contracta intuens, habeat? Si qui de doctrina ſua magnifice ſentit, cum melioribus ſæpe cõgreſſus perſuaſionẽ ponit, ſi qui gentes uidit alias, de ſua moderatius iudicabit: ſi qui magno cum diſcrimine terra mari ue conflictatus eſt ſemel, ab animi ferocia tutior eſt poſthac, humani cordis faſtum ſupercilium q́ ſtultum, quis dubitet demitti retundicq́ melius non poſſe, quàm uero miraculorũ mundi præſtantiſsimorum congreſſu? Ædificiorum alta culmina, montium excelſa faſtigia, mariũ incomperta profunda, æquorũ terrarumq́ immẽſa ſpacia miramur, miramur taurorũ colla fortia, elephantorũ terga ingentia, animaliũ curſus celeres, auiũ uolatus pernices, miramur machinas & fulmina noſtra bombardica, miramur inuictos exercitus, ac imperitia noſtra, ingenti leuiũ quotidie rerũ ſtupore ſtulte obruimur. O res paruas. in puncto mundi ſumus, ac in unum formicarũ aceruũ cum omni animantũ rerumq́ ui ac uirtute confuſi repimus. Ergo magna omnis in uita res non uere, ſed paruitatis noſtræ comparatione, magna uocatur. ſinus magnus, mare magnum dicitur. gutta mare eſt, roris guttula ſinus eſt, terraq́ ipſa cũ ad mundũ mundicq́ partes nõ her de præcipuas ſpectatur. Illud itaq́ celebre, nil admirari fœlicitatis cuiuſdam eſſe, de noſtris quidem rebus uerum, de mũdi uero mirabilibus falſiſsimum eſſe conſtat. Quàm ſtultum enim magna cum admiratione res non magnas ſtupere eſt, tam inſanũ magnas res ſine admiratione præterire poſſe. Solum enim hoc iſti faciunt, qui res quidem, in quibus miraculũ ineſt ſpectant, ipſi uero miraculo fidem non habent, lingua tantum & oculis, nõ mente naturæ maieſtatẽ contrectãtes. Miror hoc ſæpiſsime, in omnibus diſciplinis, eorum animos qui tractant eas, nulla rerum quas tractãt ſenſu duci. ut quod terram ſitam in mundi medio, libratam nixamq́ non alia re quàm pondere ſuo, ſpacijs liberis undicq́ circunfluentem animo cernimus, tam miror ſi quis mirari non poteſt, quàm ipſum miror miraculũ. Hoc igitur diſciplina hæc ad uanitatem rerum noſtrarũ reuelandam, & ſuperbiam retundendam momentum

ſingulare habet, ut in auguſta mundi perductum animum, ſtulte mirari parua hæc nõ ſinat. Supereſt ultimũ id ſummumq; ad excelſam diuinæ potentiæ gloriam ſuſpiciendam, quonam pacto diſciplina hæc ſacras poſt literas conferre plurimũ intelligatur. Nam cui uel laus, ſi quam natura meretur, omnis competere: uel quò admiratio, ſi quam maieſtas rerum habet, omnis uergere, quàm in creatorem Deum poteſt? Si enim uiuus quidem ſenſus operis illius mirandi extare in mente ſine opificij ſenſu uiuo nullus poteſt, afflatusq; mundi, diuinus quidam afflatus eſt, quàm profunde diſciplina hæc in altiſſimum naturæ ſpectaculũ ducit, tam alte nos in admirationem ducat opificis oportet. Spiritus ipſe Domini uel de maieſtate illius ſumma, uel de tremenda potentia, uel de ſapientia infinita locuturus, nunquam nõ operis huius comparationem uelut in argumentũ trahit. De potentia nos amplitudineq; manus Domini docturus, hac inquit mundum totum, in pugnum concluſa large ſuperantibus digitis comprehendi: hac mare totum paululum leuiterq; ſinuata excipi: huius palmo cœlos facile expediteq; librari ac quati: huius inter tres tantum, eosq; ſummos digitos terram totam molliter, qualiter nos pului ſculũ ſolemus prehenſam, ad libellam appendi. Eodem pacto ſpiritus ediſſerere potentiæ Dei uim, quàm alti pedes, quàm longa brachia, quàm lati humeri, quàm perſpicaces oculi ſint, machinæ mundi comparatione ſolet. Itaq; cũ amplitudini potentiæq; diuinæ ſaltem qualitercunq; reputandæ, non alia quàm mundus ipſe menſura per ſpiritũ adhibeatur, ſi quis menſuram hanc, id eſt mundum ipſum totum, ſic ut ſupra diximus exiſtimet apud ſe prius, & ab eius contemplatione ad potentiæ diuinæ uim conijciendam redeat, ſolus arbitror hic, rite quàm ampliter, quàm magnificè, quàm plenè dicere nobis oraculũ uelit, intelliget. Certe enim non ignotam menſurã eſſe ſpiritus uult, quam non metiendæ quidem, ſed reputandę tamen diuinę potentiæ prodit. Atqui q̃ cæcum, q̃ ſtipes de mundo iudicium noſtrũ eſt, tam erit obſcurum, quod mũdi comparatione creſcere emineréq; uult ille. Quanquam enim inexiſtimabilis omnis uis ac potentia Dei eſt, ac in infinitum omne magnum, omne paruum excedit, tamen exequi induſtriam ſpiritus in reputatione diuinæ uirtutis tantiſper non licet, quantiſper animũ ad ſumma naturæ miracula & iuſtam mundi reputationẽ non applicamus. Nam ut finitam menſurã de infinita ui loquens, neceſſario captui noſtro proponit ſpiritus, ita magnificę ſenſus noſtros ſuperantem, & excelſam maxime proponat oportet, emachinari emoliriq; è nobis admirationẽ aliquam ſummã ſtudens. Nec enim quia q̃ magnus Dominus ſit, conijci nulla è re poteſt uere, ideo q̃ paruus non ſit conijci non debet. Stet igitur in immenſitatis æternitatisq; ſuæ abyſſo infinito Dominus, palmo manus mundũ totum ſic librans, ſic inter digitos uerſans, ſic ori admouens, ſic oculis luſtrans, qualiter pomum nos ſolemus. Conſiſte anime mi, & oraculum ſpiritus Domini ne contemne. Mirus hic doctor eſt, ac ſenſuum noſtrorũ imbecillem naturam optime nouit. Perſequere mea mens cogitationẽ hanc paululũ. Vbi nã igitur ego ſum, cũ ita mũdi globum inter manus ille uerſat? ubi mea domus eſt? ubi mea patria eſt? ubi gens

mea

mea? ubi mundi plaga? ubi terrarum orbis? ubi ſol maior illo toties? ubi iam infinities ſolis orbis maior? Intra pomũ anime mi ſunt omnia, nec procul inter ſe, nec procul à digitis, nec procul ab oculis illius diſtant. Nam quare hæc digitis Domini, oriq; & uultui ſancto eius tam uicina, tam propinqua, tam ſubiecta oculis non ſint, q; nobis ſunt pomum contrectantibus omnia quæ claudit pomũ? Cur uero mundi ſpaciũ uel tantũ non tegat, uel à medio eius longius diſtet pollex illius, quàm uel pomi tegit, uel à pomi nucleis diſtat noſter? Cur denicq; rerum noſtrarũ negotiatores nos, põduſcula noſtro mouea-mus libremusq;, ille mũdi negotiator tollere librareq; mundũ ſuũ nõ poſsit? Et cur quod ſingulis naturis ſunt res ſingulę, id uniuerſę nõ ſint Deo noſtro, uirtute ſemper in infinitũ ſuperante? Quid uero tibi accidit, anime mi, quod in anguſtiã pomi mundus eſt redactus? Magnus nempe doctore ſpiritu cœpit Dominus eſſe. uerus utiq; doctor ſpiritus, magnus utiq; dominus Deus eſt. In alio iam ludo es, in alio mundo nõ es. Nihil putabas eſſe mũdo maius, at nihil non ſolũ Deo maius eſt, ſed magnũ præ illo nihil. Magnus mundus eſt, ſed de Deo diſputanti contrahũt omnia ſeſe in guttã, in roris guttulã dehiſcunt. Magnus eſt enim Dominus. In manu Domini mũdus magnus, non magnus eſt, quippe in alicuius manu. Sit magnus mũdus, ad eũ in cuius manu eſt, magnus non eſt: eſt enim in eius manu cõcluſus. Quomodo uero magnum, quod clauſa manus tenet? O ter robuſtiſsimũ excelſum brachiũ Domini. Miramur adhuc opus ſuum tam diuerſum, tam multiplex, tam amplũ, qualiter obtutu uno reuiſat? Stultæ mentis hæc admiratio eſt, ſecus ſpiritus docet, tãto maiorẽ oculũ Domini mundo eſſe, quãto noſter roris guttula maior eſt. At hãc inſpiciẽs, paruã nõ magnã dicis, nec ut ne oculos amplitudine deſtituat, ſed ut paruitate ſua ne fallat ſollicitus es? Nõ lõge circunſpicit noſtra hæc luſtraturus Dominus, in manu, in cõſpectu mũdus totus exiſtit. At tu anime mi, ſpiritus quid dicat audi, ne in rei paruæ cogitatione cõſiſtens, & guttulã in digito Domini hærentem cernens, non ſolũ noſtris, ſed gracilimis aranei digitis digitos illius ſimiles putes. Audi ſpiritũ: Mũdus, inquit, totus roris apud illũ guttula eſt. Age anime mi, ad mundũ, ad menſurã ab oraculo propoſitã redi. uide quantus mũdus eſt, mox quãtus is, cui mũdus guttula, cui mũdus nihil eſt. Duo itaq; da mũdo nomina. cum in te reſpicis, mundus: cum in Dominũ, mundus non mundus, ſed guttula, ſed nihil uocetur. Recte intueri in Dominũ uis, ſpiritũ audi prius, in mundũ totũ inſpice prius: hũc ubi cernis, tũ ad amplitudinẽ eius, qui digitis hunc large ſuperãtibus tenet redi. Iniri pariter cæterorũ omniũ ratio per ſpiritũ cõſueuit. At craſſum rideat hic aliquis, & cogitationum leuium eſſe taliter de Deo rationari putet. Liquidum ſit igitur nobis, magnam hominũ uecordiam, magnũ contemptũ Dei eſſe, cum in operis ipſius ad hoc propoſiti, miratione cõtemplationeq; ſe non exercent: nec generoſo cogitatu ullo imbuuntur, aut uilibus à rebus mentem unq; abducunt, quo melius attollere ſeſe diuinas ad res queãt: occaſione ſummarũ rerũ præſtãtiſsimarũ diſcendarũ tanq; ridicula præterita. Impiũ profecto eſt, fidem operis Dei maieſtati negare, intoleranda inertia difficultate leui ab eius contemplatione repelli, ac doctori ſpiritui deeſſe. Sed de uſu nobilitateq; diſciplinarũ alius fortaſſe locus quondã ex inſtituto diſſerẽdi cõcedetur. Igi

tur ſi uſibus hominũ adeò neceſſaria hæc diſciplina eſt, ut agrorũ cultus omnis ſterilis, maris cõmerciũ omne cæcũ: ſi ſublimitati mentis adeò idonea, ut obſcura oĩs naturæ ſpeculatio, mũdi poſitus omnis incertus, ſtulta falſaq; omnis de uita pſuaſio, ſublata de uirtute Dei tolerabiliter ſaltẽ cõſciendi mẽſura ut ſit: deinde ſi nulla artiũ omniũ fidelius euidẽtiusq; ſua tradit, atq; eã laudẽ illa ſibi peculiariter ſæculis omnibus uendicat, ſatis arbitror magna cauſa eſt, cur negligi pĩs à uiris nullo pacto debeat. Ac de diſciplina quidẽ ſatis. Author ipſe, Rex potẽtiſsime, artis an orationis ſubtilitate ſcientiaq; ſuperet, dudiũ eſt. Tredecim libris, ueterũ omniũ hac quidẽ de re ſententijs obſeruationibusq; & rationib. unũquidq; pertractandi lucide prius expoſitis, recta ipſe adeò cõpendioſaq; uia inſiſtit, ac inſtitutã methodũ urget, ut breuius abſolutiusq; aut dictione perfectiore his de rebus nulli homini ſcribere ſit poſsibile. Verè enim talis huius oratio eſt, ut quod eloquentiſs. de uiris dici ſolet, addi detrahiue nil poſsit. Huic ut ne quicq; ſtudioſis ad artis totius cõſummationem deeſſet, uetuſtiſsimũ identidẽ authorẽ, prẽſtantiſs. philoſophũ, ſagaciſsimũ interpretẽ Theonẽ adiũximus. cuius eſt perfecta in interpretãdo diligentia adeò, ut priorib. in libris ex inſtituto nihil omniũ omittere uoluerit, quæcũq; ad integrã pertractationẽ rerũ ſubtiliſsimarũ ſpectabãt. Itaq; ſicubi uerruca eſt, incredibili ſolertia aditus prius oẽs luſtrat, eaq; nos ducit, qua uia expeditiſsima datur. Ego certe in his authorib. cõquirendis edẽdisq;, & hac diſciplina plenè ſtudioſis propinãda, cũ maximè diuq; laborarim, ac in exẽplaribus quidẽ ueſtigandis amicos, in excudendis uero typographos oẽs fatigarim (nã genus hoc ægre, & inuenitur, & multo ægrius à typographis attingitur.) meritus mihi de ſtudijs uideor aliquid. atq; uel hanc ſedulitatis gratiã haberi mihi à ſtudioſis poſco. Reliquũ eſt id iã, Rex potentiſsime, quoniam hoc pulcherrimo ſæculo cõfertim ſeſe omnis diuinę & humanę ſapiẽtiæ uis ſic effundit, ut exerciturus Dominus poſt tã longã ac diuturnã, poſt tã horrẽdam & inauditã religionis ac doctrinę melioris obſcurationẽ populationẽq;, iudiciũ breui uideatur, tã miranda Dei benignitate minime neglecta, obuiã malis ingẽtibus, iręq; Dei ſumma cũ fide ut eas, ac ſolido ueræ ſapientiæ fundamento per uerbũ Dei iacto, initioq; præclaro regni totius reformãdi ſumpto, cura qua principẽ tantũ tã potentẽ æquũ eſt, cętera deinde fœliciter abſoluas. Nulli regũ eam ad rem tantũ opportunitatũ antea fuit. Nam ut cultũ omniũ uirtutũ artiumq; bonarũ admittere in ſeſe præſtantiſsima ac generoſiſsima ſemper indoles gentis Anglorũ quolibet tempore potuit: ita fœlicius clemẽtiusq; eam ad rẽ cœlũ nullũ unq; habuit. O laudẽ ſempiternã te ſecuturã, ſi religione iam quidẽ diuina gratia fœliciter renouata, ſcholis uero gymnaſijsq; regni iam olim magnifica liberalitate maiorũ cõſtitutis, occaſioni tu Rex potentiſsime, rebus omnibus palàm inuitanti nõ defueris, ſed uiuis uiui uerbi Dei diſciplinarũq; omniũ laticibus, regnũ totũ irrigaris. Faxit Dominus Chriſtus, donator omnis boni, ſummus rex, ſummusq; imperiorũ omniũ cœlo & terra paſtor, ut regnum tuũ per idoneos doctosq; uiros florentiſsimũ pietate ſapientiaq; reddens, omnium regum, omnium bonorum oculos exempli præſtantiſsimi ſplendore in te conuertas, Amen.

ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟ-

ΛΑΙΜΑΊΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ̃Σ ΣΥΝΤΆΞΕΩΣ ΒΙΒΛΊΟΝ ΠΡΩ̃ΤΟΝ.

Ἄνυ καλῶς, οἱ γνησίως φιλοσοφήσαντες ὦ Σύρε, σποκᾶσί μοι διεχωρικέναι τὸ θεωρητικὸν τ̃ φιλοσοφίας ἀπὸ τ̃ πρακτικο̃. κ̀ γὰρ εἰ συμβέβηκε καὶ τ̃ πρακτικῷ πρότερον αὐτοῦ τούτου θεορίτικῶ τυγχάνειν, ὀλίγ̀ ἧττον ἄν τις εὕροι, μεγάλην οὖσαν γ̀ αὐτοῖς διαφορὰν. οὐ μόνον δ̀ ἀλλ̀ τὸ, τ̃ ἠθικῶν ἀρετῶν φύσεις ἐπαρξαι διὰ πολλοῖς, κ χωρὶς μαθήσεως, τ̃ ἢ τῶν ὅλων θεωρίας ἀδύνατ) εἶν τυχεῖν, ἄνευ διαλεκτικῆς, ἀλλὰ κ τ̃, τ̃ πλείσην ὠφέλειαν, ἐκεῖ, μ̀ ἐκ τ̃ γ̀ αὐτοῖς τοῖς πράγμασι συνεχοῦς γ̀ ἐνεργείας, γ̀ θάσσ δὲ ἐκ τ̃ ἐν τοῖς θεωρήμασι προκοπῆς παραγίγνεσθ. γ̀ θεν ἤγησάμεθα προσήκειν ἑαυτοῖς, τὰς μ̀ πράξεις γ̀ τὰς αὐτῶν τῶν φαντασιῶν ἐπιβολὰς, ῥυθμίζειν, ὅπως μὴ δ' γ̀ τοῖς τυχοῦσιν ἐπιλανθανώμεθα, τ̃ πρὸς τὴν καλὴν κ̀ σύντακτον κατάσασιν ἐπισκέψεως, τὴν δὲ σχολὴν χαρίζεσθ τὸ πλεῖσον, εἰς τὴν τῶν θεωρημάτων, πολλῶν κ καλῶν ὄντων, διαλεκτικὴν ἐξαιρέτως δὲ, εἰς τ̃ τῶν ἰδίως καλουμένων μαθηματικῶν. κ̀ γὰρ αὖ κ̀ τὸ θεωρητικὸν ὁ Ἀριστοτέλης πάνυ ἐμμελῶς εἰς τρία τὰ πρῶτα γένη διαιρεῖ, τό, τε φυσικὸν, κ̀ τὸ μαθηματικὸν, κ τὸ θεολογικόν. πάντων γὰρ τῶν ὄντων, τ̃ ὕπαρξιν ἐχόντων, ἔκ τε ὕλης, κ̀ εἴδους, κ κινήσεως, χωρὶς μὲν ἑκάτου τούτων, κ̀ τὸ ὑποκείμενον θεωρεῖσθαι μὴ δυναμένης, νοεῖσθαι δὲ μόνον. καὶ ἄνευ τῶν λοιπῶν, τὸ μὲν τ̃ τῶν ὅλων πρώτης κινήσεως πρῶτον αἴτιον, εἴ τις κ̀ τὸ ἁπλοῦν ἐκλαμβάνοι, θεὸν ἀόρατον, κ̀ ἀκίνητον ἂν ἡγήσαιτο. κ̀ τὸ τούτῳ ζητητέον εἶδος θεολογικὸν, ἄνω που πρὸς τὰ μετεωρότατα τ̃ κόσμου, τ̃ τοιαύτης ἐνεργείας νοηθείσης ἂν μόνον, κ καθαρῶς κεχωρισμένης τῶν ἀϊδιοτάτων οὐσιῶν. τὸ δὲ τ̃ ὑλικῆς κ ἀεὶ κινουμένης ποιότητος, διερευνητικὸν εἶδος, περί τε τὸ λευκὸν, κ̀ τὸ θερμὸν, κ τὸ γλυκὺ, κ̀ τὸ ἀπαλὸν, κ τὰ τοιαῦτα καταγινόμενον, φυσικὸν ἂν καλέσειε, τ̃ τοιαύτης οὐσίας, γ̀ τοῖς φθαρτοῖς ὡς ἔπι τὸ πολὺ, καὶ ὑποκάτω τ̃ σελληνιακῆς σφαίρας ἀναστρεφομένης. τὸ δὲ τ̃, κ̀ τὰ εἴδη, κ τὰς μεταβατικὰς κινήσεις, ποιότητος, ἐμφαντικὸν εἴδος, σχήματός τε, κ̀ ποσότητος, κ πληκότητος, ἔτι τε τόπου, καὶ χρόνου, κ τῶν ὁμοίων, ζητητικὸν ὑπάρχον, ὡς μαθηματικὸν ἂν ἀφορίσειε, τ̃ τοιαύτης οὐσίας μεταξὺ ὥσπερ ἐκείνων τῶν δυὸ πεπήγασης. οὐ μόνον δ̀ κ̀ διὰ τὴν αἴσθησιν καὶ χωρὶς αἰσθήσεως δυνατὸν νοεῖσθαι, ἀλλὰ κ δ̀, πᾶσιν ἁπλῶς τοῖς οὖσι συμβεβηκέναι, κ̀ θνητοῖς καὶ ἀθανάτοις, τοῖς μ̀ ἀεὶ μεταβάλλουσι κ̀ τὸ εἶδος τὸ ἀχώριστον, συμμεταβαλλομένην, τοῖς δ̀ ἀϊδίοις, κ τ̃ ἀϊδίους φύσεως, σωτηροῦσαν ἀκίνητον, τὸ τοῦ εἴδους ἀμετάβλητον. ἐξ ὧν διανοηθέντας, ὅτι τὰ μὲν ἄλλα δύο γένη τ̃ θεωρητικοῦ, μᾶλλον ἄν τις εἰκάσειαν ἢ καταλήψει ἐπισημονικῇ εἶναι, τὸ μὲν θεολογικὸν, διὰ τὸ παντελῶς ἀφανὲς αὐτοῦ, καὶ ἀνεπίληπτον, τὸ δὲ φυσικὸν, διὰ τὸ τ̃ ὕλης ἄσαρκον καὶ ἄδηλον, ὡς διὰ τοῦτο, μηδέποτε ἂν ἐλπίσαι, παρ' αὐτῶν δύνασθαι αὖ φιλοσοφοῦντας, μόνον δ̀ τὸ μαθηματικὸν εἴ τις ἐξετασικῶς αὐτῷ προσέρχοιτο, βεβαίαν κ̀ ἀμεταπτωτον τοῖς μεταχειριζομένοις τ̃ ἐπιστήμην παρέχοι, ὡς ἂν τ̃ ἀποδείξεως δι' ἀναμφισβήτων ὁδῶν γινομένης, ἀριθμητικῆς τε καὶ γεωμετρίας, προηχθημένων ἐπιμεληθῆναι. μάλιστα, πάσης μ̀ κ̀ διανοίας τ̃ τοιαύτης θεωρίας, ἐξαιρέτως δὲ τ̃ περὶ τὰ θεῖα καὶ οὐράνια καταναουμένης, ὡς μόνης ταύτης, περὶ τ̃ τῶν ἀεὶ κ̀ ὡσαύτως ἐχόντων ἐπίσκεψιν, ἀναστρεφομένης, διὰ τοῦτό τε δυνατὴν οὖσης κ̀ αὐτὴν, περὶ μ̀ τ̃ οἰκείαν καταάληψιν, οὔτε ἄδηλον οὔτε ἄκατον οὖσαν, ἀεὶ κ̀ ὡσαύτως ἔχειν, ὅπερ ὄντι ἰδίου ἐπιστήμης, πῶς δὲ τὰς ἄλλας, οὐχ ἧττον αὐτῶν ἐκείνων συνεργεῖν. τό, τε γὰρ θεολογικὸν εἶδος, αὖτε μάλιστ ἂν προσδυσοίησειε, μόνην δυναμένην καλῶς κατασχαλᾶσθ τ̃ ἀκινήτου καὶ χωρισικῆς ἐνεργείας, ἀπ' τ̃ ἐγγύτητος, τ̃ περὶ τὰς αἰσθητὰς μ̀, κ κινήσας τε, κ κινουμένας, ἀϊδίους δὲ κ ἀπαθεῖς οὐσίας, συμβεβηκότων, περί τε τὰς φορὰς καὶ τὰς τάξεις τῶν κινήσεων, πρός τε τὸ φυσικὸν, οὐκ τυχὸν ἂν συμβάλλοιτο. σχεδὸν γὰρ τὸ καθόλου τ̃ ὑλικῆς οὐσίας ἴδιον, ἀπ' τῆς κ̀ τ̃ μεταβατικὴν λίμνησιν ἰδιοτροπίας

διαφαίνεται, ὡς τὸ μὲν φθαρτὸν αὐτὸ καὶ τὸ ἄφθαρτον ἀπὸ τῆς εὐθείας καὶ τοῦ ἐγκυκλίου, τὸ δὲ βαρὺ καὶ τὸ ἰσοῦφον, καὶ τὸ παθητικὸν καὶ τὸ ποιητικὸν, ἀπὸ τοῦ μέσου, καὶ τοῦ ἀπὸ τοῦ μέσου. πρός γε μὴν τοὺς τὰς πράξεις καὶ τὸ ἦθος διαλογικαγαθίαν, πάντως ἂν αὖτε μᾶλλον διορατικοὺς διατασκευάσειεν, ἀπὸ τὰ θεῖα θεωρουμένης ὁμοιότητος, καὶ εὐταξίας, καὶ συμμετρίας, καὶ ἀτυφίας, ἐρασὰς μὴ ποιοῦσα τοὺς παρακολουθοῦντας τοῦ θείου τούτε διαλύειν, φιλοτιμουμένη δὲ καὶ ὥσπερ φυσιοῦσα πρὸς τὴν ὁμοίαν τῆς ψυχῆς διατασκευήν. ὅθεν δὴ καὶ αὐτοὶ τὸν ἔρωτα τῶν ἀεὶ καὶ ὡσαύτως ἐχόντων θεωρείας, καὶ τὸ σωτηρίας αὔξειν πειρώμενα, μανθάνοντες μὲν τὰ ἤδη διατετελεσμένα τῶν τοιούτων μαθημάτων, ὑπὸ τῶν γνησίως καὶ ζητητικῶς αὐτοῖς προσελθόντων. προαιρούμενοι δὲ καὶ αὐτοὶ τοσαύτην προδήλην σωτηρίαν παρέχειν, ὅσην χρεὼν ὁ προγεγονὼς ἅπας ἐκείνων χρόνος, μέχρι τοῦ καθ' ἡμᾶς διώκειν ἂν πεποιῆσαι, καὶ ὅσα γε δὴ νομίζομεν ὑπὸ τοῦ παρόντος εἰς φῶς ἡμῖν ἐλθεῖν ἐσόμενα, πειρασόμεθα δι' βραχέων ὡς ἐνὶ μάλιστα, καὶ ὡς ἂν οἱ ἤδη καὶ ὑδὶ ποσὸν προκεκοφότες διώκοιντο παρακολουθεῖν, ὑπομνηματίσεσθαι. τοῦ μὲν τελείου τῆς πραγματείας ἕνεκεν, ἅπαντα τὰ χρήσιμα πρὸς τὴν τῶν οὐρανίων θεωρείαν, καὶ τὴν οἰκείαν τάξιν ἐκτιθέμενοι. διὰ δὲ τὸ μὴ μακρὸν ποιεῖν τὸν λόγον, τὰ μὴ ὑπὸ τῶν παλαιῶν ἡρημένα, διερχόμενοι μόνον, τὰ ἧττον μεθόλως καὶ παλιμφθόγγα, ἢ μὴ ὡς γνῶναι εὐχρήστως, ταῦτα δὲ κατὰ δύναμιν ἐπεξεργαζόμενοι.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΑΞΕΩΣ ΤΩΝ ΘΕΩΡΗΜΑΤΩΝ.

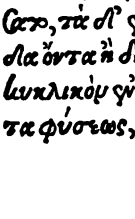
ΤΗς δὴ προκειμένης ἡμῖν συντάξεως προηγεῖται μὲν, τὸ τὴν καθόλου σχέσιν ἰδεῖν, ὅλης τῆς γῆς πρὸς ὅλον τὸν οὐρανὸν, τῶν δὲ κατὰ μέρος ἤδη καὶ ἐφεξῆς πρῶτον μὲν ἂν εἴη, τὸ, διελθεῖν τὸν λόγον, τὸ πρὸς τὴν θέσιν τοῦ λοξοῦ κύκλου, καὶ τὸν τρόπον τῆς καθ' ἡμᾶς οἰκουμένης. ἔτι τε τὰ πρὸς ἀλλήλους αὐτῶν καθ' ἕκαστον ὁρίζοντα, παρὰ τὰς ἐγκλίσεις γινομένης ἐν ταῖς τάξεσι διαφορᾶς, προλαμβανομένη γὰρ ἡ τούτων θεωρία, τὴν τῶν λοιπῶν ἐπίσκεψιν εὐοδωτέραν παρέξει. δεύτερον δὲ τὸ πρὸς ἡλιακὰς κινήσεις, καὶ τὰ σεληνιακὰς, καὶ τὰ ταύτας ἐπισυμβαινόντων διελθεῖν. χωρὶς γὰρ τοῦ τούτων προκαταλήψεως, οὐ δὲ τὰ πρὸς τοὺς ἀστέρας οἷόν τε αὖ γένοιτο διεξοδικῶς θεωρῆσαι. τελευταῖον δ' ὄντος, ὡς πρὸς αὐτὴν τὴν ἔφοδον, τὰ πρὸς τὰ ἀστέρων λόγα, προταλαιπωρεῖν μὴ αὖ εἰκότως καὶ φυτεύειν τὰ πρὸς τῶν ἀπλανῶν διακυμαίνων σφαίρας, ἐπειτα ἤ τὰ πρὸς τῶν πρώτων πλανήτων προσαγορευομένων. ἕκαστα δὲ τούτων πειρασόμεθα διεκνύειν, ἀρχὰς μὲν καὶ ὥσπερ θεμελίους εἰς τὴν ἀνεύρεσιν χρώμενοι, τοῖς φαινομένοις καὶ φαινομένοις, καὶ ταῖς ἀδιαλείπτοις τε παλαιῶν καὶ τῶν καθ' ἡμᾶς τηρήσεων. τὰς δ' ἐφεξῆς τῶν διαλήψεων, ἐφαρμόζοντες διὰ τῶν γραμμικῶν ἐφόδων ἀποδείξεων. τὸ μὲν οὖν καθόλου, ποιοῦμαι αὖ ἐν προλαβεῖν, ὅτι τε σφαιροειδὴς ὅλη ὁ οὐρανὸς, καὶ φέρεται σφαιροειδῶς, καὶ ὅτι ἡ γῆ τῷ μὲν σχήματι καὶ αὐτὴ σφαιροειδής ἐστι, πρὸς ἀκοὴν καθ' ὅλα μέρη λαμβανομένη, τῇ δὲ θέσει μέσον τοῦ παντὸς οὐρανοῦ κεῖται, καὶ κέντρῳ παραπλησίως, τῷ δὲ μεγέθει καὶ τῷ πρὸς ἐκεῖνα σχήματι, σημείου λόγον ἔχει, πρὸς τὴν τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων σφαῖραν, αὐτὴ μεθεμίαν μεταβατικὴν κίνησιν ποιουμένη. πρὸ δὲ τούτων δι' ἑκάστου τῶν ὑπομνήσεως ἕνεκεν βραχέα διελευσόμεθα.

ΟΤΙ ΣΦΑΙΡΟΕΙΔΩς Ο ΟΥΡΑΝΟς ΦΕΡΕΤΑΙ.

ΤΑς μὲν οὖν πρώτας γνώσεις πρὸ τούτων, ἀπὸ τοιαύτης τινὸς παρατηρήσεως τοῖς παλαιοῖς δύναται παραγενέσθαι. ἑώρων γὰρ τόν τε ἥλιον, καὶ τὴν σελήνην, καὶ τοὺς ἄλλους ἀστέρας, φερομένους ἀπ' ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς, ἀεὶ κατὰ παραλλήλων κύκλων ἀλλήλοις, καὶ ἀρχομένους μὲν ἀναφέρεσθαι καθ' ὑπερβολὴν ἀπὸ τοῦ ταπεινοῦ, καὶ ὥσπερ ἐξ αὐτῆς τῆς γῆς, μετεωριζομένους δὲ κατὰ μικρὸν εἰς ὕψος, ἔπειτα πάλιν καὶ τὰ ἀναλόγου περιερχομένους τε, καὶ ἐν ταπεινώσει γινομένους, ἕως ἂν τέλεον ὥσπερ ἐμπεσόντες εἰς τὴν γῆν ἀφανισθῶσιν, εἶτ' αὖ πάλιν χρόνον τινὰ μείναντας ἐν τοῖς ἀφανισμοῖς, ὥσπερ ἀπ' ἄλλης ἀρχῆς ἀνατέλλοντάς τε, καὶ διώκοντας. τοὺς δὲ χρόνους τούτους, καὶ ἔτι τοὺς τῶν ἀνατολῶν καὶ δύσεων τόπους, τεταγμένως τε καὶ ὁμοίως ὡς ἐπὶ πᾶν αὐτὰ ποιοῦντας. μάλιστα δὲ αὐτοὺς ἤγειρεν εἰς τὴν σφαιρικὴν ἔννοιαν ἡ τῶν ἀεὶ φαινομένων ἀστέρων περιστροφὴ, κυκλοτερὴς θεωρουμένη, καὶ πρὸς ἴσον ἐν καὶ τὸ αὐτὸ περιπολουμένη. πόλος γὰρ ἀναγκαίως ἐκεῖνο τὸ σημεῖον ἐγίνετο τῆς οὐρανίου σφαίρας, τῶν μᾶλλον αὐτῷ πλησιαζόντων, καὶ μικροτέρους κύκλους ἐλίττοντα μένων, τῶν δ' ἀποτέρω πρὸς τὴν διαστάσεως ἀναλογίαν, μείζονας κύκλους ἐν τῇ περιγραφῇ ποιουμένων.

ποιότητων. ἕως αὖ ἡ ἀπόστασις ⸫ μέχρι τ ἀφανιζομένων φθάσῃ, ⸫ τότων ᾖ, τὰ μὴ ἐγγὺς τ ἀεὶ φανερῶν ἄστρων, ἐώρων ἐπ' ὀλίγον χρόν) γ' ὡς ἀφανισμῷ μόνον τα, τὰ δ' ἄπωθεν ἀναλόγως πάλιν ὧν πλείονα. ὡς τ μὲν ἀρχὴν διὰ μονα τὰ ποιοῦντα τ προδεδομένην γνῶσιν αὐτὸς λαβεῖν, ἤδη ᾖ ἤ τ ἐφεξῆς θεωρίαν, ⸫ τὰ λοιπὰ τούτοις ἀκόλουθα κατανοῆσαι, πάντων ἁπλῶς τ φαινομένων τοῖς ἑτεροδόξοις γνώσεσιν αὐτιμαρτυρόντων. φέρε γὰρ εἴ τις ὑποθοιτο τ τ ἀστέρων φορὰν ἐπ' εὐθείας γινομένην, ἐπ' ἄπειρον φέρεσθ κατάπερ τισὶν ἔδοξε, τις ἂν ἐπινοῆσαι τρόπος, καθ' ὃν ἀπὸ τ αὐτῆς ἀρχῆς ἐπασα καθημέραν φερόμενα, θεωρεῖσθαι. πῶς γὰρ ἀνακάμπτειν ἐδύνατο τὰ ἄστρα, ἐπ' ἄπειρον ὁρμώμενα; ἢ πῶς οὐχὶ κατ' ὀλίγον μᾶλλον ἠφανίζετο; τὐναντίον δὲ μείζονα μᾶλλον ὁρώμενα πρὸς αὐτοῖς τοῖς ἀφανισμοῖς, ἤ τ μικρὸν ᾖ ἐπιπροδούμενα, ⸫ ὥσπερ ἀποτεμνόμενα τῇ τ γῆς ἐπιφανείᾳ; ἀλλὰ μᾶλλον ἢ τὸ ἀνάπαλιν τε αὐτὰ ἐκ τ γῆς, ⸫ πάλιν εἰς ταύτην ἀποσβήνειν, τ ἄλλοτε ἄλλοτε ἀδήλως φανέντα παντελῶς. ἵνα γάρ τις συγχωρήσῃ τ τοσαύτην τάξιν γ' ἔν τε τοῖς μεγέθεσι ⸫ ταῖς ποσότησιν αὐτῶν, ἔτι δὲ διαστήμασι τ τόποις ⸫ χρόνοις ὅτως εἶναι, ⸫ ὡς ἔτυχεν ἀποτελεῖσθαι, τ τὸ μὲν πᾶν τὸ μέρος τ γῆς ἀνάπαλιν ἔχειν φύσιν, τόδε δὲ σβεστήν, μᾶλλον ἢ τὸ αὐτό, ποῖς μὲν ἀνάπαλιν, ποῖς δὲ σβεννύσθαι, ⸫ τ ἄστρων τὰ αὐτὰ τοῖς μὲν ἀεὶ αὐξομένα ἢ ἐσβεσμένα τυγχάνειν, ποῖς δὲ μηδέποτε, εἴ τις φαίη ταῦτα πάντα συγχωρήσειν ὅτως ὄντα γελοῖα, τί ἂν πρὸς τ ἀεὶ φανερῶν ἔχοιμεν εἰπεῖν, τ μήτε ἀνατελλόντων μήτε δυνόντων; ἢ διὰ ποίαν αἰτίαν, ὀχὶ τὰ μὲν, ἀναπτόμενα ⸫ σβεννύμενα, παντάχῃ τε ἀνατέλλει ⸫ δύνει, τὰ δὲ μὴ πάσχοντα τοῦτο, παντάχῃ ἔσιν ἀεὶ ὑπὲρ γῆς. οὐ γὰρ δήπου τὰ αὐτὰ, τοῖς μὲν, ἀεὶ ἀναφθήσεσθαι τε σβεσθήσεσθαι, ποῖς δὲ, ἤδη ἤδη ποτε τοῦτο πείσεται), παντάπασιν γ' ἂν γῆς ὄντος, τ τὰς αὐτὰς ἀστέρας, παρὰ μέν τισιν ἀνατέλλειν τε ⸫ δύνειν, παρ' ἄλλοις δὲ μηδέτερα). συνελόντι δ' εἰπεῖν ἴδοι' ὁποῖόν τις ἄλλο σχῆμα τ ὑρανίων φορᾶς ὑποθεῖτο, πλὴν τ σφαιροειδοῦς, αἰσιος ἀνάγκη γίγνεσθαι τὰς ἀπὸ τ γῆς ὧδε τὰ μέρη τ μετεώρων ἀποσάσεις, ὅπ αὖ αὐτὴ, τ ὡς αὖ ὑποκεῖ). ὡς τε ὀφείλειν ⸫ τὰ τε μεγέθη ⸫ τὰ πρὸς ἄλληλους διαστήματα τ ἀστέρων ἄνισα φαίνεσθαι τοῖς αὐτοῖς, καθ' ἑκάστην περιφοράν, ὡς ἂν ποτὲ μὲν ὧδε μείζονος ποτὲ δ' ὧν ἧττονος γιγνόμενα διαστήματος, ὅπερ οὐχ ὁρᾶται συμβαῖνον. ἀλλὰ γὰρ καὶ τὸ πρὸς τοῖς ὁρίζουσι, μείζονα τὰ μεγέθη φαίνεσθαι οὐχ ἡ ἀπόστασις ἐλαττοῦσα δόξαν ποιεῖ, ἀλλ' ἡ τοῦ ὑγροῦ, τοῦ περιέχοντος τὸν γλῶ αὐαθυμίασις, μεταξὺ τ τε ὄψεως ἡμῶν καὶ αὐτῶν γιγνομένη. καθάπερ καὶ τὰ εἰς ὕδωρ ἐμβληθέντα, μείζονα φαίνεται, καὶ ὅσῳ αὖ κατωτέρω χωρῇ, τοσούτῳ μείζονα. προσάγει δ' εἰς τ σφαιρικὴν ὑπόθεσιν τὰς τῶν ὁροσκοπίων κατασκευὰς συμφωνεῖν, ἢ μόνην ταύτην, ⸫ ὅτι ᾗ τῶν ὑρανίων φορᾶς ἀκωλύτε τε καὶ εὐκινητοτάτης ἁπάσης ὄσης, τῶν σχημάτων εὐκινητότατ) ὑπάρχει τ μὲν ἐπιπέδων τὸ κυκλικόν, τῶν δ' στερεῶν, τὸ σφαιρικόν. ὡσαύτως δ' ὅτι τ ἴσην περίμετρον ἐχόντων σχημάτων διαφόρων, ἐπειδὴ μείζονα ὀδὶ τὰ πολυγωνιώτερα, τῶν μὲν ἐπιπέδων ὁ κύκλος γίνεται μείζων, τ δὲ στερεῶν ἡ σφαῖρα, μείζων δὲ καὶ ὁ ὐρανὸς τ ἄλλων σωμάτων. οὐ μὴν ἀλλὰ τῇ φύσει τινῶν ὀδὶ ὁρμηθῶσι πρὸς τὴν ποιάνδε ἐπιβολήν, οἷον ὅτι τῶν σωμάτων πάντων λεπτομερέστερον καὶ ὁμοιομερέστερον ὀδὶν ὁ αἰθὴρ, τ δὲ ὁμοιομερῶν, ὁμοιομερεῖς ἀεὶ ἐπιφαίνεσθαι. ὁμοιομερεῖς δ' ἐπιφαίνεσθαι μόνας, ἥτε κυκλοτερὴς γ' ποῖς ἐπιπέδοις, τῇ γ' ποῖς στερεοῖς ἡ σφαιρική, τῇ δὲ αἰθέρος μὴ ὄντος ἐπιπέδῳ ἀλλὰ στερεῷ, καταλείπειν αὐτὸν ἐν σφαιροειδῆ. τῇ ὁμοίως, ὅτι ἡ φύσις τὰ σώματα πάντα, τὰ μὲν ἐπίγεια τῇ φθαρτὰ ὅλως, ἐκ περιφερῶν ἀνομοιομερῶν μιγνύσα σχημάτων συνεστήκασι, τὰ δ' ὑπὲρ αἰθέρι τῇ θεῖα πάντα, πάλιν δὲ ὁμοιομερῶν τῇ σφαιρικῶν. ἐπείπερ ἐπίπεδα ὄντα ἡ διαιροῖτ' ἂν κατ' ἀνάγκην ἐπὶ πᾶσι τοῖς ἐκ διαφόρων τ γῆς τόποις, ὑπὸ τ αὐτὸν χρόν) ὁρῶσι, κυκλικὸν φαίνεσθαι σχῆμα, διαίρετο ἢ δύλογον ἐν τῇ τ περιέχοντα αὐτὰ αἰθέρα τ ὁμοίας ὄντα φύσεως, σφαιροειδῆ τε ἐν, τῇ διὰ τ ὁμοιομέρειαν, ἐγκυκλίως τε φέρεσθαι καὶ ὁμαλῶς.

ὅτι ΚΑΙ Η ΓΗ ΣΦΑΙΡΟΕΙΔΗΣ ΕΣΤΙ ΠΡΟΣ αἴσθησιν, ὡς καθ' ὅλα τὰ μέρη.



Τι δὲ ⸫ ἡ γῆ σφαιροειδὴς ἐσι πρὸς αἴσθησιν, ὡς καθ' ὅλα μέρη λαμβανομένη, μάλισ' ἂν ὅτως καταλάβοιμεν. τ ἥλιον γὰρ πάλιν, ⸫ τ σελήνην, τῇ σὺν ἄλλοις ἀστέρας ὁδὶν ἰσῆν, οὐ τῇ τὸ αὐτὸ πᾶσι ποῖς ὑπὲρ γῆς ἀνατέλλοντάς τε ⸫ δυσὸν ἴδας, ἀλλὰ προτέροις μὲν ἀεὶ ποῖς πρὸς ἀνατολὰς οἰκοῦσιν, ὑστέροις δ' ποῖς πρὸς δύσεις. τὰς γὰρ

ὑπὸ τὸν αὐτὸν χρόνον ἀποτελουμένας ἐκλειπτικὰς φαντασίας, καὶ μαλιστα τὰς σεληνιακὰς, εὑρίσκομεν οὐκ ἐν ταῖς αὐταῖς ὥραις ἡμέραις τοῖς τὸ ἴσον ἀπεχούσαις ἡ μεσημβρίας παρὰ πᾶσιν ἀναγραφομένας, ἀλλὰ πάντοτε τὰς παρὰ τοῖς ἀνατολικωτέροις τῶν τηρούντων ἀναγεγραμμένας ὥρας, ὑστεριζούσας τῶν παρὰ τοῖς δυτικωτέροις. καὶ ἡ διαφορὰς δὲ τῶν ὡρῶν ἀναλόγου τοῖς διαστήμασι τῆς χωρὸν εὑρισκομένης, σφαιρικῶν αὖ τις ἐκπώτος τῆς ἡ γῆς ἐπιφάνειαν ὑπολάβοι, ἡ κύκλ τῆς κυρτότητα καθ' ὅλα μέρη λαμβανομένην ὁμοιομερείας, ἀναλόγως ἀεὶ τὰς ἐπιπροσθήσεις τοῖς ἐφεξῆς ποιουμένης. εἰ δὲ γε μὴ τὸ σχῆμα ἕτερον, οὐκ αὖ ὀρθὸν συμβαίνειν, ὡς ἴδιόν τις αὖ ἐκ τούτων. ἰσοδίλης μὲν γὰρ αὐτῆς ὑπαρχούσης, πρόσθεροις αὖ ἐφαίνετο ὡς ἀνατέλλοντα τὰ ἄστρα τοῖς δυσμικωτέροις. ἐπιπεδίας ἦ, πᾶσιν ἅμα, καὶ κύκλ τὸν αὐτὸν χρόνον τοῖς ὑπὸ ἡ γῆς ἀντιτελέτε ἐ ἔδυνε. προηγόντ ἦ, ἢ τεταγόντ, ἢ τινος ἄλλου σχήματος τῶν πολυγώνων, πᾶσιν ἀπάπαλιν ὁμοίως, καὶ κύκλ τὸ αὐτὸ τοῖς ὑπὸ ἡ αὐτῆς εὐθείας οἰκοῦσιν, ὅπερ οὐδαμῶς φαίνεται γινόμενον. ὅτι δὲ οὐδὲ κυλινδροειδὴς ἂν εἴη, ἵνα ἡ μὴ περιφερὴς ἐπιφάνεια πᾶσι τὰς ἀνατολὰς καὶ τὰς δύσεις ἢ τεταμένη, τῶν δὲ ἐπιπέδων βάσεις ἀεὶ πλευραὶ πᾶσι τοῖς τῆ λύσμα πόλοις, ὅπερ αὖ τινες ὑπολάβοιεν ὡς πιθανώτερ), ἐκεῖθεν δῆλον. οὐδενὶ γὰρ αὖ οὐδέπ ἀεὶ φανερὸν ἐγίνετο τῶν ἄστρων, τῆ ὑδὶ ἡ κυρτῆς ἐπιφανείας οἰκούντων, ἀλλ' ἢ παντα πασι καὶ ἀνέτελλε, καὶ ἔδυνεν, ἢ τὰ αὐτὰ ἐ τὸ ἴσον ἀφεστῶτα τῆ πόλων ἑκατέρου, πᾶσιν ἀεὶ ἀφανῆ καθίστατο. νῦν δ' ὅσῳ αὖ μᾶλλον πρὸς τὰς ἄρκτους παροδεύομεν, τοσούτῳ τῶν μὴ νοτιωτέρων ἄστρων ἀποκρύπτοντ τὰ πλείονα, τῶν δὲ βορειοτέρων ἀναφαίνετ, ὡς δῆλον ἔσται. διότι καὶ ἐνταῦθα ἡ κυρτότης ἡ γῆς, ἐ τὰς ὑδὶ τὰ πλάγια μέρη ἐπιπροσθήσ ἀναλόγως ποιουμένη, παντοχόθεν τὸ σχῆμα τὸ σφαιροειδὲς ἀποδείκνυσι, μετὰ τῆ καθ' ὑπερβολὴν ὄρεσιν, ἢ τισὶν ὑψηλοῖς χωρίοις, ἀφ' ἧς δήποτε γωνίας καὶ πρὸς ἣν δήποτε, καθ' μικρὸν αὐτῶν αὐξόμενα τὰ μεγέθη θεωρεῖσθ, καθάπερ ἀπ' αὐτῆς ἡ θαλάττης ἀνακυπτόντων, πρότερον δὲ καταδυομένων διὰ τὴν κυρτότητα τοῦ ὑδατ ἐπιφανείας.

ὅτι μέση τοῦ οὐρανοῦ ἐστὶν ἡ γῆ.

Τούτου δὲ θεωρηθέντ, εἴ τις ἐφεξῆς ἐ πρὸς ἡ θέσεως τ γῆς διαλάβοι, καθ' ἑνὸς ἑκάστου αὖ ὅτως μόνως σωζελεσθησόμενα τὰ φαινόμενα πρὸς αὐτὸν, εἰ μέση τῆ οὐρανῆ, καθάπερ κυρτὸν σφαῖρας ὑποστησάμεθα. τοῦτο γὰρ δῆλον μὴ οὕτως ἔχοντος, ἔδει, ἤτοι τοῦ μὲν ἄξονος ἐκτὸς εἶν τὸν γῆν, ἑκατέρου δὲ τῶν πόλων ἴσον ἀπέχειν, ἢ ὧν τῆ ἄξονος οὖσαν, πρὸς τὸν ἕτερον τῶν πόλων παρακεχωρηκέναι, ἢ μήτε ὑδὶ τοῦ ἄξονος εἶν, μήτε ἑκατέρου τῶν πόλων ἴσον ἀπέχειν. πρὸς μὴν τὸν πρώτην τ τριῶν θέσιν ἐκεῖνα μάχεται, ὅτι εἰ μὴ εἰς τὸ ἄνω ἢ τὸ κάτω τινῶν παρακεχωρηκῆαν ὀφθεῖα, τούτοις αὖ συμπίπτοι ὑδὶ μὴ ὀρθὴς τ σφαῖρας, τὸ μὴ δέποτε ἰσημερίαν γίνεσθ, εἰς ἅπαντα πάντοτε διαιρουμένων ὑπὸ τῆ ὁρίζοντ, τῆ τε ὑπὲρ γῆν, ἐ τῆ ὑπὸ γῆν. ὧν δὲ ἡ ἐγκεκλιμένης, τὸ, ἢ μὴ γίνεσθ πάλιν ὅλως ἰσημερίαν, ἢ μὴ ἐν τῇ μεταξὺ παρόδῳ τ τε θερινῆς τροπῆς, ἐ ἡ χειμερινῆς, αὐίσων τῶν διαστημάτων τούτων διὰ ἀνάγκης γινομένων. διὰ τὸ μηκέτι τὸν ἰσημερινὸν, καὶ μέγιστ τῶν παραλλήλων, τ τοῖς πόλοις τ περιφορὰς γραφομένων κύκλον διχοτομεῖσθ ὑπὸ τῆ ὁρίζοντ, ἀλλ' ἕνα τῶν παραλλήλων αὐτῶ, καὶ ἤτοι βορειοτέρων ἢ νοτιωτέρων. ὁμολόγηται δέ γε ὑπὸ πάντων ἁπλῶς, ὅτι τὰ διαστήματα ταῦτα ἴσα τυγχάνει πανταχῆ, ἴσας ἐ τὰς παρὰ τὴν ἰσημερίαν αὐξήσεις ἡ μεγίστης ἡμέρας, ἐν ταῖς θερειναῖς προπαῖς, ἴσας ἐν ταῖς μειώσεσι τῶν ἐλαχίστων ἡμερῶν ἐν ταῖς χειμερειναῖς προπαῖς. εἰ δὲ εἰς τὰς πρὸς ἀνατολὰς ἢ δύσμας μέρη ἑνῶν πάλιν ἡ παραχώρησις ὑποτεθείη, καὶ τούτοις αὖ συμβαίνοι, τὸ, μήτε τὰ μεγέθη ἐ τὰ διαστήματα τῶν ἄστρων ἴσα ἐ τὰ αὐτὰ, κατὰ τε τ ἑῶον καὶ τ ἑσπέριον ὁρίζοντα φαίνεσθ, μήτε τὸν ἀπ' ἀνατολῆς μέχρι μεσουρανήσεως χρόνον, ἴσον ἀποτελεῖσθ τοῦ ἀπὸ μεσουρανήσεως ὑδὶ δύσιμ, ἅπερ φανερῶς παντάπασιν ἀντίκειτ τοῖς φαινομένοις. πρὸς δὲ τὴν θέσιν τῶν θέσεων καθ' ἣν τῆ ὑδὶ τῆ ἄξονος οὖσα, πρὸς τὸν ἕτερον τῶν πόλων παρακεχωρηκῦα νοηθήσετ, πάλιν αὖ τις ὑπαντήσειεν, ὅτι εἰ τοῦθ' ὅτως ἔχει, καθ' ἕκασον αὖ τῶν κλιμάτων, τὸ τῆ ὁρίζοντ ἐπίπεδον αἰεὶ διαφόρως ἐποιεῖ πάντοτε τότε ὑπὲρ γῆν ἐ τὸ ὑπὸ γῆν τ οὐρανοῦ κατ' ἄλλην καὶ ἄλλην παραχώρησιν, καὶ πρὸς ἑαυτὰ μὴ πρὸς ἄλληλα, ὑδὶ μόνης ἡ ὀρθῆς σφαῖρας διχοτομεῖν αὐτὴν συναμένου τῆ ὁρίζοντ, ὑπὸ δὲ ἡ ἐγκλίσεως τ ποιούσης τὸν ἐγγύτερον τῶν πόλων, ἀεὶ φανερὸν, τὸ μὲν

ὑπὲρ

ὑπὸ γῆν πάντοτε μειοῦται, τὸ δὲ ὑπὸ γῆν αὔξεται. ὥστε συμβαίνειν τὸ, τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλον μέγιστον εἰς αἴσθησιν διαιρεῖσθαι ὑπὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπιπέδου, ὅπερ οὐδαμῶς οὕτως ἔχον θεωρεῖται, ἐξ ἧς ἀεὶ καὶ πᾶσι φαινομένων ὑπὲρ γῆς διωδεκατημορίων, ἐξ δὲ τῶν λοιπῶν ἀφανῶν ὄντων. εἶτ' αὖ πάλιν, ἐκείνων μὲν ὅλων ἢ τὸ αὐτὸ φαινομένων ὑπὲρ γῆς, τῶν δὲ λοιπῶν ἅμα μὲν φαινομένων, ὡς διὰ λόγου τυγχάνειν, ὅτι τὰ τμήματα τοῦ ζῳδιακοῦ διηχουμένου ὑπὸ τοῦ ὁρίζοντος, ἐκ τοῦ τὰ αὐτὰ ἡμικύκλια ὅλα, ποτὲ μὲν ὑπὲρ γῆν, ποτὲ δὲ ὑπὸ γῆν ἀπολαμβάνειν. καὶ διαβόλου δ' ἂν σωιέβαινεν, εἴπερ μὴ ὑπὸ αὐτὸν ἦν ἰσημερινὸν ἔχειν τὴν θέσιν ἡ γῆ, πῶς ἀρκτους δὲ, ἢ πῶς μεσημβρίαν ἀποκλίνει, πῶς τὸν ἕτερον τῶν πόλων, τὸ μηκέτι μὴ δὲ πῶς ἄνισον ἐν ταῖς ἰσημερίαις τὰς ἀνατολικὰς τῶν γνωμόνων σκιὰς ταῖς δυτικαῖς ἐυθείας γίνεσθαι, ἢ τῶν παραλλήλων τοῦ ὁρίζοντος ἐπιπέδου, ὅπερ ἀδύνατος πανταχῆ θεωρεῖται παρακολουθεῖν. φανερὸν δ' αὐτόθεν ὅτι μὴ δὲ τὴν πρίτην τῶν θέσεων οἷόν τε προχωρεῖν, ἑκατέρων τῶν ἐν ταῖς πρώτοις ἐναντιωμάτων ἐπ' αὐτῆς συμβησομένων. σωιελόντι δ' εἰ θεῖν, πᾶσα ἂν συγχυθείη τέλεον ἡ τάξις, ἡ περὶ τὰς αὐξομειώσεις τῶν νυχθημέρων θεωρουμένη, μὴ μέσης ὑποκειμένης τῆς γῆς. μετὰ τοῦ μὴ δὲ τὰς τῆς σελήνης ἐκλείψεις, ἢ πάντα τὰ μέρη τοῦ οὐρανοῦ, πῶς τὴν ἢ διάμετρον τοῦ ἡλίου σάσιν ἀποτελεῖσθαι, τῆς γῆς πολλάκις μὴ ἐν ταῖς διαμετρόσαις παρόδοις ἐπιπροσθούσης αὐτοῖς, ἀλλ' ἐν τοῖς ἐλάττοσι τοῦ ἡμικυκλίου διαστήμασιν.

ΟΤΙ ΣΗΜΕΙΟΥ ΛΟΓΟΝ ΕΧΕΙ ΠΡΟΣ ΤΑ ΟΥΡΑΝΙΑ Η ΓΗ.

Ἀλλὰ μὴν ὅτι γε σημείου λόγον ἔχει πῶς ἄισθησιν ἡ γῆ, πῶς τὸ μέχρι τῶν ἀπλανῶν ἁλουμένων σφαίρας ἀπόσημα, μέγα μὲν τὸ μέσον, τὸ, ἀπὸ πάντων αὐτῆς τῶν μερῶν, τά τε μεγέθη, καὶ τὰ διαστήματα τῶν ἄστρων, ἢ οὐ κατὰ τοὺς χρόνους ἴσα καὶ ὁμοίως φαίνεσθαι πανταχῆ. καθάπερ ἀεὶ ἀπὸ διαφόρων κλιμάτων ὑπὸ τῶν αὐτῶν τηρήσεις, οὐδὲ τὸ ἐλάχιστον εὑρίσκονθ' διαφωνοῦσαι. οὐ μὴν ἀλλὰ κἀκεῖνο παραλειπτέον, τὸ, οὐδ' γνώμονας οὐδ' ὡσιοῦν ποτε μέρει τῆς γῆς ἴσους ὄντας, ἔτι ἢ τὰ τῶν λειπόντων σφαιρῶν λιγύτερα, τὸ αὐτὸ ἡμίκυκλον τοῦ ἢ ἀληθείας τῆς γῆς λιγύτερον, καὶ διασώζειν τὰς διοπτεύσεις, καὶ τὰς τῶν σκιῶν περιαγωγάς, οὕτως ὁμολόγους ταῖς ὑποθέσεσι τῶν φαινομένων, ὡς ἂν εἰ μὴ αὐτοῦ τοῦ τῆς γῆς μέσου σημείου γινόμενα τυγχάνειν. φαεργὲς δὲ σημεῖον τὸ τοῦθ' οὕτως ἔχειν, καὶ τὸ πανταχῆ τὰ διὰ τῶν ὅλων ἐκβαλλόμενα ἐπίπεδα, ἃ καλοῦμεν ὁρίζοντας, λιχοτομεῖν πάντοτε τὴν ὅλην σφαῖραν τοῦ οὐρανοῦ. ὅπερ οὐκ ἂν σωιέβαινεν εἰ τὸ μεγεθος τῆς γῆς ἀπόσημον ἦν πῶς τὴν τοῦ οὐρανίου ἀπόστασιν, ἀλλὰ μόνον μὴν ἂν τὸ διὰ τοῦ ἢ τὸ κέντρον τῆς γῆς σημείου διεκβαλλόμενον ἐπίπεδον λιχοτομεῖν ἠδύνατο τὴν σφαῖραν, τὰς δὲ διὰ τῆς διοπτείας ὠφανείας τῆς γῆς, μείζονας ἂν πάντοτε τὰς ὑπὸ γῆν ἐποίει τμήματα τῶν ὑπὲρ γῆν.

ΟΤΙ ΟΥΔΕ ΚΙΝΗΣΙΝ ΤΙΝΑ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗΝ ΠΟΙΕΙΤΑΙ Η ΓΗ.

Κατὰ τὰ αὐτὰ δὲ τοῖς ἔμπροσθεν διειρημένοις, διότι μὴ δ' ἦν ἵνα οὖν κίνησιν εἰς τὰ προειρημένα πλάγια μέρη, τὴν γῆν οἷόν τε ποιεῖσθαι, ἢ ὅλως μεθίστασθαι ποτὲ τοῦ ἢ τὸ κέντρον τόπου. τὰ αὐτὰ γὰρ συμβαίνειν ἂν, ἅπερ εἰ καὶ τὴν θέσιν ἄλλην πρὸς τὸ μέσον ἔσχε τὴν τύχαν. ὥστ' ἔμοιγε δοκεῖ πορισθῆς ἂν τις τὸν ὠδὴ τὸ μέσον φορᾶς τὰς αἰτίας ἀπολήψεσθαι, ἅπαξ γε τὸ ὅτι ἦτε γῆ τὸν μέσον ἐπέχει τόπον τοῦ κόσμου, καὶ τὰ βάρη πάντα εἰς αὐτὴν φέρεσθαι, οὕτως ὄντος φανεροῦ ἐξ αὐτῶν τῶν φαινομένων. διακεῖσθαι δὲ μόνον προχειρότατον ἂν εἰς τὴν οἰκείαν κατάληψιν γίνοιτο, τὸ, σφαιροειδῆς καὶ μέσης τοῦ παντὸς (ὡς ἔφαμεν) ἀποδεδειγμένης τῆς γῆς, τὰ ἅπασιν ἁπλῶς τοῖς μεγεσιν αὐτῆς, τάς τε προσνεύσεις, καὶ τὰς τῶν βαρῶν ἐχόντων σωμάτων φορὰς, λέγω δὲ τὰς ἰδίας αὐτῶν, πρὸς ὀρθὰς γωνίας πάντοτε, καὶ πανταχῆ γίνεσθαι, ἐφ' διὰ τοῦ ἢ τὴν ἐμπέσουσιν ἐπαφῆς, διεκβαλλομένῳ ἀκλινεῖ ἐπιπέδῳ. δίλογον γὰρ διὰ τὸ τοῦθ' οὕτως ἔχειν, ὅτι καὶ εἰ μὴ αὐτεκόπτονθ' ὑπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, πάντως ἂν ἐπ' αὐτὸ τὸ κέντρον κατενεύετο. ἐπεὶ καὶ ἡ ὠδὴ τὸ κέντρον ἄγουσα εὐθεῖα, πρὸς ὀρθὰς γωνίας ἂν γίνεται, ἐφ' διὰ τοῦ ἢ τὴν ἐπαφὴν θέσεις ἐφαπτομένῳ τῆς σφαίρας ἐπιπέδῳ. ὅσοι δὲ παράλογον οἴονται τὸ μήτε βεβηκέναι ὡδὶ, μήτε φέρεσθαι τὸ τηλικοῦτον βάρος τῆς γῆς, λοιπόν μοι πρὸς τὰ καθ' ἑαυτοὺς πάθη, καὶ οὐ πρὸς τὸ τοῦ ὅλου ἴδιον ἀποβλέποντες, τῇ συνηθείᾳ ποιούμενοι, διαμαρτάνειν. οὐ γὰρ ἂν οἶμαι θαυμαστὸν αὐτοῖς ἔτι φανεῖται τὸ θεῖον, εἰ ἐπισήσαιεν, ὅτι οὗτος τῆς γῆς μέγεθος, συγκεκομένου ὅλως τοῦ πρὸ-

χονῖι σώματι, σημεῖα πῶς αὐτὸ λόγου ἔχει. Λιωατὸν γὰρ ὅτω δ' ὀξεῖ, τὸ ἡλίου λόγου ἐλάχιστ), ὑπὸ τοῦ παντελῶς μεγίστου καὶ ὁμοιομεροῦς διαφανεῖαδι τε καὶ αὐτερείδεδι πανταχόθεν ἴσως καὶ ὁμοιοκλινῶς, τοῦ μὲν κάτω ἢ ἄνω μηδενὸς ὄντος γὰρ ἐν τῷ κόσμῳ πρὸς αὐτὸν, καθάπερ οὐδὲ ἐν σφαίρᾳ τις ἂν τὸ διοῦτον ἐπινοήσειε. τῶν γὰρ αὐτῷ συγκεμάτων, τὸ ὅλον ὧν τῇ ἰδίᾳ καὶ ἡλίου φύσιμ ἑαυτῶν φορᾷ, τῶν μὲν λούφων καὶ λεπτομερῶν εἰς τὸ ἔξω, καὶ ὡς πρὸς τὸν περιφέρειαν ἀναῤῥιπιζομένων, βυκνοτάτων δὲ εἰς τὸ παρ' ἑκάστοις ἄνω τοῦ ὁρμὸν ποιεῖδι, διὰ τὸ καὶ πάντων ἡμῶν τὸ ὑπὲρ κεφαλῆς, ἄνω δὲ καλούμδῶν καὶ αὐτὸ, νεύειν ὡς πρὸς τὸ περιέχοσαν ἐπιφάνειαν, τῶν δὲ βαρέων καὶ παχυμερῶν, ὧδι τὸ μέσον, καὶ ὡς πρὸς τὸ λιγύτερον φερομένων, βυκνοτάτων δὲ εἰς τὸ κάτω πίπτειν, διὰ τὸ καὶ πάντων πάλιν ἡμῶν τὸ πρὸς τοὺς πόδας, καλούμδῶν δὲ κάτω, καὶ αὐτὸ νεύειν πρὸς τὸ λιγύτερον τῆς γῆς, σωιζησίν τε εἰκότως πρὸς τὸ μέσον λαμβανόντων, ὑπὸ τοῦ πρὸς ἄλληλα πανταχόθεν ἴσης καὶ ὁμοίας ἀνλικοτῆτος τε καὶ αὐτερείσεως. διηγάρδε καὶ εἰκότως καταλαμβάνειν τὸ ὅλον στερέωμα τῆς γῆς, μέγιστ) οὕτως ὂν, ὡς πρὸς τὰ φερόμενα αὐτὸν, καὶ ὑπὸ τοῦ τῶ πάνυ ἐλαχίστων βαρῶν ὁρμῆς, ἅτε δὴ πανταχόθεν ἀτρεμοῦσα καὶ ὥσπερ τὰ συμπίπτοντα ἐκδεχομένη. εἰ δέ γε καὶ αὐτῆς λῶ τις φορὰ ἴσοιν καὶ μία καὶ ἡ αὐτὴ τοῖς ἄλλοις βάρεσιν, ἔφθασεν ἂν πάντα δ' ἁπλοτι διὰ τοσαύτην τὸ μεγέθος ὑπερβολὴν καταφερόμενα, καὶ ὑπολείποιτο μὴ τά τε ζῶα καὶ τὰ ἡμῖν μέρος τῶν βαρῶν ὀχούμενα ὑπὸ τοῦ ἀέρος, αὐτὴ δὲ τάχισα τέλεον ἂν ἐκπεπτώκη καὶ αὐτὸ τοῦ οὐρανοῦ. ἀλλὰ τὰ διαῦτα μὴ καὶ μόνον ἐπινοηθέντα, πάντων ἂν φανέιη γελοιότατα. ἤδη δέ τινες ὡς οἶον) πιθανώτερον, τούτοις μὴ δὲ ἐχοῦσες ὅτι ἀντείποιεν, συγκατατίθενται, δυκᾶσι δὲ οὐδὲν αὐτοῖς αὐτιμαρτυρήσειν, εἰ τὸ μὴ οὐρανὸν ἀκίνητον ὑποκείσοιντο λόγου χάριν, τῆ δὲ γῆ πρὸς τὸν αὐτὸν ἄξονα περιφερομένῃ, ἀπὸ δυσμῶν ἐπ' ἀνατολὰς ἑκάστης ἡμέρας μίαν ἐγγίσα περιφορὰν, ἢ καὶ ἀμφότερα κινοῖεν ὅσον δήποτε, μόνον περί τε τὸν αὐτὸν ἄξονα ὡς ἔφαμεν, καὶ συμμέτρως τῇ πρὸς ἄλληλα περικαταλήψει. λέληθε δὲ αὐτοὺς, ὅτι, τὸ μὴ πρὸς τὰ ἄστρα φαινομένων ἕνεκεν, ὀδὲν ἂν ἴσως κωλύοι καταγεῖν τὴν ἀπλανεραν ἐπιβολὴν τοῦδ' ὅτως ἔχειν, ἀπὸ δὲ τοῦ ἡμᾶς αὐτοὺς, καὶ τὸ ἀέρα συμπεπωμάτων, καὶ πάνυ ἂν γελοιότατον ὀφθέιη τὸ διάστημα. ἵνα γὰρ συγχωρήσωμεν αὐτοῖς, τὸ παρὰ φύσιν, ὅτως, τὰ μὴ λεπτομερέστατα καὶ κουφότατα, ἢ μηδόλως κινεῖδι, ἢ ἀδιαφόρως τοῖς τῶν ἀντίας φύσεως, τοῦ γε περὶ τὸν ἀέρα, καὶ ἥπερ λεπτομερῶν, φανερῶς ὅτως ταχυτόρας τοῦ γεωδεστέρου πάντων φορᾶς ποιουμένου, τὰ δὲ παχυμερέστατα καὶ βαρύτατα, κίνησιν ἰδίαν ὀξεῖαν ὅτως, καὶ ὁμαλῆ ποιεῖδι, τοῦ γεωδοῦς πάλιν ὁμολογουμένως μὴ δὲ πρὸς τὸν ἄλλων κίνησιν ἐπιτηδείως φύσιν ἐχόντων. ἀλλ' οὖν ὁμολογήσαιμεν ἂν σφοδρὸ τάχιμ τὴν περιφορὰν τῆς γῆς γίγνεδι ἁπασῶν ἁπλῶς τῶν περὶ αὐτὸν κινήσεων, ὡς ἂν τοσαύτην μὲν βραχεῖ χρόνῳ ποιουμένων ἀποκατάστασιν, ὥστε πάντα ἂν τὰ μὴ βεβηκότα ἐπ' αὐτῆς, μίαν ἀεὶ τὴν ἐναντίαν τῇ γῆ κίνησιν ἐφαίνετο ποιούμενα, καὶ οὔτ' ἂν νέφος ποτὲ εἰσέκυκλο παρεσλεύον πρὸς ἀνατολὰς, οὔτε ἄλό τι τῶν ἱπταμένων ἢ βαλλομένων, φθανόσης ἀεὶ πάντα τῆς γῆς καὶ προλαμβανούσης τὴν πρὸς ἀνατολὰς κίνησιν. ὥστε τὰ λοιπὰ πάντα εἰς τὰ πρὸς δυσμὰς καὶ ὑπολειπόμενα, δυκεῖν παραχωρεῖν. εἰ γὰρ καὶ τὸ ἀέρα φήσαιεν αὐτῇ συμπεριάγεδι τὴν τὰ αὐτὰ καὶ ἰσοταχῶς, ὀδὲν ἧττον τὰ κατ' αὐτὸν γινόμενα συγκέμματα πάντοτε ἂν εἰδικῆ τοῦ σωματοφόρου κινήσεως ὑπολείποιτο. ἢ εἰ περ καὶ αὐτὰ ὥσπερ ἡνωμένα τῷ ἀεὶ συμπεριάγοιτο, οὐκέτ' ἂν οὐδέτερα, οὔτε προηγούμενα, οὔτε ὑπολειπόμενα ἐφαίνετο, μένοντα δὲ ἀεί, καὶ μήτε ἐν ταῖς πήσεσι, μήτε ἐν ταῖς βολαῖς ποιούμενα ἢ πλάνιν ἢ μετάβασιν, ἅπερ ἅπαντα ὅτως ἐναργῶς ὁρῶμεν ἀποτελούμενα, ὡς μὴ ἂν βραδυτῆτος τινὸς ὅλως, ἢ ταχυτῆτος αὐτοῖς ἀπὸ τοῦ μὴ ἑστάναι τῇ γῆ παρακολουθούσης.

Ὅτι δύο διαφοραὶ τῶν πρώτων κινήσεων εἰσὶν ἐν τῷ οὐρανῷ.

ΤΑύτας μὲν δὴ τὰς ὑποθέσεις, ἀναγκαίως προλαμβανομένας εἰς τὰς ἡμῖν παραδόσ, καὶ τὰς ταύτοις ἀκολουθούσας, ἀρκέσ μοι μέχρι τοσούτων ὡς ἐν κεφαλαίοις ὑποτετυπῶδι, βεβαιωθησομένας τε καὶ ὧδι μαρτυρηθησομένας τέλεον, ἀπ' αὐτῆς δὴ τῶν ἀκολούθως μοι ἐφεξῆς ἀποδεικθησομένων πρὸς τὰ φαινόμενα συμφωνίας. πρὸς δὲ τούτοις ἔτι καὶκεῖνο τῶν καθόλου τις ἂν ἡγήσαιτο δικαίως προλαβεῖν, ὅτι δύο διαφοραὶ τῶν πρώτων κινήσεων εἰσὶν ἐν τῷ οὐρανῷ, μία μὲν ὑφ' ἧς φέρεται πάντα ἀπ' ἀνατολῶν ὧν δυσμὰς, ἀεὶ ὡσαύτως καὶ ἰσοταχῶς ποιουμένης τῆς περιαγωγῆς, ἡμῖν παραλλήλων ἀλλήλοις κύκλων, τῶν γραφομένων δ' ἡλιότι, οἷς ταύτης τῆς πάντα ὁμαλῶς περιαγούσης σφαῖρας πόλοις. ὧν ὁ μεγιστος κύκλος ἰσημερινὸς καλεῖτ, διὰ τὸ μόνον αὐτὸν

ὑπὸ

ὑπὸ μεγίσου ὄντος τοῦ ὁρίζοντος, δῆλα πάντοτε διαιρεῖσθαι, καὶ τῶν κατ' αὐτὸν γινομένων τοῦ ἡλίου πορισμοῖς, ἱσημερίαν τε ἄδηλον παντάχου ποιεῖν. ἡ δὲ ἑτέρα, καθ' ἣν αἱ τροπαὶ ἑστῶσαι φαῖναι, καὶ τὰς γινομένας τῇ προειρημένῃ φορᾷ, ποιοῦσαι ἴσας μετὰ ἴσων, πρὸς πόλους ἑτέρους, καὶ ὑπὸ αὐτοὺς ζῶσι τοῖς πρώτοις παραλλήλοις. καὶ ταῦτα δὲ οὕτως ἔχειν ὑπόθεσθαι, δῆλα ἐκ μὲν τοῦ καθ' ἡμέραν θεωρίας, πάντα ἁπλῶς τὰ ἐν τῷ οὐρανῷ καὶ τῶν ὁμοειδῶν, καὶ παραλλήλων ἴσον ἰσημερινῷ κύκλῳ τόπῳ, πρὸς ἄδηκτον ὁρᾶσθαι ποιούμενα, τάς τε ἀναβολὰς καὶ τὰς μεσουρανήσεις, καὶ τὰς δύσεις, ἰδίᾳ ὅτι ὅλος ὁ διὰ τοῦ πρώτου φορᾶς. ἐκ δὲ τῆς ἐφεξῆς καὶ συνεχεστέρας παρατηρήσεως, τὰ μὴ ἄλλα πάντα τοῦ ἄστρου διατηρῶντα φαίνεσθαι καὶ τὰ πρὸς ἄλληλα διαστήματα, καὶ τὰ πρὸς αὐτοῦ οἰκείας τῇ πρώτῃ φορᾷ τόπους ἐπιπλέοντα ἰδιώματα, τό τε ἥλιον καὶ τὴν σελήνην καὶ αὐτῶν πλανομένας ἀστέρας, μεταβάσεις ἴσας ποιεῖσθαι ποικίλας μὴ καὶ ἀνίσους ἀλλήλαις, πάσας ἢ ὡς πρὸς τὴν καθόλου ἴσην εἶναι εἰς τὰς πρὸς ἀναπολὰς, καὶ ὑπολειπόμενα μέρη τοῦ σωτηρόντων τὰ πρὸς ἄλληλα διαστήματα, καὶ ὥσπερ ὑπὸ μιᾶς σφαίρας περιαγομένων ἄστρων. εἰ μὴ ἄρ' ἂν καὶ ἡ διαύτης μετάβασις τοῦ πλανομένου ἧττον παραλλήλου κύκλου ἐγίνετο τῷ ἰσημερινῷ, τουτέστι πρὸς πόλους οὐ τοὺς πρώτους ποιοῦντας περιαγωγὰς, αὐτάρκης ἂν ἐγίνετο μία ἡγεῖσθαι, καὶ τῆς αὐτῆς πάντων περιφορᾶς, ἀκόλουθος τῇ πρώτῃ. πιθανὸν γὰρ ἂν οὕτως ἐφάνη, καὶ τὸ τῆς γινομένης αὐτῶν μεταβάσεως, καθ' ὑπολείψεις διαφόρους, καὶ μὴ κατὰ ἀνελικμένας ἴσας ἀποτελεῖσθαι. νυνὶ δὲ ἅμα ταῖς πρὸς τὰς ἀναπολὰς μεταβάσεσι, πλαγιοπορεῖται ἀεὶ φαίνονται πρός τε ἄρκτους καὶ πρὸς μεσημβρίαν, μὴ δὲ ὁμαλοῦ θεωρουμένου τοῦ μεγέθους τῆς διαύτης παραχωρήσεως. ὥς τε δόξαι δι' ὅλης ὠθήσεως τὸ σύμπτωμα γίγνεσθαι πρὸς αὐτούς, ἀλλ' ἀνωμάλου μὲν, ὡς πρὸς τὴν διαύτην ὑπόνοιαν, τεταγμένης δὲ ὡς ὑπὸ κύκλου λοξοῦ πρὸς τὸν ἰσημερινὸν ἀποτελουμένης, ὅθεν καὶ ὁ διὰ τοῦ ζῳδιακοῦ κύκλος εἷς τε καὶ ὁ αὐτὸς, καὶ τῶν πλανομένων ἴδιος καταλαμβάνεται, ἀκριβούμενος μὲν ὡσπερ γραφόμενος ὑπὸ τοῦ ἡλίου κινήσεως, πορισμενόμενος δὲ καὶ ὑπό τε τοῦ σελήνης, καὶ τῶν πλανομένων πάντοτε πρὸς αὐτὸν ἀναστρεφομένων, καὶ μὴ ἢ μὲν τὸ τυχὸν ἐκπίπτοντων τοῦ ἀποτεμνομένης αὐτοῦ ἴσας ἕκαστον ὑφ' ἑκάτερα τὰ μέρη παραχωρήσεως. ἐπεὶ δὲ καὶ μέγιστος οὗτος ὁ λοξὸς θεωρεῖται, δῆλα τὸ βορειότερον καὶ νοτιώτερον τοῦ ἰσημερινοῦ γίγνεσθαι τὸν ἥλιον, καὶ πρὸς ἕνα καὶ τὸν αὐτὸν ὡς ἔφαμεν, αἱ τῶν πλανομένων πάντων πρὸς τὰς ἀναβολὰς μεταβάσεις ἀποτελοῦσι, δεύτερον ταύτῃ διαφορὰν τῆς καθόλου ἴσης, ἀναγκαῖον ἂν ὑποκεῖσθαι, τῆς πρὸς πόλους τοῦ κατειλημμένου λοξοῦ κύκλου, καὶ εἰς τὰ ἐναντία τῆς πρώτης φορᾶς ἀποτελουμένου. ἐὰν δὲ νοήσωμεν τὸν διὰ τῶν πόλων ἀμφοτέρων, τοῦ προφημένου κύκλου γραφόμενον μέγιστον κύκλον, ὃς διὰ ἀνάγκης ἑκάτερα ἐκείνων, τουτέστι τό τε ἰσημερινὸν, καὶ τὰ πρὸς αὐτὸ ἐγκεκλιμένον, διχᾶ τε καὶ πρὸς ὀρθὰς γωνίας τέμνει, τέσσαρα μὲν ἔσαι σημεῖα τοῦ λοξοῦ κύκλου, δύο μὲν τὰ ὑπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ κατὰ διάμετρον ἀλλήλοις γινόμενα, καλούμενα δὲ ἰσημερινὰ, ὧν τὸ μὲν ἀπὸ μεσημβρίας πρὸς ἄρκτους ἔχον τὴν πάροδον, ἑαρινὸν λέγεται, τὸ δὲ ἐναντίον, μετοπωρινόν. δύο δὲ τὰ γινόμενα, ὑπὸ τοῦ δι' ἀμφοτέρων τῶν πόλων γραφομένου κύκλου, καὶ αὐτὰ διὰπλοτέρου κατὰ διάμετρον ἀλλήλοις, καλούμενα δὲ τροπικὰ, ὧν τὸ μὲν ἀπὸ μεσημβρίας τοῦ ἰσημερινοῦ χειμερινὸν λέγεται, τὸ δὲ ἀπ' ἄρκτων, θερινόν. νοηθήσεται δὲ ἡ μὲν μία καὶ πρώτη φορὰ, καὶ περιέχουσα τὰς ἄλλας πάσας, περιγραφομένη, καὶ ὥσπερ ἀφορίζομένη ὑπὸ τοῦ διὰ ἀμφοτέρων τῶν πόλων γραφομένου μεγίστου κύκλου, περιαγομένη τε, καὶ τὰ λοιπὰ πάντα συμπεριάγουσα ἀπὸ ἀνατολῶν ἐπὶ δύσεις, περὶ τοῦ τοῦ ἰσημερινοῦ πόλους βεβηκότα, ὥσπερ ὑπὸ τοῦ καλουμένου μεσημβρινοῦ. ὃς δὴ τοῦτο μόνῳ τῷ προφημένου διαφέρων, ὅτι μὴ καὶ διὰ τῶν τοῦ λοξοῦ κύκλου πόλων πάντοτε γράφεσθαι, ἔτι καὶ διὰ τὸ πρὸς ὀρθὰς γωνίας τῷ ὁρίζοντι συνεχῶς νοεῖσθαι, καλεῖται μεσημβρινὸς, ἐπεὶ ἡ τοιαύτη θέσις ἑκάτερον τό τε ὑπὲρ γῆν, καὶ τὸ ὑπὸ γῆν ἡμισφαίριον διχοτομοῦσα, καὶ τῶν νυχθημέρων τοὺς μείζους χρόνους περιέχει. ἡ δὲ ἑτέρα καὶ πολυμερὴς, περιεχομένη μὲν ὑπὸ τῆς πρώτης, περιέχουσα δὲ τὰς τῶν πλανωμένων πάντων σφαίρας, φερομένη μὴ ὑπὸ τοῦ προφημένης, ὡς ἔφαμεν, ἀνελικτομένη δὲ εἰς τὰ ἐναντία πρὸς τοὺς τοῦ λοξοῦ κύκλου πόλους, οἱ καὶ βεβηκότες ἀεὶ ἐπὶ τοῦ τῶν πρώτων περιγραφῆς ποιοῦντος κύκλου, τουτέστι διὰ ἀμφοτέρων τῶν πόλων, περιαγόντα τε ἑαυτοὺς σὺν αὐτῷ, καὶ ἐπὶ τὰ εἰς τἀναντία τῆς ἑτέρας φορᾶς κίνησιν, τῶν αὐτῶν θέσιν ἀεὶ σωτηροῦσιν οἱ πόλοι τοῦ γραφομένου διὰ αὐτῆς μεγίσου καὶ λοξοῦ κύκλου πρὸς τὸν ἰσημερινόν.

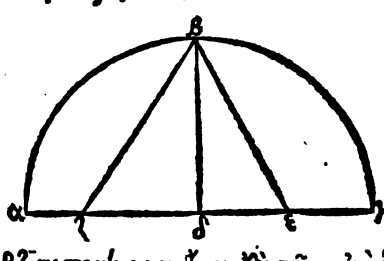
PERI

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΚΑΤΑ ΜΕΡΟΣ ΚΑΤΑΛΗΨΕΩΝ.

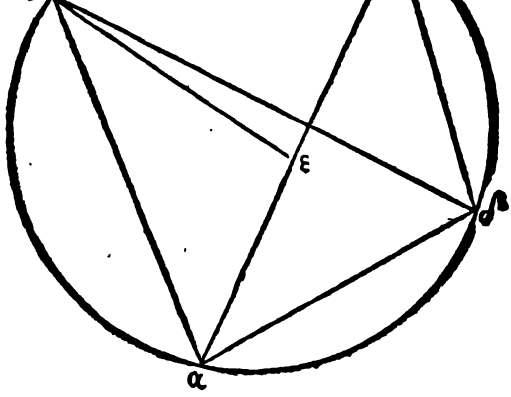
Ἡ μὲν ὁλοχερὴς προδιάληψις ὡς γὴ λεφαλαίοις, διαύτλιω αὖ ἔχοι τῇ ἐκθεσιν τ᾽ ὀφε λόντων προϋποκεῖσθ. μέλλοντες ἢ ἀρχεσθαι τῶν κῦ μέρος ἀποσλέξεως, ὧν πρώ τλιω ὑπάρχειν ἡγούμεθα, δι᾽ ἧς ἢ μεταξὺ τῶν προειρημένων πόλων περιφέρεα, τῶι δι᾽ αὐτῶν γραφομένου μεγίσου λύκλου πλικὴ λις οὖσα, λαταλαμβάνεται, ἀναγκαῖον δρῶμεν, προθεῶ τλὴν πραγματείαν ϖῆ πηλικότητ᾽ τῶν γὼ ϖῆ λύκλω εὐθέων, ἅπασαξ γε μελλήσοντες ἕπασα γραμμικῶς ἀποδίδυναι.

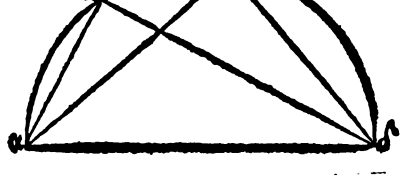
ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΠΗΛΙΚΟΤΗΤΟΣ ΤΩΝ ἘΝ ΤΩ ΚΥΚΛΩ ΕὐΘΕΙΩΝ.

Πρὸς μὲν οὖν τῇ ἑτοίμου χρῆσιν, λανονικὴν λινὰ μετὰ ταῦτα ἐκθεσιν ποιησόμεθα ϖῆ πηλικότητ᾽ αὐτῶν, τλὴν μὲν πορίσμετρον, εἰς τᾶ δι᾽ελόντες τμήματα, παρατιθέντες ἢ τὰς λαθ᾽ ἡμιμοίρι παραυξήσεις τ᾽ πορισφερέων ὑποτέινουσῶν εὐθείας. τοσέσι πόσων εἰσὶ τμημάτων, ὡς τ᾽ διαμέτρος, δῆλα τὸ ϖῆ αὐτῶν τῶν ἐπιλογισμῶν φανησόμεθ᾽ γὼ τοῖς ἀριθμοῖς ῥᾴδιον, εἰς ρκ᾽ τμήματα διηρημένης. πρότερον ἢ δ᾽ ἐξομεν πῶς αὖ, ὡς ἐνι μάλιστα, δι᾽ ὀλίγων κὴ τῶν αὐτῶν θεωρημάτων ἐνμεθόδευτον ταχεῖαν τῇ ἐπιβολὴν, τῇ πρὸς τὰς πηλικότητας αὐτῶν ποιοίμεθα, ὅπως μὴ μόνον ἐκτεθειμένας τὰ μεγέθη τ᾽ εὐθειῶν ἔχωμεν ἀνεπισκόπτως, ἀλλὰ καὶ δῆλα τ᾽ τῶν γραμμῶν μεθοδικῆς αὐτῶν συσκευῆς, τὸν ἔλεγχον ϖῆ εὐχεροῦς μεταχειριζώμεθα. ἐν ἀθόλου μέντοι χρησόμεθα ταῖς τῶν ἀριθμῶν ἐφόδοις, ἡνίκα γὰρ τ᾽ ἑξηκοντάδος πρῶτον, δῆλα τὸ δύσχρηστον τ᾽ μοιρασμῶν. ἔτι τὲ δὴ τοῖς πολυπλασιασμοῖς κὴ μεσμοῖς ἀκολουθήσομεν, τ᾽ σωτηρίζοντος ἀεὶ λατασοχαζόμενοι, καὶ ἐναθόλου αὖ τὸ πρὸς ἀλήθειαν μηδενὶ ἀξιολόγῳ διαφέρειν τοῦ πρὸς ἄισθησιν ἀκριβοῦς. ἔστω δ᾽ ἡ πρῶτον ἡμικύκλιον τὸ αβ᾽ ὧδὶ διαμέτρου ϖῆ αδ᾽ περὶ λέντρον τὸ δ᾽, κὴ ἀπὸ τῶν δ᾽ ϖὶ αγ᾽ πρὸς ὀρθὰς γωνίας ἤχθω ἡ δβ᾽, καὶ τετμήσθω δίχα ἡ δγ᾽ λατὰ τὸ ε᾽, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ εβ᾽, καὶ λείσθω αὐτῇ ἴση ἡ εζ᾽, κὴ ἐπεζεύχθω ἡ ζβ᾽, λέγω ὅτι ἡ μὲν ζδ᾽ πλευρὰ, ἡ δὲ βζ᾽ πενταγώνου. ἐπεὶ γὰρ εὐθεῖα γραμμὴ ἡ δγ᾽ τέτμηται δίχα λατὰ τὸ ε᾽, καὶ πρόσκειταί τις αὐτῇ εὐθεῖα ἡ δζ᾽, τὸ ὑπὸ τῶν γζ᾽ κὴ ζδ᾽ περιεχόμενον ὀρθογόνιον μετὰ τοῦ ἀπὸ ϖῆ εδ᾽ τετραγώνου, ἴσον δέδειχ᾽ ϖῆ ἀπὸ ϖῆ εζ᾽ τετραγώνῳ, τουτέσι τῷ ἀπὸ τ᾽ βε᾽, ἐπεὶ ἴση δέδειχ᾽ ἡ εβ᾽ τῇ ζε᾽. ἀλλὰ ϖῆ ἀπὸ ϖῆ εβ᾽ τετραγώνῳ ἴσα δέδειχ᾽ τὰ ἀπὸ τ᾽ εδ᾽ κὴ δβ᾽ τετράγωνα, τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν γζ᾽ καὶ ζδ᾽ περιεχόμενον ὀρθογόνιον μετὰ τοῦ ἀπὸ ϖῆ δε᾽ τετραγώνου, ἴσον δέδειχ᾽ τοῖς ἀπὸ τῶν εδ᾽ δβ᾽ τετραγώνοις. καὶ λοιπὸν ἀφῃρεθήτ᾽ τ᾽ ἀπὸ ϖῆ εδ᾽ τετραγώνου, λοιπὸν ἄρα τὸ ὑπὸ τ᾽ γζ᾽ καὶ ζδ᾽, ἴσον δέδειχ᾽ τῷ ἀπὸ ϖῆ δβ᾽, τουτέσι ϖῆ ἀπὸ τ᾽ δγ᾽. ἡ ζγ᾽ ἄρα ἄκρον κὴ μέσον λόγον τέτμηται λατὰ τὸ δ᾽. ἐπεὶ οὖν ἡ τοῦ ἑξαγώνου καὶ ἡ τοῦ δεκαγώνου πλευρὰ τῶν εἰς τὸν αὐτὸν λύκλον ἐγγραφομένων ὧν ϖῆ αὐτῆς εὐθείας ἄκρον καὶ μέζον λόγον τέτμηται, ἡ δὲ γδ᾽ ἐκ τοῦ λυγίστου οὖσα, τ᾽ ϖῆ ἑξαγώνου περιέχει πλευρὰν ἡ δζ᾽ ἄρα δέδειχ᾽ ἴση τῇ τ᾽ δεκαγώνου πλευρᾷ. ὁμοίως ἢ ἐπεὶ ἡ τ᾽ πενταγώνου πλευρὰ δυνάτη τλὶν τε τοῦ ἑξαγώνου, καὶ τλὶν τοῦ δεκαγώνου τῶν εἰς τὸν αὐτὸν λύκλον ἐγγραφομένων, τοῦ δὲ βδ᾽ ζ᾽ ὀρθογωνίου τὸ ἀπὸ ϖῆ βζ᾽ τετραλγωνον, ἴσον δέδειχ᾽ τῷ τε ἀπὸ ϖῆ βδ᾽, ἥ ἐστι δέδειχ᾽ ἑξαγώνου πλευρὰ, κὴ ἀπὸ ϖῆ δζ᾽, ἥ ἐστι δέδειχ᾽ δεκαγώνου πλευρὰ, ἡ βζ᾽ ἄρα δέδειχ᾽ ἴση τῇ τ᾽ πενταγώνου πλευρᾷ. ἐπεὶ γοῦν (ὡς ἔφλιω) ὑπολείπεται τῇ τοῦ λύκλου διαμέτρου τμημάτων ρκ᾽, γίνεται δῆλα τὰ προκείμενα, ἡ μὲν δ᾽ ἡμίσεια οὖσα ϖῆ ἐκ τοῦ λυγίστου τμημάτων λ᾽, καὶ τὸ ἀπ᾽ αὐτῆς ϡ᾽. ἡ δὲ βδ᾽ ἐκ τοῦ λυγίστου οὖσα, τμημάτων ξ᾽, κὴ τὸ ἀπ᾽ αὐτῆς ῃχ᾽. τὸ δὲ ἀπὸ ϖῆ εβ᾽, τουτέσι τὸ ἀπὸ τ᾽ εζ᾽ τ᾽ ὑπὸ τὸ αὐτὸ δφ᾽. μήκ᾽ ἄρα ἔσαι ἡ εζ᾽ τμημάτων ξζ᾽ δ᾽ νε᾽᾽ ἐγγισα. καὶ λοιπὴ ἡ δζ᾽ τ᾽ αὐτῶν λζ᾽ δ᾽ νε᾽᾽. ἡ ἄρα τοῦ δεκαγώνου πλευρὰ, ὑποτείνουσα ἢ πορισφέρειαν τουτῶν λς᾽, οἵων ὅλη ὁ λύκλος τξ᾽, τοιούτων ἔσαι λζ᾽ δ᾽ νε᾽᾽, οἵων ἡ διάμετρος ρκ᾽. πάλιν δὲ ἐπεὶ ἡ μὲν δζ᾽ τμημάτων ὅλη λζ᾽ δ᾽ νε᾽᾽, ὁ ἢ ἀπὸ αὐτῆς, ἀτοε᾽ δ᾽ ιε᾽᾽, ἐστὶ δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τ᾽ δβ᾽ τῶν αὐτῶν ῃχ᾽, ἃ σωτεθήτα ποιεῖ τὸ ἀπὸ ϖῆ βζ᾽ τετραλγωνον δ᾽ϡοε᾽ δ᾽ ιε᾽᾽. μήκ᾽ ἄρα ἔσαι ἡ βζ᾽ τμημάτων ο᾽λβ᾽ ι᾽᾽ ἐγγισα, κὴ ἡ τ᾽ πενταγώνου ἄρα πλευρὰ, ὑποτείνουσα ἢ μοιρῶν οβ᾽, οἵων ὅλη ὁ λύκλος τξ᾽, τοιούτων ὅλη ο᾽λβ᾽ ι᾽᾽, οἵων ἡ διάμετρος ρκ᾽. φανερὸν δὲ αὐτόθεν, ὅτι κὴ ἡ τ᾽ ἑξαγώνου

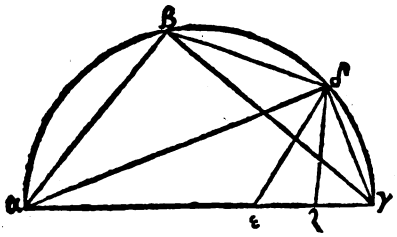


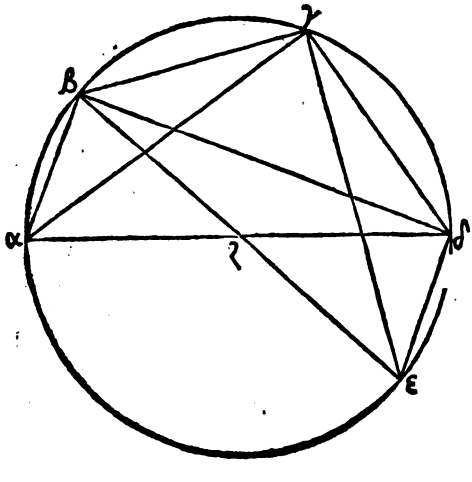
γώνῳ πλευρᾷ, ὑποτείνουσα ἡ μοιρῶν ξ̄, καὶ ἴση ἐστὶ τῇ ἐκ τοῦ λϛ̄γώνου, τμημάτων δύο ξ̄. ὁμοίως δὴ, ἐπεὶ ἡ μὲν τοῦ τριγώνου πλευρὰ, ὑποτείνουσα ἡ μοιρῶν ϙ̄γ̄ιν̄ιν̄κ. ὅλων δὲ τῶν πλασίων δύο τ̄ ἐκ τοῦ λϛ̄γώνου. ἡ δὲ τοῦ τριγώνου πλευρὰ, ὑποτείνουσα δὲ μοιρῶν ρ̄κ̄, ὅλων ἅμα ἐστὶ πλασίων. τὸ δὲ ἀπὸ ἐστὶ τοῦ ἐκ τοῦ λϛ̄γώνου, τμημάτων δύο ῑχ̄, σωζηθήσεται τὸ μὲν ἀπὸ ἐστὶ τοῦ τ̄ τετραγώνου πλευρᾶς ϛ̄σ̄, τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ τριγώνου μοιρῶν μ̄ω̄, ὥστε καὶ μήκει ἡ μὲν τὰς ϙ̄γ̄ιν̄ιν̄κ. μοιρ. ὑποτείνουσα εὐθεῖα, τοιούτων ἔσαι πδ̄ νϛ̄ ιϛ̄′ ἐγγισα, οἵων ἡ διάμετρος ρ̄κ̄, ἡ δὲ τὰς ρ̄κ̄, τῶν αὐτῶν ρ̄ν̄έ κϛ̄″. αἱ δὲ μὴν οὕτως ἡμῖν ἐκ προχείρου καὶ ἁπλῶς αὐτὰς εὑρήσθωσαν. καὶ ἔσαι φανερὸν ϙ̄τ̄ὸ δυθέν, ὅτι τῶν διδομένων εὐθειῶν δύ̄ ὀνται, καὶ αἱ ὑπὸ τὰς λϛ̄τούσας εἰς τὸ ἡμικύκλιον περιφερείας ὑποτείνουσαι, διὰ τὸ τὰ ἀπ̄ αὐτῶν σωτιθέμενα ποιεῖν τὸ ἀπὸ τῆ διαμέτρου τετράγωνον. οἷον ἐπεὶ ἡ ὑπὸ τὰς λ̄ε̄ μοίρας εὐθεῖα, τμημάτων ἐλείχθη λ̄ζ̄ δ̄ νϛ̄″, ἡ δὲ ἀπ̄ αὐτῆς, α τοε̄ δ̄′ ιε̄″, τὸ ἄρ̄ ἀπὸ τῆ διαμέτρου τμημάτων δύ̄ μυρίων Μ δ̄ν̄ δ̄ῡ, ἔσαι κϛ̄ τὸ μὲν ἀπὸ τ̄ ὑποτεινούσης τὰς λϛ̄πόδας εἰς τὸ ἡμικύκλι) μοίρας, ρμδ̄′, τῶν λοιπῶν μοίρων μτ̄κ̄ νέ μδ̄″, αὐτὴ ἡ μήκ τ̄ αὐτῶν ρ̄ῑ δ̄′ ζ̄′ λζ̄″ ἐγγισα. κϛ̄ ὡς τῶν ἄλλων ὁμοίως. ὃν δὲ τρόπ) ἀπὸ τούτων καὶ λοιπαὶ ἡμ̄ῖ μέρος δυθήσον), διέξομεν ἐφεξῆς προεκθέμενοι λημμάτιον εὔχρηστον πάνυ πρὸς τὴν παροῦσαν πραγματείαν. ἔστω γὰρ κύκλος, ἐγγεγραμμένον ἔχον τετράπλευρ) τυχόν, τὸ αβ̄ γδ̄, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ αγ̄ β̄δ̄, διαιρετέον ὅτι τὸ ὑπὸ τῶν αγ̄ καὶ β̄δ̄ περιεχόμ̄ν̄ ὀρθογώνιον ἴσον δύ̄ σωαμφοτέροις, τῷ τε ὑπὸ τῶν αβ̄ γ̄δ̄, καὶ τῷ ὑπὸ τῶν ᾱδ̄ β̄γ̄. διὰ γὰρ τῆ ὑπὸ τῶν διβ̄ γ̄ γωνία ἴση ἡ ὑπὸ αβε̄. ἀλλὰ οὖν διοιωθ̄ προσβεβλήσθω τῇ ὑπὸ εβ̄δ̄, ἔσαι καὶ ἡ ὑπὸ αβδ̄ γωνία, ἴση τῇ ὑπὸ εβ̄γ̄. ἔτ̄ι δὲ καὶ ἡ ὑπὸ βδ̄ᾱ τῇ ὑπὸ βγ̄ε̄ ἴση. τὸ γὰρ αὐτὸ τμῆμα ὑποτείνουσιν. ἰσογώνι) ἄρα ἐστὶ τὸ αβδ̄ τρίγωνον τῷ βγ̄ε̄ τριγώνῳ, ὥστε καὶ ἀνάλογον ἐστὶν, ὡς ἡ βγ̄ πρὸς τ̄ γε̄, οὕτως ἡ βδ̄, πρὸς τὴν δ̄ᾱ. τὸ ἄρα ὑπὸ βγ̄ αδ̄, ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ βδ̄ γε̄. πάλιν ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ αβε̄ γωνία τῇ ὑπὸ δβγ̄ γωνίᾳ, ἔτ̄ι δὲ καὶ ἡ ὑπὸ βαε̄ ἴση τῇ ὑπὸ βδ̄γ̄, ἰσογώνιον ἄρα ἐστὶ τὸ αβε̄ τρίγωνον, τῷ βγδ̄ τριγώνῳ. ἀνάλογον ἄρα ἐστὶν ὡς ἡ βᾱ πρὸς αε̄, ἡ βδ̄ πρὸς δ̄γ̄. τὸ ἄρα ὑπὸ βᾱ δ̄γ̄, ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ βδ̄ αε̄. ἐπεζεύχθω δὲ καὶ τὸ ὑπὸ βγ̄ αδ̄, ἴσον τῷ ὑπὸ βδ̄ γε̄, καὶ ὅλον ἄρα τὸ ὑπὸ αγ̄ βδ̄, ἴσον ἐστὶ σωαμφοτέροις τῷ τε ὑπὸ αβ̄ δ̄γ̄, καὶ τῷ ὑπὸ αδ̄ βγ̄, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. τούτῳ προεκτεθέντ̄ῳ, ἔστω ἡμικύκλιον τὸ αβγδ̄, οὗ διάμετρον ἡ αδ̄, καὶ ἀπὸ τοῦ ᾱ δύο δυθείσαι αἱ αβ̄ αγ̄, καὶ ἔστω ἑκατέρα αὐτῶν δυθεῖσα τῷ μεγέθ, οἷον ἡ διάμετρ̄ δυθεῖσα ρ̄κ̄, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ βγ̄, λέγω ὅτι καὶ αὐτὴ δίδοται. ἐπεζεύχθωσαν γὰρ αἱ βδ̄ γδ̄. δίδονται ἄρα εἰσὶ δυνάμει καὶ αὐτῶν, διὰ τὸ λείπειν ἑκείνων εἰς τὸ ἡμικύκλιον. ἐπεὶ οὖν ἡ κύκλῳ τετράπλευρον δίδοται τὸ αβ̄ γδ̄, τὸ ἄρα ὑπὸ αβ̄ γδ̄ μετὰ τ̄ ὑπὸ τ̄ αδ̄ βγ̄, ἴσον δίδοται τῷ ὑπὸ αγ̄ βδ̄. ἔτ̄ι ἐστὶ τὸ ὑπὸ τ̄ αγ̄ βδ̄ δυθέν, δυθὲν ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ αβ̄ γδ̄. καὶ λοιπὸν ἄρα τὸ ὑπὸ αδ̄ βγ̄ δυθὲν ἐστι. καὶ ἔστιν ἡ αδ̄ διάμετρ̄ δυθεῖσα ἄρα δίδοται καὶ ἡ βγ̄ εὐθεῖα. καὶ φανερὸν ἡμῖν γέγονεν, ὅτι, ἐὰν δυθῶσι δύο περιφέρειαι, καὶ αἱ ὑπ̄ αὐτὰς εὐθεῖαι δυθεῖσαι ἔσαι, καὶ ἡ τ̄ ὑποτεινούσης τῶν δύο περιφερειῶν ὑποτείνουσα εὐθεῖα. δῆλον ἄρα ὅτι διὰ τούτου τοῦ θεωρήματος, ἄλλας τε οὐκ ὀλίγας εὐθείας ἐγγράψομεν ἀπὸ τῶν ϙ̄τ̄ὸ τὰς ἀπ̄ αὐτὰς διεδομένων ὑποτεινούσῃ, καὶ δῆλον καὶ τὴν ὑπὸ τὰς ιβ̄ μοίρων. ἐπεὶ δὲ δῆλον ἔχομεν τήν τε ὑπὸ τὰς ξ̄, καὶ τ̄ ὑπὸ τὰς οβ̄. Πάλιν προκείσθω, δυθείσης τινὸς εὐθείας ϙ̄τ̄ὸ κύκλῳ, τ̄ ὑπὸ τὸ ἥμισυ τ̄ ὑποτεινούσης περιφερείας εὐθεῖαν εὑρεῖν. ἔστω ἡμικύκλιον τὸ αβγ̄ οὗ διάμετρος ἡ αγ̄, καὶ δυθεῖσα εὐθεῖα ἡ εβ̄, καὶ ἡ εβ̄ περιφέρεια δίχα τετμήσθω καὶ τὸ δ̄, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ αβ̄ αδ̄ βδ̄ δίδ̄,





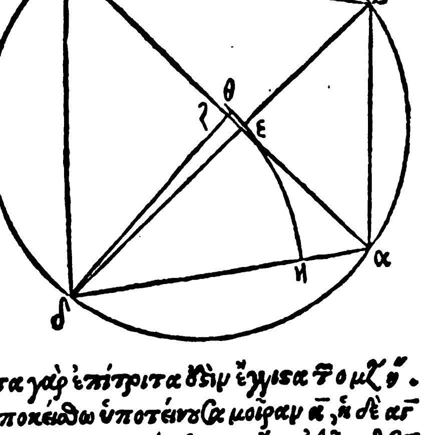
καὶ ἀπὸ τ̃ δ ὧν τ῀ ατ̄ κάθετος ἤχθω ἡ δζ̄, λέγω ὅτι ἡ ζγ̄, ἡμίσεια ἐστὶ τ῀ ὑπὸ τ῀ αβ̄ καὶ ατ̄ ὑπερο-
χῆς. ἐκβεβλήσθω γὰρ ἡ αβ̄ ἴση ἡ ατ̄, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ δε̄. ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ αβ̄ τῇ ατ̄, κοινὴ δὲ ἡ αδ̄,
δύο δὴ αἱ αβ̄ αδ̄, δύο ταῖς ατ̄ αδ̄, ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ, καὶ γωνία ἡ ὑπὸ βαδ̄, γωνίᾳ
τῇ ὑπὸ εαδ̄ ἴση ἐστίν. καὶ βάσις ἄρα ἡ βδ̄, βάσει τῇ δε̄, ἴση ἐστίν. ἀλλὰ ἡ βδ̄, τῇ δγ̄ ἴση ἐστίν.
καὶ ἡ δγ̄ ἄρα τῇ δε̄ ἴση ἐστίν. ἐπεὶ οὖν ἰσοσκελοῦς ὄντος τριγώνου τ῀ δεγ̄, ἀπὸ τῆς γωνίας τ῀
βάσιν κάθετος ἦκται ἡ δζ̄, ἴση ἐστὶν ἡ ζε̄, τῇ ζγ̄. ἀλλ' ἡ εγ̄ ὅλη ἡ ὑπεροχή ἐστι τ῀ αβ̄ καὶ
ατ̄ εὐθεῖαν, ἡ ἄρα ζγ̄ ἡμίσεια ἐστὶ τ῀ αὐτῶν ὑπεροχῆς. ὥστε, ἐπεὶ τ῀ ὑπὸ τ῀ βγ̄ περιφέρεια
ἐστὶν εὐθείας ὑποκμένης, αὐτόθεν δῆλον ὅτι ἡ λείπουσα εἰς τὸ ἡμικύκλιον ἡ αβ̄, δεδήσεται τῇ ἡ
ζγ̄ ἡμίσεια οὖσα τῶν ατ̄ καὶ αβ̄ ὑπεροχῆς. ἀλλ' ἐπεὶ ἐν ὀρθογωνίῳ τῷ ατ̄δ̄ ἐλήφθη τοῦ ἀχ-
θέισης τῆς δζ̄, ἰσογώνιον γίνεται τὸ αδ̄τ̄ ὀρθογώνιον τῷ δτζ̄, καὶ ἔστιν ὡς ἡ ατ̄ πρὸς τδ̄,
ἡ τδ̄ πρὸς τζ̄, τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ατ̄ τζ̄ περιεχόμενον ὀρθογώνιον, ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς δτ̄ τετρα-
γώνῳ. ὥστε καὶ μήκιστη ἡ τδ̄ εὐθεῖα δεδήσεται, τ῀ ἡμί-
σειαν ὑποτείνουσα τ῀ βγ̄ περιφερείας. καὶ διὰ τούτου
δὴ πάλιν τοῦ θεωρήματος ἄλλα τε ληφθήσονται πλεῖ-
σα τῶν τ῀ ἡμισείας τῶν προειρημένων, καὶ δὴ καὶ
ἀπὸ τῆς ιβ̄ μοιρῶν ὑποτεινούσης εὐθείας, ἥτις ὑπὸ
τὰς ε̄, καὶ ἡ ὑπὸ τὰς γ̄, καὶ ἡ ὑπὸ τ῀ ᾱ ς̄, καὶ ἡ ὑπὸ τὸ
ς δ' τῆς μιᾶς μοίρας. εὑρίσκομεν δὲ ἐκ τῶν ἐπιλογισ-
μῶν τῶν μὲν ὑπὸ τῶν ᾱ ς̄ μοιρῶν ζιούντων ᾱ λδ' ιε̄ ἐγγίσα, οἵων ὅλη ἡ διάμετρος ρκ̄, τῶν
δὲ ὑπὸ τὸ ς δ' ἡ μέση τ῀ αὐτῶν ὁμ̄ ἡ. πάλιν ἔστω κύκλος αβγδ̄ περὶ διάμετρον μ῀ τ῀ αδ̄, καὶ
πρὸς δὲ τὸ ζ̄, καὶ ἀπὸ τῆς ᾱ ἀποτετμήφθωσαν δύο περιφέρειαι, δεδεῖσα ἡ̣ τὸ ἑξῆς ἀπὸ αβ̄ βγ̄
καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ αβ̄ βγ̄ ὑπὸ αὐτὰς εὐθεῖαι καὶ αὐτὰι δεδομέναι, λέγω ὅτι ἐὰν ἐπεζεύξωμεν τ῀
ατ̄, δεδήσεται καὶ αὐτή. διήχθω γὰρ διὰ τοῦ β̄ διάμετρος τοῦ κύκλου, ἡ βζ̄ε̄,
καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ βδ̄ δτ̄ τε δε̄, δῆλον δὴ αὐτόθεν ὅτι διὰ μὲν τῶν βγ̄, δεδήσεται καὶ
ἡ γε̄, διὰ δὲ τ῀ ᾱβ, δεδήσεται ἥτε βδ̄ καὶ ἡ δε̄. καὶ διὰ τὰ αὐτὰ δῆλα τοῖς ἔμπροσθεν, ἐπεὶ γὰρ ἡμί-
κυκλον τέτραπλευρόν ἐστὶ τὸ βγ̄δε̄, αἱ διαγώνιαι
εἰσὶν αἱ βδ̄ γε̄, τὸ ὑπὸ τῶν διαγωνίων πορι-
χόμενον ὀρθογώνιον, ἴσον ἐστὶ συναμφοτέροις τοῖς
ὑπὸ τῶν ἀπεναντίον. ὥστε ἐπεὶ δεδομένου
τ῀ ὑπὸ τῶν βδ̄ γε̄, δέδοται καὶ τὸ ὑπὸ τῶν
βγ̄ δε̄, δεδόσθω ἄρα τὸ ὑπὸ βε̄ γδ̄, δεδόσθω
δὲ καὶ ἡ βε̄ διάμετρος, καὶ ἡ λοιπὴ ἡ ὑπὸ τ῀ γδ̄
ἔσται δεδομένη, καὶ διατοῦτο καὶ ἡ λέπουσα εἰς
τὸ ἡμικύκλιον ἡ γᾱ. ὥστε ἐὰν δοθῶσι δύο πε-
ριφέρειαι καὶ αἱ ὑπὸ αὐτὰς εὐθεῖαι, δεδήσεται
καὶ ἡ συναμφοτέρας τὰς περιφερείας τὴν συμ-
βεσιν ὑποτείνουσα εὐθεῖα, διὰ τούτου τοῦ θεω
ρήματος. φανερὸν ὂν ὅτι συμβάντες ἀεὶ μετὰ
τῶν προειρημένων πασῶν, τῶν ὑπὸ τῶν
ᾱς̄ μοιρῶν, καὶ τὰς συναπτομένας ἐπιλογιζόμενοι, πάσας ἁπλῶς ἐγγράψομεν ὅσαι δὴ γινό-
μεναι, τρίτον μέρος ἔξουσι. καὶ μόναι ἔτι περιλειφθήσονται αἱ μεταξὺ τ῀ αὐτὰ ᾱ ς̄ μοιρῶν διά-
στημα δύο καθ' ἕκαστον ἐσόμεναι. ἐπεισὴπερ καθ' ἡμιμοίριον ποιούμεθα τὴν ἐγγραφήν.
ὥστε ἐὰν τ῀ ὑπὸ τὸ ἡμιμοίριον εὐθεῖαν εὕρωμεν, αὐτὴν, κατά τε τὴν συμβεσιν, καὶ τ῀ ὑπε-
ροχὴν τὴν πρὸς τὰς τὰ διαστήματα περιεχούσας καὶ δεδομένας εὐθείας, καὶ τὰς λοιπὰς τὰς
μεταξὺ πάσας ἡμῖν συναναπληρώσει. ἐπεὶ δὲ δοθείσης τινὸς εὐθείας ὡς ἡ ὑπὸ τ῀ ᾱ ς̄ μοι
ρῶν, ἡ τὸ τρίτον τ῀ αὐτῆς περιφερείας ὑποτείνουσα, διὰ τ῀ γραμμῶν οὐ δήλονότι πως, εἰδέναι
δυνατὸν ἦν, ἔχομεν ἂν αὐτόθεν καὶ τὴν ὑπὸ τὸ ἡμιμοίριον, πρότερον μεθοδεύσομεν τὴν ὑ-
πὸ τ῀ ᾱ μοιρῶν, ἀπό τε ἡ ὑπὸ τ῀ ᾱ ς̄ μοιρῶν, καὶ τ῀ ὑπὸ ς̄ δ' ὑποβεμένοι λημμάτιον, ὃ, διὰ
μὴ πῶς τὸ λαθόλου δυήκοντας τὰς πλινθότητας ὀρίζειν, ἐπί γε τῶν οὕτως ἐλαχίσων, τὸ πῶς
τὰς ὡρισμένας ἀπαράλλακτον δυήσειτ' ἂν σωζηρεῖν. λέγω γὰρ ὅτι ἐὰν εἰ κύκλῳ διαχθῶσιν
αἴσοι δύο εὐθεῖαι, ἡ μείζων πῶς τὴν ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἥπερ ἡ ὡδὶ ἡ μείζων εὐθείας
πορισφέρδα, πῶς τὴν ὑδὶ ἡ ἐλάσσονος. ἔστω γὰρ κύκλος ὁ αβγδ̄, καὶ δήχθωσαν εἰ αὐτῷ δύο



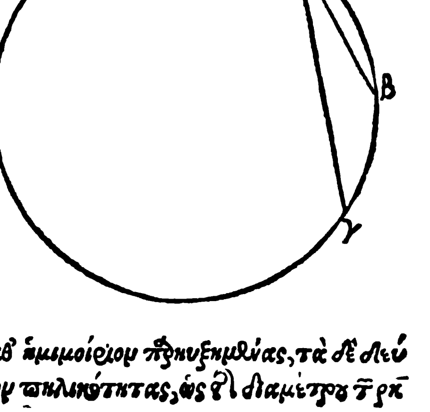


εὐθεῖαι

εὐθεῖαι ἄνισοι ἐλάσσων μὲν ἡ αβ, μείζων δὲ ἡ βγ, λέγω ὅτι ἡ γβ εὐθεῖα πρὸς τὴν βα εὐθεῖαν, ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ βγ περιφέρεια πρὸς τὴν βα περιφέρειαν. τετμήσθω γὰρ ἡ ὑπὸ αβγ γωνία δίχα ὑπὸ τῆς βδ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἥτε αεγ, καὶ ἡ αδ, καὶ ἡ γδ. καὶ ἐπεὶ ἡ ὑπὸ αβγ γωνία δίχα τέτμηται ὑπὸ τῆς βεδ εὐθείας, ἴση μὲν ἐστιν ἡ γδ εὐθεῖα τῇ αδ. μείζων δὲ ἡ γε τῆς εα. ἤχθω δὴ ἀπὸ τοῦ δ κάθετος ἐπὶ τὴν αεγ, ἡ δζ. ἐπεὶ τοίνυν μείζων ἐστὶν ἡ μὲν αδ τῆς εδ, ἡ δὲ εδ τῆς δζ, ὁ ἄρα κέντρῳ μὲν τῷ δ διαστήματι δὲ τῷ δε γραφόμενος κύκλος, τὴν μὲν αδ τεμεῖ, ὑπερπεσεῖται δὲ τὴν δζ. γεγράφθω δὴ ὁ ηεθ, καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ δζθ, καὶ ἐπεὶ ὁ μὲν δεθ τομεὺς μείζων ἐστὶ τοῦ δεζ τριγώνου, τὸ δὲ δεα τρίγωνον μεῖζον τοῦ δεη τομέως, τὸ ἄρα δεζ τρίγωνον, πρὸς τὸ δεα τρίγωνον ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ὁ δεθ τομεὺς, πρὸς τὸν δεη, ἀλλ' ὡς μὲν τὸ δεζ τρίγωνον, πρὸς τὸ δεα τρίγωνον, οὕτως ἡ εζ εὐθεῖα, πρὸς τὴν εα, ὡς δὲ ὁ δεθ τομεὺς πρὸς τὸν δεη τομέα, οὕτως ἡ ὑπὸ ζδε γωνία, πρὸς τὴν ὑπὸ εδα. ἡ ἄρα ζε εὐθεῖα πρὸς τὴν εα ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἡ ὑπὸ ζδε γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ εδα. καὶ συνθέντι ἄρα ἡ ζα εὐθεῖα πρὸς τὴν εα, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἡ ὑπὸ ζδα γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ αδε. καὶ τῶν ἡγουμένων τὰ διπλάσια, ἡ γα εὐθεῖα πρὸς τὴν αε ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἡ ὑπὸ γδα γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ εδα. καὶ διελόντι ἡ γε εὐθεῖα πρὸς τὴν εα, ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ γδε γωνία, πρὸς τὴν ὑπὸ εδα. ἀλλ' ὡς μὲν ἡ γε εὐθεῖα πρὸς τὴν εα, οὕτως ἡ γβ εὐθεῖα πρὸς τὴν βα, ὡς δὲ ἡ ὑπὸ γδβ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ βδα, οὕτως ἡ γβ περιφέρεια πρὸς τὴν βα. ἡ γβ ἄρα εὐθεῖα πρὸς τὴν βα, ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ γβ περιφέρεια πρὸς τὴν βα περιφέρειαν.



τούτου δὴ οὖν ὑποκειμένου, ἔστω κύκλος ὁ αβγ, καὶ διήχθωσαν ἐν αὐτῷ δύο εὐθεῖαι, ἥτε αβ καὶ ἡ αγ. ὑποκείσθω δὲ πρῶτον ἡ μὲν αβ ὑποτείνουσα μιᾶς μοίρας ∠' δ', ἡ δὲ αγ μοίρας α. ἐπεὶ ἡ αγ εὐθεῖα πρὸς τὴν βα εὐθεῖαν ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἡ αγ περιφέρεια πρὸς τὴν αβ, ἡ δὲ αγ περιφέρεια ἐπίτριτός ἐστι τῆς αβ, ἡ γα ἄρα εὐθεῖα τῆς βα ἐλάσσων ἐστὶν ἢ ἐπίτριτος. ἀλλὰ ἡ αβ εὐθεῖα ἐδείχθη τοιούτων ο μζ η, οἵων ἐστὶν ἡ διάμετρος ρκ, ἡ ἄρα γα εὐθεῖα, ἐλάσσων ἐστὶ τῶν αὐτῶν α β ν. ταῦτα γὰρ ἐπίτριτά ἐστιν ἔγγιστα τῶν ο μζ η. πάλιν ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς, ἡ μὲν αβ εὐθεῖα ὑποκείσθω ὑποτείνουσα μοίραν α, ἡ δὲ αγ μοίρας α∠'. κατὰ τὰ αὐτὰ δὴ ἐπεὶ ἡ αγ περιφέρεια τῆς αβ ἐστιν ἡμιολία, ἡ γα ἄρα εὐθεῖα τῆς βα ἐλάσσων ἐστὶν ἢ ἡμιόλιος. ἀλλὰ τὴν αγ ἀπεδείξαμεν τοιούτων οὖσαν α λδ ιε, οἵων ἐστὶν ἡ διάμετρος ρκ, ἡ ἄρα αβ εὐθεῖα, μείζων ἐστὶ τῶν αὐτῶν α β ν. τούτων γὰρ ἡμιόλια ἐστὶ τὰ προκείμενα α λδ ιε. ὥστε ἐπεὶ τῶν αὐτῶν ἐδείχθη καὶ μείζων καὶ ἐλάσσων ἡ τὴν α μοίραν ὑποτείνουσα εὐθεῖα, καὶ ταύτην δηλονότι ἕξομεν τοιούτων α β ν ἔγγιστα, οἵων ἐστὶν ἡ διάμετρος ρκ. διὰ δὲ τὰ προδεδειγμένα, καὶ τὴν ὑπὸ τὸ ἡμιμοίριον ἥτις εὑρίσκεται τῶν αὐτῶν ο λα κε ἔγγιστα. καὶ συναναπληρωθήσεται τὰ λοιπὰ ὡς ἔφαμεν διαστήματα, ἐκ μὲν τῆς πρὸς τὴν α∠' μοιρῶν, λόγου ἕνεκεν, ὡς ἐπὶ τοῦ πρώτου διαστήματος, τῆς συνθέσεως τοῦ ἡμιμοιρίου δεικνυμένης, τῆς ὑπὸ τὰς β μοίρας. ἐκ δὲ τῆς ὑπεροχῆς, τῆς πρὸς τὰς γ μοίρας, καὶ τῆς ὑπὸ τὰς β∠' δεδομένης. ὡσαύτως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν. ἡ μὲν οὖν πραγματεία τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν, οὕτως ἂν οἶμαι ῥᾷστα μεταχειρισθείη. ἵνα δὲ ὡς ἔφην ἐφ' ἑκάστης τῶν χρειῶν, διὰ ἑτοίμου τὰς πηλικότητας ἔχωμεν τῶν εὐθειῶν ἐκκειμένας, κανόνια ὑποτάξομεν ἀνὰ στίχους με, διὰ τὸ σύμμετρον, ὧν τὰ μὲν πρῶτα



μέρη, περιέξει τὰς πηλικότητας τῶν περιφερειῶν καθ' ἡμιμοίριον παρηυξημένας, τὰ δὲ δεύτερα, τὰς τῶν παρακειμένων ταῖς περιφερείαις εὐθειῶν πηλικότητας, ὡς τῆς διαμέτρου τῶν ρκ

τμημάτων ὑποκειμένης. τὰ δὲ τρίτα, τὸ τριακοσιόν μέρος, ἢ καθ' ἕκαστον ἡμικύκλιον τῆ εὐθείᾳ παραλλήσεως. ἵνα ἔχοντες κατὰ τὰ τῆς ἐντὸς ξύ, μέσων ἐπιβολῶν, διαφορουσας πρὸς ἀκρίβειαν ἢ ἀκριβοῦς, καὶ τῶν μεταξὺ τῶν ἡμίσους μερῶν, ἑτοίμους τὰς ἐπιβαλλούσας πλευρότητας ἐπιλογίζεσθαι δυνάμενοι. εὐκατανόητον δ' ὅτι διὰ τῶν αὐτῶν καὶ προκειμένων θεωρημάτων, διὰ μὲν ἀκριβείας γενόμενα γραφικῆς ἁμαρτίας, πόρρω τινα τοῦ μανονίου παρεκπίπτων εὐθειῶν, βραδίαν ποιησόμεθα τὰ τε ἑτασιν, καὶ τὰ ἐπανόρθωσιν, ἤτοι διὰ τὸ ὑπὸ τοῦ διπλασίονα ἢ ἐπιζητουμένης, ἢ ἢ πῶς ἄλλας ἴσας τῶν διδομένων ὑπεροχῆς, ἢ ἢ τὰ λείπουσαν εἰς τὸ ἡμικύκλιον περιφέρειαν ὑποτεινούσης εὐθείας. καὶ ἔστιν ἡ τοῦ μανονίου καταγραφὴ, τοιαύτη.

ἐπ	εὐθειῶν			ἀχκοσῶν			
κγ	κγ	νε	κζ	ō	α	α	λγ
κγ𐅵	κδ	κς	ιγ	ō	α	α	λ
κδ	κδ	νς	νη	ō	α	α	κς
κδ𐅵	κε	κζ	μα	ō	α	α	κβ
κε	κε	νη	κβ	ō	α	α	ιθ
κε𐅵	κς	κθ	α	ō	α	α	ιε
κς	κς	νθ	λη	ō	α	α	ια
κς𐅵	κζ	λ	ιδ	ō	α	α	η
κζ	κη	ō	μη	ō	α	α	δ
κζ𐅵	κη	λα	κ	ō	α	α	ō
κη	κθ	α	μ	ō	α	ō	νς
κη𐅵	κθ	λβ	ιη	ō	α	ō	νβ
κθ	λ	β	μα	ō	α	ō	μη
κθ𐅵	λ	λγ	η	ō	α	ō	μδ
λ	λα	γ	λ	ō	α	ō	μ
λ𐅵	λα	λγ	μ	ō	α	ō	λε
λα	λβ	δ	η	ō	α	ō	λα
λα𐅵	λβ	λδ	κβ	ō	α	ō	κζ
λβ	λγ	δ	λε	ō	α	ō	κβ
λβ𐅵	λγ	λδ	μς	ō	α	ō	ιζ
λγ	λδ	δ	νε	ō	α	ō	ιβ
λγ𐅵	λδ	λε	α	ō	α	ō	η
λδ	λε	ε	ε	ō	α	ō	γ
λδ𐅵	λε	λε	ς	ō	ō	νθ	νζ
λε	λς	ε	ε	ō	ο	νθ	νβ
λε𐅵	λς	λε	α	ō	ō	νθ	μη
λς	λζ	δ	νε	ō	ō	νθ	μγ
λς𐅵	λζ	λδ	μζ	ō	ō	νθ	λη
λζ	λη	δ	λς	ō	ō	νθ	λβ
λζ𐅵	λη	λδ	κβ	ō	ō	νθ	κζ
λη	λθ	δ	ε	ō	ō	νθ	κβ
λη𐅵	λθ	λγ	μς	ō	ō	νθ	ις
λθ	μ	γ	κε	ō	ō	νθ	ια
λθ𐅵	μ	λγ	ō	ō	ō	νθ	ε
μ	μα	β	λγ	ō	ō	νθ	ō
μ𐅵	μα	λβ	γ	ō	ō	νη	νδ
μα	μβ	α	λ	ō	ō	νη	μη
μα𐅵	μβ	λ	νδ	ō	ō	νη	μβ
μβ	μγ	ο	ιε	ō	ō	νη	λς
μβ𐅵	μγ	κθ	μθ	ō	ō	νη	λα
λγ	μγ	νη	μθ	ō	ō	νη	κε
μγ𐅵	μδ	κη	α	ō	ō	νη	ιη
μδ	μδ	νζ	ι	ō	ō	νη	ιβ
μδ𐅵	με	κς	ις	ō	ō	νη	ς
με	με	νε	ιθ	ō	ō	νη	ō

ἐπ	εὐθειῶν			ἀχκοσῶν			
ς	ō	λα	κε	ō	α	β	μ
α	α	β	μ	ō	α	β	μ
α𐅵	α	λδ	ιε	ō	α	β	μ
β	β	ε	μ	ō	α	β	μ
β𐅵	β	λζ	δ	ō	α	β	μη
γ	γ	η	κη	ō	α	β	μη
γ𐅵	γ	λθ	μβ	ō	α	β	μη
δ	δ	ια	ις	ō	α	β	μζ
δ𐅵	δ	ις	μ	ō	α	β	μζ
ε	ε	ιδ	δ	ō	α	β	μς
ε𐅵	ε	με	κζ	ō	α	β	με
ς	ς	ις	μθ	ō	α	β	μδ
ς𐅵	ς	μη	ια	ō	α	β	μγ
ζ	ζ	ιθ	λγ	ō	α	β	μβ
ζ𐅵	ζ	μ	νδ	ō	α	β	μα
η	η	κβ	ιε	ō	α	β	μ
η𐅵	η	νγ	λε	ō	α	β	λθ
θ	θ	κδ	νδ	ō	α	β	λη
θ𐅵	θ	νς	ιγ	ō	α	β	λζ
ι	ι	κζ	λβ	ō	α	β	λε
ι𐅵	ι	νη	μθ	ō	α	β	λγ
ια	ια	λ	ε	ō	α	β	λβ
ια𐅵	ιβ	α	κα	ō	α	β	λ
ιβ	ιβ	λβ	λς	ō	α	β	κη
ιβ𐅵	ιγ	γ	μ	ō	α	β	κζ
ιγ	ιγ	λε	δ	ō	α	β	κε
ιγ𐅵	ιδ	ς	ις	ō	α	β	κγ
ιδ	ιδ	λζ	κζ	ō	α	β	κα
ιδ𐅵	ιη	η	λη	ō	α	β	ιθ
ιη	ιη	λθ	μ	ō	α	β	ιζ
ιη𐅵	ις	ι	νς	ō	α	β	ιε
ις	ις	μβ	γ	ō	α	β	ιγ
ις𐅵	ιζ	ιγ	θ	ō	α	β	ι
ιζ	ιζ	μδ	ιδ	ō	α	β	ζ
ιζ𐅵	ιη	ιε	ιζ	ō	α	β	ε
ιη	ιη	μς	ιθ	ō	α	β	β
ιη𐅵	ιθ	ιζ	κα	ō	α	β	ō
ιθ	ιθ	μη	κα	ō	α	α	νζ
ιθ𐅵	κ	ιθ	ιθ	ō	α	α	νδ
κ	κ	μ	ις	ō	α	α	να
κ𐅵	κα	κα	ια	ō	α	α	μη
κα	κα	νβ	ς	ō	α	α	με
κα𐅵	κβ	κβ	νη	ō	α	α	μβ
κβ	κβ	νγ	μθ	ō	α	α	λθ
κβ𐅵	κγ	κδ	λθ	ō	α	α	λς

ΚΑΝΟΝΙΟΝ ΤΩΝ ΕΝ ΚΥΚΛΩ ΕΥΘΕΙΩΝ.

☥	Ὀρθειῶν			Ὀξυκοσῶν			
μεσ	μς	κδ	ιθ	ϑ	ϑ	νζ	νδ
μς	μς	να	ις	ϑ	ϑ	νζ	μζ
μσσ	μζ	κβ	θ	ϑ	ϑ	νζ	μζ
μζ	μζ	να	ϑ	ϑ	ϑ	νζ	λδ
μζσ	μη	ιθ	μζ	ϑ	ϑ	νζ	κζ
μη	μη	μη	λ	ϑ	ϑ	μζ	κα
μησ	μθ	ιζ	ια	ϑ	ϑ	νζ	ιδ
μθ	μθ	με	μη	ϑ	ϑ	νζ	ζ
μθσ	μ	ιδ	κα	ϑ	ϑ	νζ	ϑ
μ	μ	μβ	να	ϑ	ϑ	νς	να
νσ	να	ια	ιη	ϑ	ϑ	νς	μς
να	να	λθ	μβ	ϑ	ϑ	νς	λθ
νασ	νβ	η	ϑ	ϑ	ϑ	νς	λβ
νβ	νβ	λς	ις	ϑ	ϑ	νς	κε
νβσ	να	δ	κθ	ϑ	ϑ	νς	ιη
να	να	λβ	λη	ϑ	ϑ	νς	ι
νασ	νδ	ϑ	μα	ϑ	ϑ	νε	να
νδσ	νδ	νς	μδ	ϑ	ϑ	νε	μη
νε	νε	κδ	λς	ϑ	ϑ	νε	μ
νεσ	νε	νβ	κς	ϑ	ϑ	νε	λγ
νς	νς	κ	ιβ	ϑ	ϑ	νε	κε
νσσ	νς	μζ	νδ	ϑ	ϑ	νε	ιζ
νζ	νζ	ιε	λγ	ϑ	ϑ	νε	θ
νζσ	νζ	μγ	ζ	ϑ	ϑ	νε	α
νη	νη	ι	λη	ϑ	ϑ	νδ	να
νησ	νη	λη	η	ϑ	ϑ	νδ	με
νθ	νθ	ε	κζ	ϑ	ϑ	νδ	λζ
νθσ	νθ	λβ	με	ϑ	ϑ	νδ	κθ
ξ	ξ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	νδ	κα
ξς	ξ	κζ	ια	ϑ	ϑ	νδ	ιβ
ξα	ξ	νδ	ιζ	ϑ	ϑ	νδ	ιδ
ξασ	ξα	κα	ιθ	ϑ	ϑ	νγ	ις
ξβ	ξα	μη	ιζ	ϑ	ϑ	νγ	μζ
ξβσσ	ξβ	ιε	ι	ϑ	ϑ	νγ	λθ
ξγ	ξβ	μβ	ϑ	ϑ	ϑ	νγ	λ
ξγσ	ξγ	η	με	ϑ	ϑ	νγ	κβ
ξδ	ξγ	λε	κε	ϑ	ϑ	νγ	ιγ
ξδσ	ξδ	β	β	ϑ	ϑ	νγ	δ
ξε	ξδ	κη	λδ	ϑ	ϑ	νβ	νε
ξεσ	ξδ	νε	α	ϑ	ϑ	νβ	μς
ξς	ξε	κα	κδ	ϑ	ϑ	νβ	λζ
ξσσ	ξε	μζ	μγ	ϑ	ϑ	νβ	κη
ξζ	ξς	ιγ	ζ	ϑ	ϑ	νβ	ιθ
ξζσ	ξς	μ	ζ	ϑ	ϑ	νβ	ι

☥	Ὀρθειῶν			Ὀξυκοσῶν			
ξη	ξζ	ς	ιβ	ϑ	ϑ	νβ	α
ξησ	ξζ	λβ	ιβ	ϑ	ϑ	να	νβ
ξθ	ξζ	να	η	ϑ	ϑ	να	με
ξθσσ	ξη	κε	νθ	ϑ	ϑ	να	λε
ο	ξη	μθ	με	ϑ	ϑ	να	κε
οσ	ξθ	ιε	κζ	ϑ	ϑ	να	ιδ
οα	ξθ	μα	δ	ϑ	ϑ	να	δ
οασ	ο	ς	λς	ϑ	ϑ	μ	νε
οβ	ο	λβ	ε	ϑ	ϑ	μ	με
οβσσ	ο	νζ	κς	ϑ	ϑ	μ	λε
οε	οα	κβ	μδ	ϑ	ϑ	μ	κς
οεσσ	οα	με	να	ϑ	ϑ	μ	ις
οδ	οβ	ιε	δ	ϑ	ϑ	μ	ς
οδσ	οβ	λη	ζ	ϑ	ϑ	μθ	να
οε	οε	ε	ε	ϑ	ϑ	μθ	μς
οεσ	οε	κζ	να	ϑ	ϑ	μθ	λζ
ος	οε	νβ	μς	ϑ	ϑ	μθ	κς
οσσ	οδ	ιζ	κθ	ϑ	ϑ	μθ	ις
οζ	οδ	μβ	ζ	ϑ	ϑ	μθ	ς
οζσ	οε	ς	λθ	θ	ϑ	μη	να
οη	οε	λα	ζ	ϑ	ϑ	μη	με
οησ	οε	νε	κθ	ϑ	ϑ	μη	λδ
οθ	ος	ιθ	με	ϑ	ϑ	μη	κδ
οθσ	ος	μγ	να	ϑ	ϑ	μη	ιγ
π	οζ	η	ε	ϑ	ϑ	μη	ε
πσ	οζ	λβ	ς	ϑ	ϑ	με	νβ
πα	οζ	νς	β	ϑ	ϑ	με	μα
πασ	οη	ιθ	νβ	ϑ	ϑ	με	λα
πβ	οη	μγ	λη	ϑ	ϑ	με	κ
πβσ	οθ	ζ	ιη	ϑ	ϑ	με	θ
πγ	οθ	λ	νβ	ϑ	ϑ	μς	να
πγσ	οθ	νδ	κα	ϑ	ϑ	μς	με
πδ	π	ιζ	με	ϑ	ϑ	μς	λς
πδσ	π	μα	γ	ϑ	ϑ	μς	κε
πε	πα	δ	ιε	ϑ	ϑ	μς	ιδ
πεσ	πα	κζ	κβ	ϑ	ϑ	μς	γ
πς	πα	μ	κδ	ϑ	ϑ	με	νβ
πσσ	πβ	ιγ	ιθ	ϑ	ϑ	με	μ
πζ	πβ	λς	θ	ϑ	ϑ	με	κθ
πξσ	πβ	νη	νδ	ϑ	ϑ	με	ιη
πη	πγ	κα	λγ	ϑ	ϑ	με	ς
πησ	πγ	μα	δ	ϑ	ϑ	με	να
πθ	πδ	ς	λβ	ϑ	ϑ	μδ	μγ
πθσ	πδ	κη	νδ	ϑ	ϑ	μδ	λα
ϟ	πδ	να	ι	ϑ	ϑ	μδ	κ

☞	εὐθειῶν			ἑξηκοσῶν			
ιιϛ	πε	ιϛ	κ	ō	ō	μ	ϑ
ιιϛ	πε	λε	κ	ō	ō	μϛ	νζ
ιιϛ	πε	νζ	κϛ	ō	ō	μϛ	με
ιιβ	πϛ	ιθ	ιε	ō	ō	μϛ	λϛ
ιιβ	πϛ	με	β	ō	ō	μϛ	κα
ιιϛ	πζ	β	μβ	ō	ō	μϛ	θ
ιιϛ	πζ	κ	ιζ	ō	ō	μβ	νζ
ιιϑ	πζ	με	με	ō	ō	μβ	με
ιιϑ	πϑ	ζ	ζ	ō	ō	μβ	λϛ
ιιε	πϑ	κϑ	κ	ō	ō	μβ	κα
ιιε	πϑ	μθ	λ	ō	ō	μβ	θ
ιιϛ	πθ	ι	λθ	ō	ō	μα	νζ
ιιϛ	πθ	λα	λζ	ō	ō	μα	με
ιιζ	πθ	νβ	κζ	ō	ō	μα	λϛ
ιιζ	ιι	ιϛ	ιε	ō	ō	μα	κα
ιιϑ	ιι	λϛ	νε	ō	ō	μα	ϑ
ιιπ	ιι	νϑ	κθ	ō	ō	μ	νε
ιιθ	ιιε	ιϑ	νϛ	ō	ō	μ	μβ
ιιθ	ιιε	λε	ιζ	ō	ō	μ	λ
ϱ	ιιε	νε	λβ	ō	ō	μ	ιζ
ϱ	ιιβ	ιε	μ	ō	ō	μ	ιϑ
ϱα	ιιβ	λε	μβ	ō	ō	λθ	νβ
ϱα	ιιβ	νε	λβ	ō	ō	λθ	λθ
ϱβ	ιιϛ	ιε	κζ	ō	ō	λθ	κϛ
ϱβ	ιιϛ	λε	ια	ō	ō	λθ	ιϛ
ϱγ	ιιϛ	νϑ	μζ	ō	ō	λθ	ō
ϱγ	ιιϛ	ιϑ	ιζ	ō	ō	λϑ	μζ
ϱϑ	ιιϛ	λϛ	μα	ō	ō	λϑ	λϛ
ϱϑ	ιιϛ	νβ	νϑ	ō	ō	λϑ	κα
ϱε	ιιε	ιβ	θ	ō	ō	λϑ	ϑ
ϱε	ιιε	λα	ιϛ	ō	ō	λζ	νε
ϱϛ	ιιε	ν	ια	ō	ō	λζ	μβ
ϱϛ	ιιϛ	θ	β	ō	ō	λζ	κθ
ϱζ	ιιϛ	κζ	μζ	ō	ō	λζ	ιϛ
ϱζ	ιιϛ	με	κϑ	ō	ō	λζ	ϛ
ϱϑ	ιιζ	ϑ	νϛ	ō	ō	λϛ	ν
ϱπ	ιιζ	κϛ	κ	ō	ō	λϛ	λϛ
ϱθ	ιιζ	μα	λϑ	ō	ō	λϛ	κϛ
ϱθ	ιιζ	νθ	μθ	ō	ō	λϛ	θ
ϱι	ιιϑ	ιζ	νϑ	ō	ō	λε	νϛ
ϱιϛ	ιιϑ	λε	νβ	ō	ō	λε	μβ
ϱια	ιιϑ	νϛ	μϛ	ō	ō	λε	κθ
ϱιαϛ	ιιθ	ια	κζ	ō	ō	λε	ιε
ϱιβ	ιιθ	κθ	ε	ō	ō	λε	α
ϱιβϛ	ιιθ	με	λε	ō	ō	λϑ	μϑ

☞	ὀυθειῶν			ἑξηκοσῶν			
ϱιϛ	ϱ	ϛ	νθ	ō	ō	λ̓ϑ	λ̓α
ϱιϛϛ	ϱ	κα	ιϛ	ō	ō	λϑ	κ
ϱιϑ	ϱ	λϑ	κϛ	ō	ō	λϑ	ϛ
ϱιϑϛ	ϱ	νε	κϑ	ō	ō	λϛ	νβ
ϱιε	ϱα	ιβ	κε	ō	ō	λϛ	λθ
ϱιεϛ	ϱα	κθ	ιε	ō	ō	λϛ	κε
ϱιϛ	ϱα	με	νζ	ō	ō	λϛ	ια
ϱιϛϛ	ϱβ	β	λϛ	ō	ō	λβ	νζ
ϱιζ	ϱβ	ιθ	α	ō	ō	λβ	μϛ
ϱιζϛ	ϱβ	λε	κβ	ō	ō	λβ	κθ
ϱιϑ	ϱβ	να	λζ	ō	ō	λβ	ιε
ϱιϑϛ	ϱϛ	ζ	μα	ō	ō	λβ	ō
ϱιθ	ϱϛ	κϛ	μϑ	ō	ō	λα	μϛ
ϱιθϛ	ϱϛ	λθ	λζ	ō	ō	λα	λβ
ϱκ	ϱϛ	νε	κϛ	ō	ō	λα	ιϑ
ϱκϛ	ϱϑ	ια	β	ō	ō	λα	ϑ
ϱκα	ϱϑ	κϛ	λϑ	ō	ō	λ	μθ
ϱκαϛ	ϱϑ	μα	νθ	ō	ō	λ	λε
ϱκβ	ϱϑ	νζ	ιϛ	ō	ō	λ	κα
ϱκβϛ	ϱε	ιβ	κϛ	ō	ō	λ	ζ
ϱκϛ	ϱε	κζ	λ	ō	ō	κθ	νβ
ϱκϛϛ	ϱε	μβ	κϛ	ō	ō	κθ	λζ
ϱκϑ	ϱε	νζ	ιϑ	ō	ō	κθ	κϛ
ϱκϑϛ	ϱϛ	ια	νε	ō	ō	κθ	ϑ
ϱκε	ϱϛ	κϛ	κθ	ō	ō	κϑ	νϑ
ϱκεϛ	ϱϛ	μ	νϛ	ō	ō	κϑ	λθ
ϱκϛ	ϱϛ	νε	ιε	ō	ō	κϑ	κϑ
ϱκϛϛ	ϱζ	θ	κζ	ō	ō	κϑ	ι
ϱκζ	ϱζ	κϛ	λβ	ō	ō	κζ	νϛ
ϱκζϛ	ϱζ	λ	λ	ō	ō	κζ	μ
ϱκϑ	ϱζ	να	κ	ō	ō	κζ	κε
ϱκϑϛ	ϱϑ	ε	β	ō	ō	κζ	ι
ϱκθ	ϱϑ	ιϑ	λζ	ō	ō	κϛ	νϛ
ϱκθϛ	ϱϑ	λβ	ε	ō	ō	κϛ	μα
ϱλ	ϱϑ	με	κε	ō	ō	κϛ	κϛ
ϱλϛ	ϱϑ	νϑ	λϑ	ō	ō	κϛ	ια
ϱλα	ϱθ	ια	μϑ	ō	ō	κε	νϛ
ϱλαϛ	ϱθ	κϑ	μβ	ō	ō	κε	μα
ϱλβ	ϱθ	λζ	λβ	ō	ō	κε	κϛ
ϱλβϛ	ϱθ	ν	ιε	ō	ō	κε	ια
ϱλϛ	ϱι	β	ν	ō	ō	κϑ	νϛ
ϱλϛϛ	ϱι	ιε	ιϑ	ō	ō	κϑ	μα
ϱλϑ	ϱι	κζ	λθ	ō	ō	κϑ	κϛ
ϱλϑϛ	ϱι	λθ	μβ	ō	ō	κϑ	ι
ϱλε	ϱι	να	νζ	ō	ō	κϛ	νε

π	εὐθειῶν			ἑξηκοστῶν			
ρ	ρια	ς	νδ	ο	ο	κς	μ
ρλ	ρια	ιε	μδ	ο	ο	κς	κε
ρλ′	ρια	κζ	κς	ο	ο	κς	θ
ρλζ	ρια	λθ	α	ο	ο	κβ	νδ
ρλζ′	ρια	ν	κη	ο	ο	κβ	λθ
ρλη	ριβ	α	μζ	ο	ο	κβ	κδ
ρλη′	ριβ	ιβ	νθ	ο	ο	κβ	η
ρλθ	ριβ	κδ	ς	ο	ο	κα	να
ρλθ′	ριβ	λε	ο	ο	ο	κα	λζ
ρμ	ριβ	με	μη	ᾱ	ο	κα	κβ
ρμ′	ριβ	νς	κθ	ο	ο	κα	ζ
ρμα	ρις	ζ	β	ο	ο	κ	να
ρμα′	ρις	ιζ	κε	ο	ο	κ	λς
ρμβ	ρις	κζ	μδ	ο	ο	κ	κ
ρμβ′	ρις	λζ	νδ	ο	ο	κ	δ
ρμς	ρις	με	νς	ο	ο	ιθ	μθ
ρμς′	ρις	νζ	ν	ο	ο	ιθ	λς
ρμδ	ριδ	ζ	λζ	ᾱ	ο	ιθ	ιζ
ρμδ′	ριδ	ιζ	ιε	ο	ο	ιθ	β
ρμε	ριδ	κς	με	ο	ο	ιη	με
ρμε′	ριδ	λς	θ	ο	ο	ιη	λ
ρμς	ριδ	με	κδ	ο	ο	ιη	ιδ
ρμς′	ριδ	νδ	λα	ο	ο	ιζ	νθ
ρμζ	ρις	ς	λ	ο	ο	ιζ	με
ρμζ′	ρις	ιβ	κβ	ο	ο	ιζ	κζ
ρμη	ρις	κα	ς	ο	ο	ιζ	ια
ρμη′	ρις	κθ	με	ο	ο	ις	νε
ρμθ	ρις	λη	θ	ο	ο	ις	μ
ρμθ′	ρις	με	κθ	ο	ο	ις	κδ
ρν	ρις	νδ	μ	ο	ο	ις	η
ρν′	ρις	β	μδ	ο	ο	ιε	νβ
ρνα	ρις	ι	μ	ο	ο	ιε	λς
ρνα′	ρις	ιη	κη	ο	ο	ιε	κ
ρνβ	ρις	κς	η	ο	ο	ιε	δ
ρνβ′	ρις	λς	μ	ο	ο	ιδ	μη
ρνς	ρις	με	δ	ο	ο	ιδ	λβ
ρνς′	ρις	μη	κ	ο	ο	ιδ	ις
ρνδ	ρις	νε	κη	ο	ο	ιδ	ο
ρνδ′	ριζ	β	κη	ο	ο	ιγ	μδ
ρνε	ριζ	θ	κ	ο	ο	ιγ	κη
ρνε′	εἰζ	ις	δ	ο	ο	ιγ	ιβ
ρνς	ριζ	κβ	μ	ο	ο	ιβ	νς
ρνς′	εἰζ	κθ	η	ο	ο	ιβ	μ
ρνζ	εἰζ	λε	κη	ο	ο	ιβ	κδ
ρνζ′	εἰζ	με	μ	ο	ο	ιβ	ζ

π	εὐθειῶν			ἑξηκοστῶν			
ρνη	εἰζ	μζ	με	ο	ο	ια	να
ρνη′	εἰζ	νς	λθ	ο	ο	ια	λε
ρνθ	εἰζ	νθ	κζ	ο	ο	ια	ιθ
ρνθ′	εἰη	ε	ζ	ο	ο	ια	ς
ρξ	εἰη	ι	λζ	ο	ο	ια	μζ
ρξ′	ριη	ις	α	ᾱ	ο	ι	λα
ρξα	εἰη	κα	ις	ο	ο	ι	ια
ρξα′	εἰη	κς	κς	ο	ο	θ	νη
ρξβ	ριη	λα	κβ	ο	ο	θ	μβ
ρξβ′	ριη	λς	ις	ο	ο	θ	κε
ρξγ	ριη	μ	νε	ο	ο	θ	θ
ρξγ′	ριη	με	λ	ο	ο	η	να
ρξδ	ριη	μθ	νς	ο	ο	η	λζ
ρξδ′	ριη	νδ	ιε	ο	ο	η	κ
ρξε	ριη	νη	κε	ο	ο	η	δ
ρξε′	εἰθ	β	κς	ο	ο	ζ	μη
ρξς	εἰθ	ς	κ	ο	ο	ζ	λα
ρξς′	εἰθ	ι	ς	ο	ο	ζ	ιε
ρξζ	εἰθ	ις	μδ	ο	ο	ς	νθ
ρξζ′	εἰθ	ιζ	ις	ᾱ	ο	ς	μβ
ρξη	εἰθ	κ	λδ	ο	ο	ς	κς
ρξη′	εἰθ	κς	μζ	ο	ο	ε	ι
ρξθ	ριθ	κς	νβ	ᾱ	ο	ε	νς
ρξθ′	ριθ	κθ	μθ	ο	ο	ε	λζ
ρο	ριθ	λβ	λζ	ο	ο	ε	κ
ρο′	ριθ	λε	ιζ	ο	ᾱ	ε	δ
ροα	ριθ	λζ	μθ	ο	ο	δ	μη
ροα′	ριθ	μ	ιγ	ο	ο	δ	λα
ροβ	ριθ	μβ	κη	ο	ο	δ	ιδ
ροβ′	ριθ	μδ	λε	ο	ο	γ	νη
ρογ	ριθ	μς	λε	ο	ο	γ	μβ
ρογ′	ριθ	μη	κς	ο	ο	γ	κς
ροδ	ριθ	ν	η	ο	ο	γ	θ
ροδ′	ριθ	να	μγ	ο	ο	β	νγ
ροε	ριθ	νγ	ι	ο	ο	β	λς
ροε′	ριθ	νδ	κζ	ο	ο	β	κ
ρος	ριθ	νε	λη	ο	ο	β	γ
ρος′	ριθ	νς	λθ	ο	ο	α	μζ
ροζ	ριθ	νζ	λβ	ο	ο	α	λ
ροζ′	ριθ	νη	ιη	ο	ο	α	ιδ
ροη	ριθ	νη	νε	ο	ο	ο	νζ
ροη′	ριθ	νθ	κδ	ο	ο	ο	μα
ροθ	ριθ	νθ	μδ	ο	ο	ο	κε
ροθ′	ριθ	νθ	νς	ο	ο	ο	θ
ρπ	ρκ	ο	ο	ο	ο	ο	ο

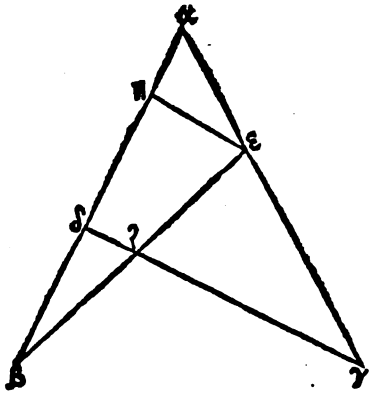
ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΤΡΟΠΙΚΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ.

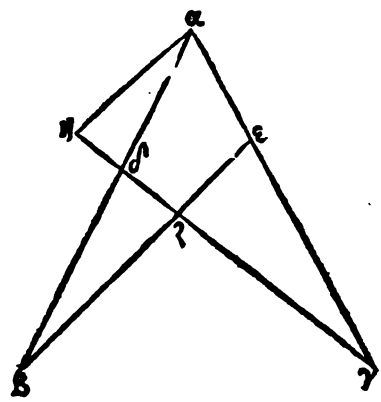
ΕΚτεθειμένης δὴ τῆς πλινθότητος τῶν ἐν τῷ ἐκλειπτικῷ κύκλῳ εὐθειῶν, πρῶτον αὖ εἰη λαθάπερ εἴπομεν, λαβεῖν, πόσον ὁ λόγος ἑκάστης μέσων τῶν ἐκκέντρων κύκλος, ἐγκέκλιται πρὸς τὸν ἰσημερινόν, τουτέστι τίνα λόγον ἔχει ὁ δι' ἀμφοτέρων τῶν ἐκκέντρων πόλων μέγιστος κύκλος, πρὸς τὴν ἀπολαμβανομένην αὐτοῦ, μεταξὺ τῶν πόλων περιφέρειαν, ἣ ἴσην ἀπέχει δηλονότι, ἑκάστης τῶν τροπικῶν ἑκατέρᾳ σημείων, τῷ τοῦ ἰσημερινοῦ. αὐτόθεν δ' ἡμῖν τὸ ζητούμενον ὀργανικῶς καταλαμβάνεται, διὰ τοιαύτης ἁπλῆς κατασκευῆς. ποιήσωμεν γὰρ κύκλον χάλκεον, σύμμετρον τῷ μεγέθει, τετρηνυμένον ἀκριβῶς, τετράγωνον τῇ ἐπιφανείᾳ, ᾧ χρησόμεθα μεσημβρινῷ, διελόντες αὐτὸν εἰς τὰ ὑποκείμενα τοῦ μεγίστου κύκλου τμήματα τξ. καὶ τούτων ἕκαστον εἰς ὅσα ἐγχωρεῖ μέρη. ἔπειτα ἕτερον κυκλίσκον, λεπτότερον, ὑπὸ τὸν εἰρημένον ἁρμόσαντες, ὥστε ὥστε τὰς μὴ πλευρὰς αὐτῶν ἐπὶ μιᾶς μένειν ἐπιφανείας, πρὸς ἃ γεγραμμένοις δὲ ἐκκύλιστον ὑπὸ τὸν μείζονα διαιροῦντες τὸν ἕλασσονα κύκλον, ἐν ᾧ καὶ αὐτῷ ἐπιπέδῳ, πῆξαι τε ἐν μεσημβρίᾳ. προσθήσομεν ἐπὶ δύο κανόνας ἐν μέσῃ τῇ διαμέτρῳ τμημάτων τοῦ ἐλάσσονος κύκλου, ἐν τῇ ἑτέρᾳ τῶν πλευρῶν πρισματία μικρὰ, ἴσα νεύοντα πρὸς ἄλληλά τε, καὶ τὸ κέντρον τοῦ κύκλου ἐκριβῶς παθηγότες ἐν μέσῃ τοῦ πλάτους αὐτῶν, γνωμόνια λεπτὰ σωφρόντα τῇ τοῦ μείζονος καὶ διηρημένα κύκλα πλευρᾷ. ὅμ δὲ ἐν ᾧ ἁρμόσαντες ἀσφαλῶς, ἐπὶ τῶν παρ' ἑκάστα χρειῶν, ὑπὸ συλίσκα συμμέτρου, καὶ κατασήσαντες ἐν ὑποστρώματι τῇ τοῦ συλίσκα βάσιν, ἐν ᾧ κλινεῖ πρὸς τὸ ὁρίζοντος ἐπίπεδον ἐφ' ἁφῇ, πρὸς φυλάξομεν ὅπως τὸ ἐπίπεδον τοῦ κύκλου, πρὸς μὴ τὸ ὁρίζοντος ὀρθὸν ᾖ, ἢ ἐν τῷ μεσημβρινῷ παράλληλον. τούτων δὲ τὸ μὴ πρότερον διὰ καθετίου μεθοδεύειν, ἐφεξῆς μὴ ἐκ τοῦ ἐν τῷ ἐπιφανείᾳ ἐσομένου σημείου, τηρουμένου δὲ, ἕως ἂν ἐκ τῶν ὑποτεμάτων διορθώσεως, ὑπὸ τὸ ἐν διαμέτρῳ ποιήσηται τὴν πρόσνευσιν. τὸ δὲ λεύτερον μεσημβρινῆς γραμμῆς εὐσήμως εἰλημμένης, ἐν ᾧ ὑπὸ τὸν συλίσκον ἐπίπεδον, καὶ πρὸς φερομένων εἰς τὰ πλάγια τῶν κύκλων, ἕως ἂν παράλληλον τῇ γραμμῇ τὸ ἐπίπεδον αὐτῶν διοπτεύηται. τοιαύτης δὴ θέσεως γινομένης, ἐτηροῦμεν τὴν πρὸς ἄρκτους καὶ μεσημβρίαν ἥλιον παραχώρησιν, παραφέροντες ἐν ταῖς μεσημβρίαις, τὸ ἐντὸς κυκλίσκον, ἕως ἂν τὸ ὑποκάτω πρισμάτιον ὅλον ὑφ' ὅλου τοῦ ὑπερώνου σκιασθῇ. καὶ τούτου γινομένου δεσήμαινεν ἡμῖν, τὰ τῶν γνωμονίων ἄκρα, πόσα τμήματα τοῦ ἐν ᾧ ἱσορυφίῳ ἑκάστοτε τὸ τοῦ ἡλίου ἐγκάρσιον ἀφέσηκεν, ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ. ἔτι δὲ εὐχρηστότερον ἐποιούμεθα τὴν διαίτην παρατήρησιν, κατασκευάζοντες αὐτὶ τῶν κύκλων, λιβίνην, ἢ ξυλίνην πλινθίδα τετράγωνον, καὶ ἀδιάτροφον, ἐν συμμέτρῳ πλάτει καὶ βάθει πρὸς τὸ βεβηκέναι ἐν ἱσοτάφρῳ, ὁμαλῶς μὲν ἀποτεθραμμένην ἔχουσαν ἀκριβῶς τὴν ἑτέραν τῶν πλευρῶν, ἐφ' ἧς ἐγκάρσιον χρησάμενοι σημείῳ τινὶ, πρὸς τῇ μιᾷ τῶν γωνιῶν, ἐγράψαμεν κύκλα τεταρτημόριον ἐπιζεύξαντες ἀπὸ τοῦ ἐν τῷ τὸ ἐγκάρσιον σημείου μέχρι τῆς γεγραμμένης περιφερείας, τὰς τὴν ὑπὸ τὸ τεταρτημόριον ὀρθὴν γωνίαν περιεχούσας εὐθείας. καὶ διελόντες ὁμοίως τὴν περιφέρειαν εἰς τὰς ἐννενήκοντα μοίρας. καὶ τὰ τούτων μέρη. μετὰ δὲ ταῦτα ἐπὶ μιᾶς τῶν εὐθειῶν, ἐν ᾧ μελλούσης ὀρθῆς τε ἔσεσθαι, πρὸς τὸ ὁρίζοντος ἐπίπεδον καὶ πρὸς μεσημβρίαν τῇ θέσιν ἔχειν, ἐμπολήσαντες ὀρθὰ καὶ ἴσα πάντοθεν δύο κυλινδρία μικρὰ ἐν τῷ ὁμοίῳ τετρηνυμένα, τὸ μὲν ἐπ' αὐτοῦ τοῦ ἐν τῷ τοῦ κέντρου σημείου, πρὸς αὐτὸ τὸ μέσον, τὸ δὲ, πρὸς τοῦ κάτω πέρατι τῆς εὐθείας. ἔπειτα ἰσάντες ταύτῃ τῇ κατὰ γεγραμμένῃ τῇ πλινθίδος πλευρᾷ παρὰ τὴν ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ, διηκμένῃ μεσημβρινῇ γραμμῇ, ὥστε καὶ αὐτὴν παράλληλον ἔχειν τὴν θέσιν, τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπιπέδῳ, καὶ καθετίῳ διὰ τῶν κυλινδρίων ἀκλινῆ τε καὶ ὀρθὴν πρὸς τὸ ἐπίπεδον τοῦ ὁρίζοντος, τὴν δὲ αὐτῶν εὐθεῖαν ἀκριβοῦντες, ὑπὸ θεματίῳ πάλιν λινῷ λεπτῷ, τὸ φύλλον διορθουμένων, ἐτηροῦμεν ὡσαύτως ἐν ταῖς μεσημβρίαις, τῇ ἀπὸ τοῦ πρὸς τὸν ἐγκάρσιον κυλινδρίου γινομένην σκιὰν, παραλυθέντες τὸ πρὸς τὴν κατεγεγραμμένην περιφέρειαν, πρὸς τὸ, κατασήλότερον αὐτ῀ς τὸν τόπον φαίνεσθαι. καὶ ταύτης τὸ μέσον σημειούμενοι τὸ κατ' αὐτοῦ τμῆμα, τοῦ τεταρτημορίου περιφερείας ἐλαμβάνομεν, διασημαίνον δηλονότι, τῇ τὸν πλάτος ὑδὲ τοῦ μεσημβρινοῦ πάροδον τοῦ ἡλίου. ἐκ δὴ τοιούτων παρατηρήσεων, ἐμάθομεν τῶν πρὸς τὰς τροπὰς αὐτὰς ἡμῖν ἀναφερομένων, ὧν πλείονας περιοδικοὺς τὰ ἴσα καὶ τὰ αὐτὰ τμήματα τοῦ μεσημβρινοῦ κύκλου, ἐν τῇ τὰς θερινὰς τροπὰς, ἐν τῇ τὰς χειμερινὰς ἐν σημειώσεως, ὡς ἐπίπαν ἀπὸ τοῦ τῇ ἱσορυφίῳ ἀπολαμβανούσης, σημείου κατελαβόμεθα τῇ ἀπὸ

τῆ βορειοτάτου ϖέρατος, ὧν τὸ νοτιώτατον πόριφέρειαν, ἥ τις ὄξιν ἡ μεταξὺ τῶν προπικῶν τμημάτων, πάντοτε γινομένη μζ. καὶ μείζων μὲν ἢ ἡμίσους τμήματος, ἐλάσσονος δὲ ἡμίσους τετάρτου. διὸ οὖ σωάγεται χεδὸν ὁ αὐτὸς λόγος τῷ τῆ Ἐρατοσθένους, ᾧ καὶ ὁ Ἵππαρχος σωεχρήσατο. γίνεται γὰρ τοιούτων ἡ μεταξὺ τῶν προπικῶν ια ἐγγισα, οἵων ὄξιν ὁ μεσημβρινὸς ωτ. δύληπται δ' αὐτόθεν ἐκ τῆ προκειμένης ϖαρατηρήσεως γίνεται, καὶ τὰ τῶν οἰκήσεων, ἃ ἂν ϖοιώμεθα τὰς τηρήσεις, ἐγκλίματα, λαμβανομένων τῆ τε μεταξὺ σημείου τῶν δύο ϖεράτων, ὧν γίνεται ἡ τὸν ἰσημερινὸν, καὶ τῆ μεταξὺ τούτου τε καὶ τ ἡ λοιφθῶν σημείων πόριφέρειας, ἥ ἴσην δ' ἑκάστοτε ☾ οἱ πόλοι τ ὁρίζοντος ἀφεσήκασιν.

ΠΡΟΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΑ ΕΙΣ ΤΑΣ ΣΦΑΙΡΙΚΑΣ ΔΕΙΞΕΙΣ.

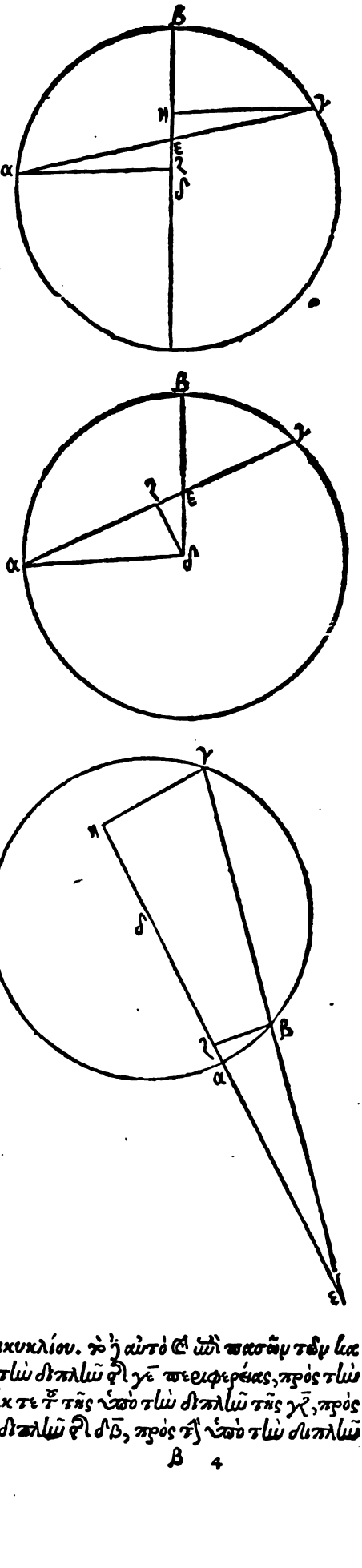
Ἀκολούθου δ' ὄντος, ἀποδεῖξαι καὶ τὰς ηλ μέρος γινομένας ϖλικότητας, τῶν ἀπολαμβανομένων πόριφερειῶν μεταξὺ τῆ τε ἰσημερινοῦ, καὶ τῆ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, τῶν γραφομένων μεγίσων κύκλων, διὰ τῶν τ ἰσημερινοῦ πόλου, προεκβεβλημένα λημμάτια βραχέα καὶ δύληπται, διὸ ὧν τὰς πλείστας χεδὸν δ' ἔξεις τῶν σφαιρικῶς θεωρουμένων, ὡς ἔνι μάλιστα ἁπλούστερον καὶ μεθοδικώτερον ϖοικόμεθα. εἰς δύο δὴ εὐθείας τὰς αβ καὶ αγ διαχθείσαι δύο εὐθεῖαι, ἥ τε βε ☾ ἡ γδ, τεμνέτωσαν ἀλλήλας ηλ τὸ ζ σημεῖον, λέγω ὅτι ὁ τ γα ϖὸς αε λόγος σωπῆται, ἔκ τε τοῦ δηλ γδ ϖὸς ζδ, καὶ τῆ δηλ ζβ ϖὸς βε. ἤχθω γὰρ διὰ τῆ ε τῆ γδ ϖαράλληλος, ἥ εη. ☾ ἐπεὶ ϖαράλληλοί εἰσιν αι γδ καὶ εη, ὁ δηλ γα ϖὸς εα λόγος, ὅ αὐτός ἐστι τῷ δηλ γδ ϖὸς εη. ἔξωθεν δὲ ἡ ζδ, ὁ ἄρα δηλ γδ ϖὸς εη λόγος συγκείμενος ἔσται ἔκ τε τῆ δηλ γδ ϖὸς δηλ ζ, ☾ τ δηλ δηλ ζ ϖὸς κε. ὥστε καὶ ὁ δηλ γα ϖὸς αε λόγος, σύγκειται ἔκ τε τῆ δηλ γδ ϖὸς δηλ ζ, καὶ τῆ δηλ δηλ ζ ϖὸς κε. ἔστι δὴ καὶ ὁ δηλ δηλ ζ ϖὸς κε λόγος, ὁ αὐτὸς τῷ δηλ ζβ ϖὸς βε, διὰ τὸ ϖαραλλήλους ϖάλιν εἶναι τὰς εη καὶ ζδ. ὁ ἄρα δηλ γα ϖὸς αε λόγος σύγκειται ἔκ τε τῆ δηλ γδ ϖὸς δηλ ζ, καὶ τῆ δηλ ζβ ϖὸς βε, ὅπερ ϖροέκειτο δεῖξαι. ηλ τὰ αὐτὰ δὴ δειχθήσεται, ὅτι καὶ ηλ διαίρεσιν, ὁ δηλ γε ϖὸς εα λόγος σωπῆται, ἔκ τε τῆ δηλ γζ ϖὸς δηλ ζ, καὶ τῆ δηλ δηλ βα ϖὸς βα, διὰ τ α τῆ εβ ϖαραλλήλου ἀχθείσης, καὶ ϖροσεκβληθείσης ἐπ' αὐτὴν δηλ γδη. ἐπεὶ γὰρ ϖάλιν ϖαράλληλος ὄξιν ἡ αη τῆ εζ, ἔσιν ὡς ἡ γε ϖὸς εα, ἡ γζ ϖὸς ζη. ἀλλὰ τ ζδ ἔξωθεν λαμβανομένης, ὁ δηλ γζ ϖὸς ζη, λόγος, σύγκειται ἔκ τε τῆ δηλ γζ ϖὸς ζδ, καὶ τῆ δηλ δηλ ζ, ϖὸς ζη. ἔστι δὴ ὁ δηλ δηλ ζ ϖὸς ζη λόγος, ὁ αὐτὸς τῷ δηλ δηλ βα, διὰ τὸ εἰς ϖαραλλήλους τὰς αη ☾ ζβ διῆχθαι τὰς βα καὶ ζη. ὁ ἄρα δηλ γζ ϖὸς ζη λόγος, σωπῆται ἔκ τε τῆ τ γζ ϖὸς ζδ, καὶ τ δηλ δηλ βα. ἀλλὰ τῷ δηλ γζ ϖὸς ζη λόγῳ, ὁ αὐτός ἐστιν, ὁ τῆς γε ϖὸς εα. καὶ ὁ δηλ γε ἄρα ϖὸς εα λόγος σύγκειται ἔκ τε τῆ δηλ γζ ϖὸς δηλ ζ, καὶ τῆ τ δηλ δηλ βα, ὅπερ ἐδηλ δεῖξαι. ϖάλιν ἔστω κύκλος ὁ αβγ, οὗ κέντρον τὸ δ, καὶ εἰλήφθω ὧν δηλ ϖεριφερείας αὐτοῦ τυχόντα τρία σημεῖα τὰ α β γ, ὥστε ἑκατέραν τῶν αβ. βγ ϖεριφερειῶν, ἐλάσσονα εἶναι ἡμικυκλίου. καὶ ὧν τῶν ἑξῆς δὲ λαμβανομένων ϖεριφερειῶν τὸ ὅμοιον ὑποκείσθω. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αι αγ, καὶ δὲ β, λέγω ὅτι ἔσιν ὡς ἡ ὑπὸ τῶν δηλ ϖλ αβ ϖεριφερείας, ϖρὸς τῶν ὑπὸ τῆ δηλ ϖλ βγ, οὕτως ἡ αε εὐθεῖα, ϖρὸς τὴν εγ εὐθεῖαν. ἤχθωσαν γὰρ κάθετοι ἀπὸ τῶν α καὶ γ σημείων, ἐπὶ τὴν δηλ β, ἥτε αζ καὶ γη. ἐπεὶ ϖαράλληλος ὄξιν ἡ αζ τῆ γη, καὶ δῆκται εἰς αὐτὰς εὐθεῖα ἡ αε γ, ἔσιν ὡς ἡ αζ ϖρὸς τὴν γη, οὕτως ἡ αε ϖρὸς εγ. ἀλλ' ὁ αὐτός ἐστι λόγος, ὁ δηλ αζ, ϖρὸς γη, καὶ δηλ ὑπὸ τῶν δηλ ϖλ τ αβ ϖεριφερείας, ϖρὸς τὴν ὑπὸ τῆ δηλ ϖλ βγ. ἡμίσεια γὰρ ἑκατέρα ἑκατέρας. καὶ ὁ δηλ αε ἄρα ϖρὸς εγ λόγος, ὁ αὐτός ἐστι δηλ δηλ ὑπὸ τῶν δηλ ϖλ αβ, ϖρὸς τὴν ὑπὸ τῆ δηλ ϖλ βγ, ὅπερ ἐδει δεῖξαι. ϖαρακολουθεῖ δ' αὐτόθεν, ὅτι καὶ δύνανται ἥτε αγ ὅλη ϖεριφέρεια, καὶ ὁ λόγος ὁ δηλ ὑπὸ τῶν δηλ ϖλ αβ

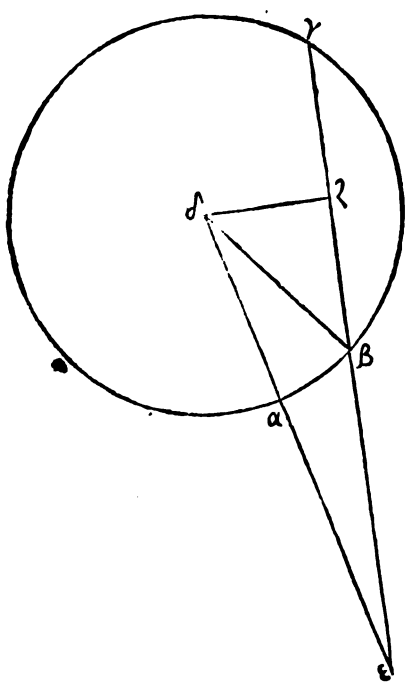




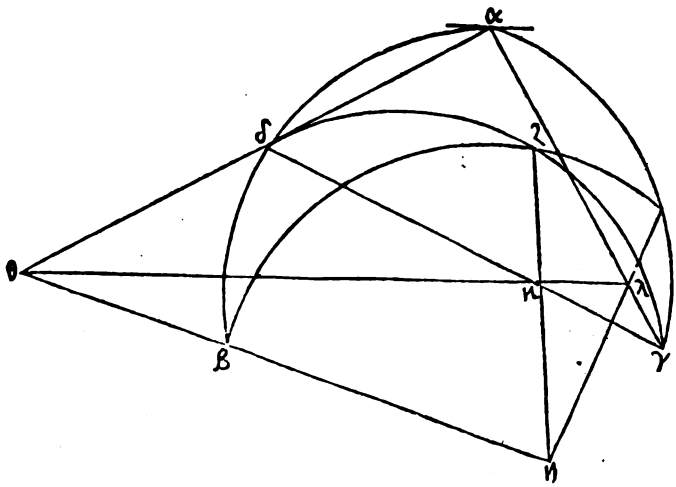
ϖὸς

πρὸς τῷ ὑπὸ τῆς διπλῆ τῆ Βγ, δυθήσεται καὶ ἡ κατὰ τὰ α β καὶ Βγ περιφερειῶν. ἐκτεθείσης γὰρ τῆ αὐτῆς διαγραφῆς, ἐπιζευχθω ἡ αδ, καὶ ἤχθω ἀπὸ τοῦ δ κάθετος, ὡδὶ τῷ αε γ, ἡ δζ. ὅτι μὲν οὖν τὸ αγ περιφερείας δυθείσης, ἅπτε ὑπὸ αδζ γωνία, τῆ ἡμισείαν αὐτῆς ὑποτείνουσα, διεδρμηνται ἴσαι, καὶ ὅλον τὸ αδζ τρίγωνον δῆλον. ἐπεὶ δὲ τῆ αε εὐθείας ὅλης διεδρμηνται, ὑποκειται καὶ ὁ τὸ αε πρὸς εγ λόγος, ὁ αὐτὸς ὢν, ᾧπερ τὸ ὑπὸ τῆς διπλῆ τὸ αδ, πρὸς τῷ ὑπὸ τῆς διπλῆ τῆ Βγ, ἅπτε αε ἴσαι δυθεῖσαι, καὶ λοιπὴ ἡ ζε. καὶ διαπαντὸς καὶ τὸ δζ διεδρμηνται, δυθήσεται καὶ ἅπτε ὑπὸ εδζ γωνία, τουτ' ἐστὶν ὀρθογωνίου, καὶ ὅλη ἡ ὑπὸ αδβ. ὥστε καὶ ἅπτε αβ περιφέρεια δυθήσεται, καὶ λοιπὴ ἡ Βγ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. πάλιν ἔστω κύκλος ὁ αβγ, πόλος δὲ τοῦ) τὸ δ, καὶ ὡδὶ τῆ περιφερείας αὐτοῦ εἰλήφθω τρία σημεῖα τὰ α β γ, ὥστε ἑκατέραν τῶν αβ αγ περιφερῶν, ἐλάσσονα εἶναι ἡμικυκλίου. καὶ ὡδὶ τῶν ἑξῆς δὲ λαμβανομένων περιφερειῶν τὸ ὁμοιον ὑπαρκουσιν. καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἅπτε δα καὶ ἡ εβ, ἐκβεβλήσθωσαν, καὶ συμπιπτέτωσαν κατὰ τὸ ε σημεῖον, λέγω ὅτι ἴσην ἐστὶν ὡς ἡ ὑπὸ τῆς διπλῆ τῆ γα περιφερείας, πρὸς τῷ ὑπὸ τῆς διπλῆ τῆ αβ, οὕτως ἡ γε εὐθεῖα, πρὸς τῆ Βε. ὁμοίως γὰρ δεῖξομεν προτέρω λημματίῳ, ἐὰν ἀπὸ τῶν β καὶ γ ἀγάγωμεν διαμέτρους, ὡδὶ τῷ δα, τῷ τε βζ καὶ τῷ εη, ἴσας δῆλα τὰ παραλλήλους αὐτὰς, ἔσται ὡς ἡ εη πρὸς τῷ βζ, οὕτως ἡ γε πρὸς τῆ εβ. ὥστε καὶ ὡς ἡ ὑπὸ τῆς διπλῆ τῆ γα, πρὸς τῆ ὑπὸ τῆς διπλῆ τῆ αβ, οὕτως ἡ γε πρὸς τῷ εβ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. καὶ φανερὸν ἐκ τούτων ἀκολουθεῖ, διότι καὶ ἡ εβ περιφέρεια μόνη δυθήσεται, καὶ ὁ λόγος τῆ ὑπὸ τῆς διπλῆ τῆ γα, πρὸς τῷ ὑπὸ τῆς διπλῆ τῆ αβ δυθήσεται, καὶ ἡ αβ περιφέρεια. δυθήσεται πάλιν γὰρ ὡδὶ τῆς ὁμοίας διαγραφῆς ἐπιζευχθείσης τῆ δβ, καὶ διαπαντὸς ἀχθείσης, ὡδὶ τῆ Βγ τῆς δζ, ἡ μὲν ὑπὸ Βδζ γωνία, τῷ ἡμίσειαν ὑποτείνουσα τῆ περιφερείας, ἔσται διεδρμηνη, καὶ ὅλον ἄρα τὸ Βδζ ὀρθογώνιον. ἐπεὶ δὲ, καὶ ὅτε τῆ γε πρὸς τῷ εβ λόγος διεδρται, καὶ ἔτι ἡ γβ εὐθεῖα δυθήσεται, καὶ ἅπτε εβ, καὶ ἔτι ὅλη ἡ εβζ. ὥστε καὶ ἐπεὶ ἡ δζ διεδρται, δυθήσεται καὶ ἅπτε ὑπὸ εδζ γωνία τῷ αὐτοῦ ὀρθογωνίου, καὶ λοιπὴ ἡ ὑπὸ εδβ. ὥστε καὶ ἡ αβ περιφέρεια ἔσται διεδρμηνη. τούτων προδεδειγμένων, γεγράφθω σαν ὡδὶ σφαιρικῆς ἐπιφανείας, μεγίσῳ κύκλῳ περιφέρεια, ὥστε εἰς δύο τὰς αβ καὶ αγ δύο γραφείσας τὰς βε καὶ γδ, τέμνειν ἀλλήλας κατὰ τὸ ζ σημεῖον. ἔστω δὲ ἑκάστη αὐτῶν ἐλάσσων ἡμικυκλίου. τὸ ἢ αὐτὸ καὶ ὡδὶ πασῶν τῶν διαγραφῶν ὑπακουέτω. λέγω δὴ ὅτι ὁ τῆς ὑπὸ τῷ διπλῆ τῆ γε περιφερείας, πρὸς τῷ ὑπὸ τῆ διπλῆ ξ τῆ τα περιφερείας, συνῆπται ἔκ τε τ' τῆς ὑπὸ τῷ διπλῆ τῆς χζ, πρὸς τῷ ὑπὸ τῆ διπλῆ τῆ ζδ, καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τῷ διπλῆ τῆ δβ, πρὸς τῆ ὑπὸ τῷ διπλῆ





ℓ βᾱ. εἰλήφθω γὰρ ὁ λοιπὸς ℓ σφαίρας, ℂ ἔστω ὁ ϐ̄, ℂ ἤχθωσαν ἀπὸ τοῦ ϐ̄ ὡὶ τὰς βζ̄ε πομὲς τ̄ κύκλων, ἥτε κβ̄ ℂ ἡ κε̄, ℂ ἡ κε̄. κ̀ ἐπιζευχθεῖσα ἡ αδ̄, ἐκβεβλήσθω ℂ συμπιπτέτω τῇ κβ̄, ἐκβληθείσῃ κ̀ αὐτῇ, κ̓ ὁ θ̄ σημεῖ). ὁμοίως ᾖ ἐπιζευχθέισαι αἱ δ̓γ̄ κ̀ αζ̄, τεμνέτωσαμ τὰς κζ̄ κ̀ κε̄, κ̓ ὁ κ̄, κ̀ λ̄ σημεῖ ομ. ὡὶ μιᾶς δὴ γίνεται εὐθείας τὰ θ̄ κ̄ λ̄ σημεῖα. δ̀ὰ δὴ ϕ̀ λυσίμ ἅμα ἔστ ἐπιπέδοις, τῷ τε τοῦ αγ̄δ ϐιγώνε, κ̀ τῷ τ̄ βζ̄ε κύκλε, ἥτις ἐπιζευχθεῖσα ποιεῖ εἰς δύο εὐθείας τὰς θᾱ ℂ γᾱ δικυμένας, τὰς θλ̄ κ̀ γδ̄ τεμνούσας ἀλλήλας, κ̓ ὁ κ̄ σημεῖομ. ὁ ἄρα τῆς γλ̄ πρὸς λᾱ λόγος, σωπῆται ἔκ τε τ̄ τῆς γκ̄ πρὸς κδ̄, ℂ τ̄ ℓ δθ̄ πρὸς θᾱ. ἀλλ' ὡς μὲν ἡ γλ̄ πρὸς λᾱ, οὕτως ἡ ὑπὸ τὼ δικπλῶ τῆς γε̄, πρὸς τ ὑπὸ τ δικπλῶ τῆς εᾱ περιφερείας. ὥστε ἡ γκ̄ πρὸς κδ̄, οὕτως ἡ ὑπὸ τ δικπλῶ ℓ γζ̄ περιφερείας, πρὸς τ ὑπὸ τὼ δικπλῶ τῆς ζδ̄. ὡς δὲ ἡ θδ̄ πρὸς θᾱ, οὕτως ἡ ὑπὸ τὼ δικπλῶ τῆς δϐ̄ περιφερείας, πρὸς τὴμ ὑπὸ τ δικπλῶ τ̄ βᾱ. ℂ ὁ λόγος ἄρα ὁ ℓ ὑπὸ τ δικπλῶ τ̄ γε̄, πρὸς τ ὑπὸ τ δικπλῶ τ̄ εᾱ, σωπῆται ἔκ τε τ̄ ℓ ὑπὸ τ δικπλῶ τ̄ γζ̄, πρὸς τ ὑπὸ τ δικπλῶ τ̄ ζδ̄, ℂ τ̄ τ̄ ὑπὸ τ δικπλῶ ℓ δϐ̄, πρὸς τ ὑπὸ τ δικπλῶ τὼ δικπλῶ τῆς βᾱ. κ̓ τὰ αὐτὰ δὴ κὰὶ ὥσπερ ὡὶ τῆς ἐπιστέλου λιταγραφῆς τῶμ εὐθειῶμ δέικνυται, ὅτι κ̀ ὁ ℓ ὑπὸ τὼ δικπλῶ τῆς γᾱ, πρὸς τὼ ὑπὸ τ δικπλῶ ℓ εᾱ λόγος, σωπῆται ἔκ τε τοῦ ℓ ὑπὸ τ δικπλῶ τ̄ γδ̄ πρὸς τ ὑπὸ τ δικπλῶ τ̄ δζ̄, κ̀ τ̄ τ̄ ὑπὸ τ δικπλῶ ℓ ζϐ̄, πρὸς τὼ ὑπὸ τὼ δικπλῶ τῆς βε̄, ἅπερ προέκειτο δεῖξαι.

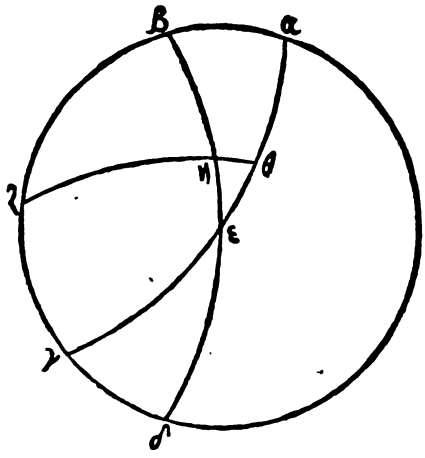


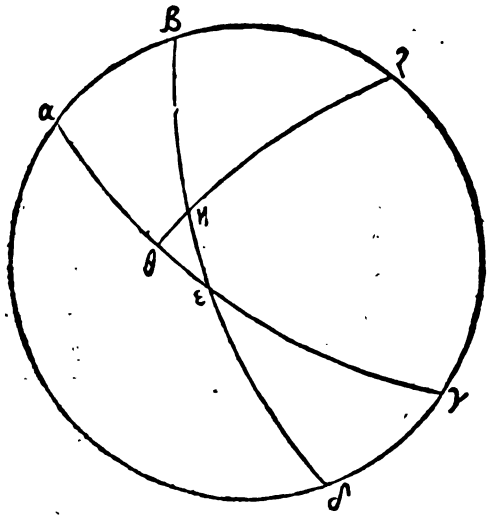
ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥ ΙΣΗΜΕΡΙΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΛΟΞΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ.

ΤΟΥΤΟΥ δὴ τοῦ θεωρήματος προεκτεθειμένου, ποιησόμεθα πρῶτον τὼ τῶμ προκειμένωμ περιφερειῶμ ἀπόδειξιμ οὕτως. ἔστω γὰρ ὁ δὶ ἀμφοτέρωμ τ̄ πόλωμ τοῦ τε ἰσημερινοῦ, κὰὶ τοῦ δὶὰ μέσωμ τῶμ ζωδίωμ κύκλος, ὁ αϐ̄γδ̄, ℂ τὸ μὲμ τοῦ ἰσημερινοῦ ἡμικύκλιομ τὸ αε̄γ̄, τὸ δὲ τοῦ δὶὰ μέσωμ τῶμ ζωδίωμ, τὸ βε̄δ̄, τὸ ϳ̄ ε σημεῖομ, ἡ κ̓ τὼ ἰσημερινὼ ἰσημερίαμ αὐτῶμ τομή, ὥστε τὸ ℳ̄ ϐ̄ χειμερινὸμ προπικὸμ ἔστ, τὸ δὲ δ̄ θερινόμ. εἰλήφθω δὲ ὡὶ τ̄ αϐ̄γ̄ περιφερείας, ὁ πόλος, τ̄ αε̄γ̄ ἰσημερινοῦ, ℂ ἔστω τὸ ζ̄ σημεῖομ. κὰὶ ἀπειλήφθω ἡ εϑ̄ περιφέρεια τοῦ δὶὰ μέσωμ τῶμ ζωδίωμ κύκλου, τμημάτωμ ὑποκειμένη λ̄, οἵωμ δεῖμ ὁ μέγιστος κύκλος τ̄ ξ̄, δὶὰ δὲ τῶμ ζ̄ ϑ̄ γεγράφθω μέγιστος κύκλου περιφέρεια ἡ ζιθ̄, κὰὶ προκείσθω τὼ κϑ̄ δικλονότι εὑρεῖμ. προειλήφθω δὴ ℂ φανερὸμ ϖῶς ℂ καθόλου ὡὶ πασῶμ τῶμ ὁμοίωμ λέξεωμ, ἵνα μὴ καθ' ἑκάστωμ ταυτολογῶμεν, ὅτι ὅταμ τὰς πλινθώτητας λέγωμεν περιφερῶμ, ἢ εὐθειῶμ, ὅσωμ εἰσὶ μοιρῶμ ἢ τμημάτωμ, ὡὶ μὲμ τῶμ περιφερειῶμ, τοιούτωμ φαμὲν οἵωμ ἡ τ̄ μεγίστου κύκλου περιφέρεια τμημάτωμ τ̄ξ̄, ὡὶ δὲ τῶμ εὐθειῶμ, τοιούτωμ, οἵωμ ἡ τ̄ κύκλου διάμετρος ρκ̄. ἐπεὶ τοίνυμ φανέρωμ καταγραφῇ μεγίστωμ κύκλωμ

εἰς

ὡς δύο, τὰς αζ ℭ αε περιφερείας, γεγραμμέναι εἰσὶ δύο, ἥτε ζθ ℭ ἡ εβ, τεμνέσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ θ, ὁ ἄρ τοῦ ὑπὸ τῶν δπλῶν ἄρ ζα λόγος, πρὸς τὸν ὑπὸ τῆ δπλῶν τ αβ, συναμφαι ἐκτε τοῦ ἄρ ὑπὸ τῆ δπλῶν ἄρ βζ, πρὸς τὸν ὑπὸ τῆ δπλῶν ἄρ θγ, καὶ τοῦ ἄρ ὑπὸ τῶν δπλῶν ἄρ πε, πρὸς τὸν ὑπὸ τῆ δπλῶν ἄρ εβ. ἀλλ' ἡ μὲν ἄρ ζα περιφερείας δπλῆ, μοιρῶν ἐσιν ρπ, ℭ ἡ ὑπὸ αὐτὴν δυθεῖα τμημάτων ρκ, ἡ δὲ τ αβ δπλῆ, καὶ τὸν συμπεφωνημένον ἡμῖν τῶν πγ πρὸς τὰ ια λόγον, μοιρῶν μζ μβ μέ, ἡσὶ δὲ ὑπὸ αὐτὴν δυθεῖα τμημάτων μη λά νέ. καὶ πάλιν ἡ μὲν ἄρ πε περιφερείας δπλῆ, μοιρῶν ξ, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὴν δυθεῖα τμημάτων ξ, ἡ δὲ ἄρ εβ δπλῆ μοιρῶν ρπ, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὴν δυθεῖα τμημάτων ρκ. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τῶν τῶν ρκ πρὸς τὰ μη λά νέ λόγε, ἀφέλωμεν τὸν τῶν ξ πρὸς τὰ ρκ, λοιπὸς λείπεται ὁ λόγος ἄρ τοῦ ὑπὸ τῆ δπλῶν ἄρ ζθ πρὸς τὸν ὑπὸ τῶν δπλῶν ἄρ θγ, ὁ τῶν ρκ πρὸς τὰ κδ ἰε νζ. ℭ ἔσιν ἡ μὴ δπλῆ ἄρ ζθ περιφερείας μοιρῶν ρπ, ἡ δὲ ὑπὸ αὐτὴν δυθεῖα τμημάτων ρκ, καὶ ἡ ὑπὸ τῶν δπλῶν ἄρα τῆς θγ, τῶν αὐτῶν ἔσιν κδ ἰε νζ. ὥστε ℭ ἡ μὲν δπλῆ ἄρ θγ περιφερείας, μοιρῶν ἐσιν κγ ιθ νθ, αὕτη δὲ ἡ θγ τῶν αὐτῶν ια μ ἐγγισα. πάλιν ὑπόκειδω ἡ επ περιφέρεια, μοιρῶν ξ, ὥστε τῶν ἄλλων μενόντων τῶν αὐτῶν, τῶν μὲν δπλῶν ἄρ επ γίνεδαι μοιρῶν ρπ, τῶν δὲ ὑπὸ αὐτὴν δυθεῖαν τμημάτων ρκ νέ κγ. ἐὰν ἄρα πάλιν ἀπὸ τ τῶν ρκ πρὸς τὰ μη λά νέ λόγε, ἀφέλωμεν τὸν τῶν ργ νέ κγ, πρὸς τὰ ρκ, λοιπὸς καταλφθήσεται ὁ λόγος ὁ τ ὑπὸ τῶν δπλῶν τ ζθ πρὸς τ ὑπὸ τ δπλῶν ἄρ θγ, ὁ τῶν ρκ, πρὸς τὰ μβ ἀ μγ. καὶ ἔσιν ἡ ὑπὸ τ δπλῶν ἄρ ζθ, τμημάτων ρπ, ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ τῶν δπλῶν τ θγ, τῶν αὐτῶν ἔσαι μβ ἀ μγ. καὶ ἡ μὲν δπλῆ ἄρα ἄρ θγ περιφερείας μοιρῶν ἐσι μᾶ ὁ ιγ, ἡ δὲ θγ τῶν αὐτῶν π ἀ θ, ἅπερ ἔδει δεῖξαι. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον, ℭ ὡς τῶν ἡμίσι μέρος περιφερειῶν, ἐπιλογιζόμενοι τὰς πλησιότητας, ἐκθησόμεθα ἰκανόνιον τῶν τεταρτημορίων μοιρῶν φνηνήκοντα, παρακολουθίας ἔχον τὰς πλησιότητας τῶν ὁμοίων ταῖς ἀποδεδειγμέναις περιφερείαις, καὶ ἔσι τὸ ἰκανόνιον τοιοῦτον.



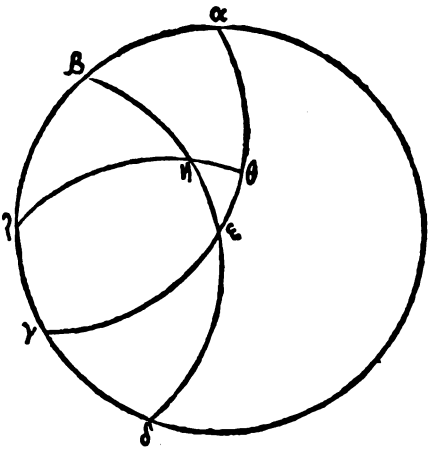


περιφέρειαι			
τῶν διχῆ μίσων	μεσημβρινῶν		
α	ϡ	κδ	ις
β	ϡ	μθ	λα
γ	α	ιβ	μς
δ	α	λζ	ϡ
ε	β	λ	ιβ
ς	β	κε	κϐ
ζ	β	μϑ	λ
ϛ	γ	ιγ	λε
ϑ	γ	λζ	λζ
ι	δ	α	λϛ
ια	δ	κε	λβ
ιϐ	δ	μϑ	κδ
ιγ	ε	ις	ια
ιδ	ε	λς	νγ
ιε	ς	ϡ	λα
ις	ς	κδ	α
ιζ	ς	μζ	κς
ιϛ	ζ	ι	με
ιϑ	ζ	λγ	νζ
κ	ζ	νζ	γ
κα	ϛ	κ	ϡ
κϐ	ϛ	μβ	ν
κγ	ϑ	ε	λβ
κδ	ϑ	κϛ	ε
κε	ϑ	ν	κθ
κς	ι	ιβ	μς
κζ	ι	λδ	νζ
κϛ	ια	νς	μδ
κϑ	ια	ιϛ	κε
λ	ια	λϑ	νϑ
λα	ιβ	α	κ
λβ	ιβ	κβ	λ
λγ	ιβ	μγ	κϛ
λδ	ιγ	δ	ιδ
λε	ιγ	κδ	μζ
λς	ιγ	με	ς
λζ	ιδ	ε	ια
λϛ	ιδ	κε	β
λϑ	ιδ	μδ	λϑ
μ	ιε	δ	δ
μα	ιε	κγ	ε
μβ	ιε	μβ	β
μγ	ις	ϡ	λϛ
μδ	ις	ιϛ	νϛ
με	ις	λζ	κ

περιφέρειαι			
τῶν διχῆ μίσων	μεσημβρινῶν		
μς	ις	νδ	μζ
μζ	ιζ	ιβ	ις
μϛ	ιζ	κϑ	κζ
μϑ	ιζ	μς	κ
ν	ιϛ	β	νγ
να	ιϛ	ιϑ	ιε
νβ	ιϛ	λε	ε
νγ	ιϛ	ν	μα
νδ	ιϑ	ε	μζ
νε	ιϑ	κ	νς
νς	ιϑ	λε	κϛ
νζ	ιϑ	μϑ	μβ
νϛ	κ	γ	λα
νϑ	κ	ιζ	δ
ξ	κ	λ	ϑ
ξα	κ	μβ	νϛ
ξβ	κ	νε	κδ
ξγ	κα	ζ	κα
ξδ	κα	ιϛ	νϛ
ξε	κα	λ	ια
ξς	κα	μα	ϡ
ξζ	κα	να	κε
ξϛ	κβ	α	κε
ξϑ	κβ	ια	ια
ο	κβ	κ	ια
οα	κβ	κϛ	νζ
οβ	κβ	λζ	ιζ
ογ	κβ	με	ια
οδ	κβ	μβ	λϑ
οε	κβ	νϑ	μα
ος	κγ	ς	ιζ
οζ	κγ	ιβ	κζ
οϛ	κγ	ιϛ	ια
οϑ	κγ	κγ	κϛ
π	κγ	κϛ	ις
πα	κγ	λβ	λ
πβ	κγ	λς	λε
πγ	κγ	μ	β
πδ	κγ	μγ	β
πε	κγ	με	λδ
πς	κγ	μζ	ιϑ
πζ	κγ	μϑ	ις
πϛ	κγ	ν	κε
πϑ	κγ	να	ς
ϟ	κγ	να	κ

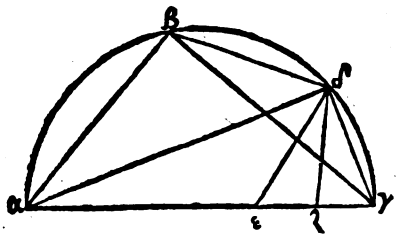
ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΠ' ΟΡΘΗΣ ΤΗΣ ΣΦΑΙΡΑΣ ΑΝΑΦΟΡΩΝ.

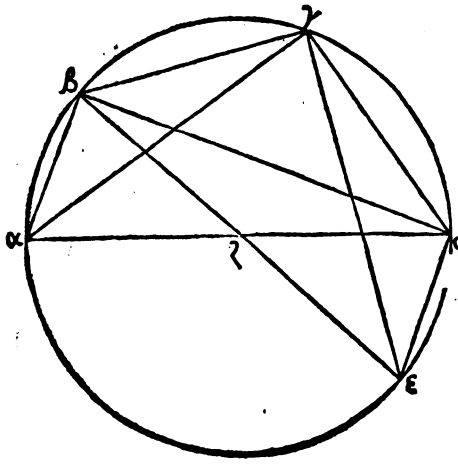
Ἐξῆς δ' ἂν εἴη σωναποδεῖξαι, τὴν τοῦ ἰσημερινοῦ κύκλου περιφερειῶν, τὰς γινομένας ωαντὸς ὁτητας, κατὰ τῶν γραφομένων κύκλων, διά τε τῶν πόλων αὐτοῦ, καὶ τῶν διαιρούντων τὸν ὁρίζοντα κύκλων τμημάτων. οὕτω γὰρ ἕξομεν ὁπόσοις χρόνοις ἰσημερινοῖς, τὰ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων τμήματα, ἀνελεύσεται σὺν τῷ μεσημβρινῷ ωανταχῆ, καὶ τὸν ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντα, διὰ τὸ αὐτὸν τότε μόνον διὰ τῶν πόλων γράφεσθαι τοῦ ἰσημερινοῦ. ἐκκείσθω τοίνυν ἡ προκειμένη διαγραφή, καὶ λοιπὸν ἐπὶ τὴν περιφερείας τοῦ ὁρίζοντος κύκλου, πρότερον τμημάτων λ, λέγω ἔσω τοῦ αβ τοῦ ἰσημερινοῦ περιφέρειαν εὑρεῖν. διατὰ ταυτὰ δὴ τοῖς ἔμπροσθεν, ὁ τοῦ αὐτοῦ τοῦ διπλοῦ τοῦ ζβ, πρὸς τὸν αὐτὸν τοῦ διπλοῦ τοῦ βα λόγος, συνῆπται ἐκτὸς τοῦ τοῦ αὐτοῦ τοῦ διπλοῦ τοῦ ζγ, πρὸς τὸν αὐτὸν τοῦ διπλοῦ τοῦ νδ, καὶ τοῦ τοῦ αὐτοῦ τοῦ διπλοῦ τοῦ θε, πρὸς τὸν αὐτὸν τοῦ διπλοῦ τῆς εα. ἀλλ' ἡ μὲν τοῦ ζβ περιφερείας διπλῆ, μοιρῶν ἐστιν ρλβ ι′ κ″, καὶ ὑπ' αὐτὸν δυθεῖα τμημάτων ρεθ μ δ νγ′, ἡ δὲ τοῦ αβ περιφερείας διπλῆ μοιρῶν μζ μβ μ, ἡ δ' ὑπ' αὐτὸν δυθεῖα τμημάτων μη λά ν″. καὶ πάλιν ἡ μὲν τοῦ ζγ περιφερείας διπλῆ μοιρῶν ρνε μά, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὸν δυθεῖα τμημάτων ρι ζλά ιέ′, ἡ δὲ τοῦ αθ μοιρῶν κγ ιθ νθ′, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὸν δυθεῖα τμημάτων κδ ιε νζ′. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τῶν ρθ μδ νγ′, πρὸς τὰ μη λά νέ λόγου, ἀφέλωμεν τὸν τῶν ρι ζ λά ιέ, πρὸς τὰ κδ ιε νζ, λοιπὸν ἀφθήσεται ἡμῖν ὁ τοῦ αὐτοῦ τοῦ διπλοῦ τοῦ θε, πρὸς τὸν αὐτὸν τοῦ διπλοῦ τοῦ εα λόγος, ὁ τῶν νδ νβ κέ, πρὸς τὰ ρι ζ λά ιέ. ὁ δ' αὐτὸς λόγος ἐστὶ, καὶ τῶν νε ά κ″ πρὸς τὰ ρκ. καὶ ἔστιν ἡ μὲν διπλῆ εα μοιρῶν ρπ, ἡ δ' ὑπ' αὐτὸν δυθεῖα τμημάτων ρκ, καὶ ἡ ὑπὸ τοῦ διπλοῦ ἄρα τοῦ θε, τμημάτων τῶν αὐτῶν ἐστὶν νε ά κ″. ὥστε καὶ ἡ μὲν διπλῆ τοῦ θε περιφερείας, ἔσαι μοιρῶν νε μ ἐγγιστα, ἡ δὲ θε, τῶν αὐτῶν κζ ν. πάλιν ὑποκείσθω ἡ εθ περιφέρεια μοιρῶν ξ, ὥστε τῶν ἄλλων μενόντων τῶν αὐτῶν, τοῦ μὲν διπλοῦ τοῦ ζθ περιφερείας, γίνεσθαι μοιρ. ρλθ νθ μβ, καὶ τὴν ὑπ' αὐτὸν δυθεῖαν τμημάτων ρι β κγ νε, τῆς δὲ διπλοῦ τοῦ κθ περιφερείας, μοιρῶν μα ὁ ιθ, καὶ τὴν ὑπ' αὐτὸν δυθεῖαν, τμημάτων μβ ά μθ. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ τῶν ρθ μδ νγ′ ἀφέλωμεν τὸν τῶν ρι β κγ νε, πρὸς τὰ μβ ά μθ, λοιπὸν ἀφθήσεται ὁ τοῦ αὐτοῦ τοῦ διπλοῦ τοῦ θε λόγος, πρὸς τὴν ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ τοῦ διπλοῦ τοῦ εα, ὁ τῶν ιζ ε μ, πρὸς τὰ ριβ κέ νε. ὁ δ' αὐτὸς τούτῳ λόγος ἐστὶ, καὶ ὁ τῆς ρα κή κ, πρὸς τὰ ρκ, ἡνίκα ἐστὶν ἡ ὑπὸ τὴν διπλοῦν τοῦ εα περιφερείας δυθεῖα τμημάτων ρκ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλοῦν τοῦ θε δυθείας ἔσαι μοιρῶν τῶν αὐτῶν ρα κ ή κ, ἡ τῆς διπλῆ τοῦ θε περιφερείας ἔσαι μοιρῶν ρι ε κή ἐγγιστα, αὐτὴ ἡ θε, τῶν αὐτῶν νζ μδ. καὶ διὰ ταυτὰ δείξεται ὅτι



τὸ μὲν πρῶτον, ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ σημείου διὰ τοῦ ἑκατημορίου τῶν διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, συγχρονεῖ τοῖς τοῦ ἰσημερινοῦ ἤδη τὸν ἐκκείμενον τρόπον τμήμασιν κζ ν, τὸ δὲ δεύτερον, τμήμασιν κθ νδ, ἐπὶ δὶ ἀμφότερα ἀπελείφθη μοιρῶν νζ μδ. καὶ τὸ τρίτον δὲ διὰ τοῦ ἑκατημορίου, συγχρονήσει ταῖς λοιπαῖς, εἰς τὸ τεταρτημόριον μοιρῶν λβ ιε, διὰ τὸ καὶ ὅλον τὸ τοῦ λοξοῦ κύκλου τεταρτημόριον, ὅλῳ τῷ τοῦ ἰσημερινοῦ συγχρονίζειν, ὡς πρὸς ὀρθὰς διὰ τῶν πόλων τοῦ ἰσημερινοῦ γραφομένους κύκλους. τὸν αὐτὸν δὴ τρόπον τῇ προκειμένῃ δείξει διακολουθοῦντες, ἐπελογισάμεθα καὶ τὰς ἑκάστης διακαμοιρίας τοῦ λοξοῦ κύκλου συγχρονούσας περιφερείας, τοῦ ἰσημερινοῦ. διὰ τὸ τὰς ἔτι τούτων μικρομερεστέρας, μηδενὶ ἀξιολόγῳ διαφέρειν, τοῦ πρὸς ὁμαλῆ παχύξεσιν ἀναφορὰν χωρεῖν. ἐκθησόμεθα οὖν καὶ ταύτας ἵνα ᾖ τὸ προκείμενον ἔχωμεν, ὡς ὅσοις χρόνοις αὐτῶν ἑκάστη, τόν τε μεσημβρινὸν ὡς ἔφαμεν ωανταχῆ, καὶ τὸν ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντα διελεύσεται, τοῖς ἀρχοῖς ἀπὸ τοῦ πρὸς τῷ ἰσημερινῷ σημείῳ διακαμοιρίας ωοιησάμενοι. ἡ μὲν οὖν πρώτη περιέχει χρόνους θ ί, ἡ δὲ δευτέρα, χρόνους θ ιέ, ἡ δὲ τρίτη χρόνους, θ κέ. ὥστε οὗ ὧν τὸ αὐτὸ τοῦ πρώτου διωδεκατημορίου συνάγεσθαι χρόνους κζ ν. ἡ δὲ τετάρτη χρόνους θ μ″, ἡ δὲ πέμπτη, χρόνους θ νή, ἡ δὲ ἕκτη, χρόνους ι ις, ὥστε καὶ τοῦ δευτέρου διωδεκατημορίου οὗ κθ νδ χρόνους συνάγεσθαι. ἡ δὲ ἑβδόμη χρόνους ι λδ.

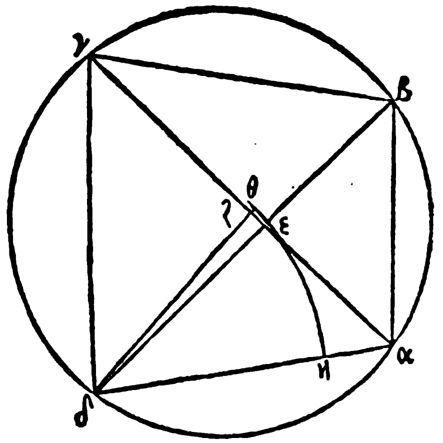
καὶ ἀπὸ τοῦ δ τῆ̄ τῆς αγ̄ κάθετος ἤχθω ἡ δζ̄, λέγω ὅτι ἡ ζγ̄, ἡμίσεια ἐστὶ τῆς τῶν αβ̄ κγ̄ αγ̄ ὑπερoχῆς. ἐκβεβλήσθω γὰρ τῆ αβ̄ ἴση ἡ αε̄, κγ̄ ἐπεζεύχθω ἡ δε̄. ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ αβ̄ τῆ αε̄, κοινὴ δὲ ἡ αδ̄, δύο δὴ αἱ αβ̄ αδ̄, δυσὶ ταῖς αε̄ αδ̄, ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ, καὶ γωνία ἡ ὑπὸ βαδ̄, γωνίᾳ τῇ ὑπὸ εαδ̄ ἴση ἐστίν. καὶ βάσις ἄρα ἡ βδ̄, βάσει τῇ δε̄, ἴση ἐστίν. ἀλλὰ ἡ βδ̄, τῇ δγ̄ ἐστιν ἴση. καὶ ἡ δγ̄ ἄρα τῇ δε̄ ἴση ἐστίν. ἐπεὶ οὖν ἰσοσκελοῦς ὄντος τριγώνου τοῦ δεγ̄, ἀπὸ τῆς κορυφῆς ὑπὸ τὴν βάσιν κάθετος ἦκταί ἡ δζ̄, ἴση ἐστὶν ἡ εζ̄, τῇ ζγ̄. ἀλλ' ἡ εγ̄ ὅλη ἡ ὑπερoχή ἐστι τῶν αβ̄ καὶ αγ̄ εὐθειῶν, ἡ ἄρα ζγ̄ ἡμίσεια ἐστὶ τῆς τῶν αὐτῶν ὑπερoχῆς. ὥστε, ἐπεὶ τὸ ὑπὸ τῆς βγ̄ περιφερείας καὶ εὐθείας ὑποκρωμένης, αὐτόθεν δῆλόν ἐστι καὶ ἡ λείπουσα εἰς τὸ ἡμικύκλιον ἡ αβ̄, δυθήσεται κγ̄ ἡ ζγ̄ ἡμίσεια οὖσα τῆς τῶν αγ̄ καὶ αβ̄ ὑπερoχῆς. ἀλλ' ἐπεὶ τῶν ὀρθογωνίων τριγώνων τοῦ αεδ̄ λαβὲ τὸν ἀχθέισης τῆς δζ̄, ἰσογώνιον γίνεται τὸ αδγ̄ ὀρθογώνιον τριγώνῳ τῷ δεζ̄, καὶ ἔστιν ὡς ἡ αγ̄ πρὸς γδ̄, ἡ γδ̄ πρὸς γζ̄, τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν αγ̄ γζ̄ περιεχόμενον ὀρθογώνιον, ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς γδ̄ τετραγώνῳ. ὥστε καὶ μήκη ἡ γδ̄ εὐθεῖα δυθήσεται, τὴν ἡμίσειαν ὑποτείνουσα τὸν βγ̄ περιφερείας. κγ̄ δὴ πάλιν τοῦ θεωρήματος ἄλλα τε ληφθέντος πλείονα τῶν ἡμισείας τῶν προεκτεθειμένων, καὶ δὴ κγ̄ ἀπὸ τῆς ιβ̄ μοιρῶν ὑποτεινούσης εὐθείας, ἥτις ὑπὸ τὰς ε̄, καὶ ἡ ὑπὸ τὰς γ̄, καὶ ἡ ὑπὸ τὴν ᾱ ς̄, καὶ ἡ ὑπὸ τὸ ς δ̄ τῆς μιᾶς μοίρας. εὐθείσης δὲ ἐκ τῶν ἐπιλογισμῶν τὴν μὲν ὑπὸ τὴν ᾱ ς̄ μοιρῶν τοιούτων ᾱ λδ̄ ιε̄ ἐγγισα, οἵων ὅλη ἡ διάμετρος ρκ̄, τὴν δὲ ὑπὸ τὸ ς δ̄ ἡ μί̣ζ̣ι̣ τῶν αὐτῶν ο μ̣ζ̣ ι̣. πάλιν ἔστω κύκλος αβγ̄ δ πρὸς διάμετρον μη̄ τῆς ασ̄, καὶ τετμήσθω δὲ τὸ ζ, καὶ ἀπὸ τοῦ ᾱ ἀνειλήφθωσαν δύο περιφέρειαι, δυθεῖσα κγ̄ ἡ ἐξῆς αὐ αβ̄ βγ̄ καὶ ἐπεζεύχθωσαν αὐ αβ̄ βγ̄ ὑπὸ αὐτὰς εὐθείαι καὶ αὐτὰι διπλασιούσαι, λέγω ὅτι ἐὰν ἐπιζεύξωμεν τῆς αγ̄, δυθήσεται καὶ αὐτή. δύχθω γὰρ διὰ τοῦ β διάμετρος τοῦ κύκλου, ἡ βζε̄, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αὐ βδ̄ δγ̄ τε̄ δε̄, δῆλον δὴ αὐτόθεν ὅτι διὰ μὲν τὴν βγ̄, δυθήσεται καὶ ἡ γε̄, διὰ δὲ τῆς ᾱβ, δυθήσεται ἥτε βδ̄ καὶ ἡ δε̄. καὶ διὰ τὰ αὐτὰ τοῖς ἐμπροσθεν, ἐπεὶ γὰρ κύκλῳ τετράπλευρόν ἐστι τὸ βγ̄ δε̄, αἱ διαγώνιαι εἰσὶν αἱ βδ̄ γε̄, τὸ ὑπὸ τῶν διαγωνίων περιεχόμενον ὀρθογώνιον, ἴσον ἐστὶ συναμφοτέροις τοῖς ὑπὸ τῶν ἀπεναντίον. ὥστε ἐπεὶ διπλασίου τοῦ ὑπὸ τῶν βδ̄ γε̄, διπλοῦται καὶ τὸ ὑπὸ τῶν βγ̄ δε̄, διπλοῦται ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ βε̄ γδ̄, διπλοῦται δὲ καὶ ἡ βε̄ διάμετρος, καὶ ἡ λοιπὴ ἡ ὑπὸ τῆς γδ̄ ἔσται διπλασίων, καὶ διατοῦτο καὶ ἡ λέγουσα εἰς τὸ ἡμικύκλιον ἡ γᾱ̣. ὥστε ἐὰν δυθῶσι δύο περιφέρειαι καὶ αἱ ὑπ' αὐτὰς εὐθεῖαι, δυθήσεται καὶ ἡ συναμφοτέρας τὰς περιφερείας κγ̄ συμβεσιν ὑποτείνουσα εὐθεῖα, διὰ τούτου τοῦ θεωρήματος. φανερὸν ὂν ὅτι συμβαίνοντες ἀεὶ μετὰ τῶν προεκτεθειμένων πασῶν, τὴν ὑπὸ τὴν ας̄ μοιρῶν, καὶ τὰς συναπτομένας ἐπιλογιζόμενοι, πάσας ἁπλῶς ἐγγράψομεν ὅσαι δὴ γινόμεναι, τρίτον μέρος ἔξουσι. καὶ μόναι ἔτι περιλειφθήσονται αἱ μεταξὺ τῶν αὐτὰ ᾱ ς̄ μοιρῶν διασημάτων δύο λαβὲ ἕκασον ἐσόμεναι. ἐπεισλήπτ καθ' ἡμιμοίριον ποιούμεθα τὴν ἐγγραφήν. ὥστε ἐὰν τῆς ὑπὸ τὸ ἡμιμοίριον εὐθεῖαν εὕρωμεν, αὐτὴν, κατά τε τὴν συμβεσιν, καὶ τῆς ὑπερoχὴν τὴν πρὸς τὰς τὰ διασήματα περιεχούσας καὶ διπλασίονας εὐθείας, καὶ τὰς λοιπὰς τὰς μεταξὺ πάσας ἡμῖν συναναπληρώσει. ἐπεὶ δὲ δυθείσης τινὸς εὐθείας ὡς ἡ ὑπὸ τῆς ᾱ ς̄ μοιρῶν, ἡ τὸ τρίτον τῆς αὐτῆς περιφερείας ὑποτείνουσα, διὰ τῶν γραμμῶν οὐ δήλοτέ πως, εἰδέναι δυνατὸν ὢν, ἔχομεν αὖ αὐτόθεν καὶ τὴν ὑπὸ τὸ ἡμιμοίριον, πρότερον μεθοδεύσομεν τὴν ὑπὸ τῆς ᾱ μοιρῶν, ἀπό τε ἡ ὑπὸ τῆς ᾱ ς̄ μοιρῶν, καὶ τὸν ὑπὸ ς δ̄ ὑποβεβημένον λημμάτιον, ὃ, λαβὲν μὴ πρὸς τὸ ἀκριβὲς δυύκτους τὰς πλευρότητας δείξειν, ἐπί γε τῶν οὕτως ἐλαχίστων, τὸ πρὸς τὰς ὑπεισμένας ἀπαράλακτον δυύκτ αὖ συμβήσειν. λέγω γὰρ ὅτι ἐὰν ἡ κύκλῳ δυσὶν αὐτοῖς δύο εὐθεῖαι, ἡ μείζων πρὸς τὴν ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἡ ὑπὸ τῆς μείζονος εὐθείας περιφέρεια, πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς ἐλάσσονος. ἔστω γὰρ κύκλος ὁ αβγ̄ δ, καὶ δύχθωσαν ἐν αὐτῷ δύο

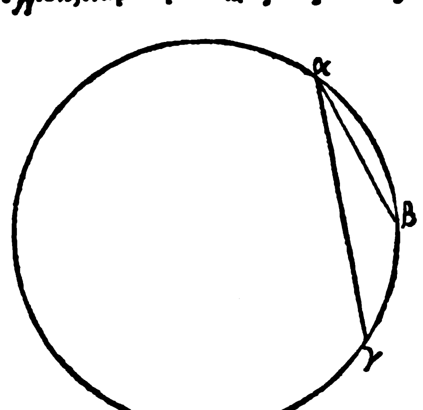




εὐθεῖαι

εὐθεῖαι ἄνισοι ἐλάσσων μὲν ἡ αβ, μείζων δὲ ἡ βγ, λέγω ὅτι ἡ γβ εὐθεῖα πρὸς τὴν βα εὐθεῖαν, ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ βγ περιφέρεια πρὸς τὴν βα περιφέρειαν. τετμήσθω γὰρ ἡ ὑπὸ αβγ γωνία δίχα ὑπὸ τῆς βδ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἥ τε αεγ, καὶ ἡ αδ, καὶ ἡ γδ. καὶ ἐπεὶ ἡ ὑπὸ αβγ γωνία δίχα τέτμηται ὑπὸ τῆς βεδ εὐθείας, ἴση μὲν ἐστιν ἡ γδ εὐθεῖα τῇ αδ. μείζων δὲ ἡ γε τῆς εα. ἤχθω δὴ ἀπὸ τοῦ δ κάθετος ἐπὶ τὴν αεγ, ἡ δζ. ἐπεὶ τοίνυν μείζων ἐστὶν ἡ μὲν αδ τῆς εδ, ἡ δὲ εδ τῆς δζ, ὁ ἄρα κέντρῳ μὲν τῷ δ διαστήματι δὲ τῷ δε γραφόμενος κύκλος, τὴν μὲν αδ τεμεῖ, ὑπερπεσεῖται δὲ τὴν δζ. γεγράφθω δὴ ὁ ηεθ, καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ δζθ, καὶ ἐπεὶ ὁ μὲν δεθ τομεὺς μείζων ἐστὶ τοῦ δεζ τριγώνου, τὸ δὲ δεα τρίγωνον μεῖζον τοῦ δεη τομέως, τὸ ἄρα δεζ τρίγωνον, πρὸς τὸ δεα τρίγωνον ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ὁ δεθ τομεὺς πρὸς τὸν δεη, ἀλλ᾽ ὡς μὲν τὸ δεζ τρίγωνον, πρὸς τὸ δεα τρίγωνον, οὕτως ἡ εζ εὐθεῖα, πρὸς τὴν εα, ὡς δὲ ὁ δεθ τομεὺς πρὸς τὸν δεη τομέα, οὕτως ἡ ὑπὸ ζδε γωνία, πρὸς τὴν ὑπὸ εδα. ἡ ἄρα ζε εὐθεῖα πρὸς τὴν εα ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἡ ὑπὸ ζδε γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ εδα. καὶ συνθέντι ἄρα ἡ ζα εὐθεῖα πρὸς τὴν εα, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἡ ὑπὸ ζδα γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ αδε. καὶ τῶν ἡγουμένων τὰ διπλάσια, ἡ γα εὐθεῖα πρὸς τὴν αε ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἡ ὑπὸ γδα γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ εδα. καὶ διελόντι ἡ γε εὐθεῖα πρὸς τὴν εα, ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ γδε γωνία, πρὸς τὴν ὑπὸ εδα. ἀλλ᾽ ὡς μὲν ἡ γε εὐθεῖα πρὸς τὴν εα, οὕτως ἡ γβ εὐθεῖα πρὸς τὴν βα, ὡς δὲ ἡ ὑπὸ γδβ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ βδα, οὕτως ἡ γβ περιφέρεια πρὸς τὴν βα. ἡ γβ ἄρα εὐθεῖα πρὸς τὴν βα, ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ γβ περιφέρεια πρὸς τὴν βα περιφέρειαν. τούτου δὴ οὖν ὑποκειμένου, ἔστω κύκλος ὁ αβγ, καὶ διήχθωσαν ἐν αὐτῷ δύο εὐθεῖαι, ἥ τε αβ καὶ ἡ αγ. ὑποκείσθω δὲ πρῶτον ἡ μὲν αβ ὑποτείνουσα μιᾶς μοίρας ς δ, ἡ δὲ αγ μοίραν α. ἐπεὶ ἡ αγ εὐθεῖα πρὸς τὴν βα εὐθεῖαν ἐλάσσονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἡ αγ περιφέρεια πρὸς τὴν αβ, ἡ δὲ αγ περιφέρεια ἐπίτριτός ἐστι τῆς αβ, ἡ γα ἄρα εὐθεῖα τῆς βα ἐλάσσων ἐστὶν ἢ ἐπίτριτος. ἀλλὰ ἡ αβ εὐθεῖα ἐδείχθη τοιούτων ο μζ η, οἵων ἐστὶν ἡ διάμετρος ρκ, ἡ ἄρα γα εὐθεῖα, ἐλάσσων ἐστὶ τῶν αὐτῶν α β ν. ταῦτα γὰρ ἐπίτριτα ἐστὶν ἔγγιστα τῶν ο μζ η. πάλιν ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς, ἡ μὲν αβ εὐθεῖα ὑποκείσθω ὑποτείνουσα μοίραν α, ἡ δὲ αγ μοίραν ας. κατὰ τὰ αὐτὰ δὴ ἐπεὶ ἡ αγ περιφέρεια τῆς αβ ἐστὶν ἡμιολία, ἡ γα ἄρα εὐθεῖα τῆς βα ἐλάσσων ἐστὶν ἢ ἡμιόλιος. ἀλλὰ τὴν αγ ἀπεδείξαμεν τοιούτων οὖσαν α λδ ιε, οἵων ἐστὶν ἡ διάμετρος ρκ, ἡ ἄρα αβ εὐθεῖα, μείζων ἐστὶ τῶν αὐτῶν α β ν. τούτων γὰρ ἡμιολία ἐστὶ τὰ προκείμενα α λδ ιε. ὥστε ἐπεὶ τῶν αὐτῶν ἐδείχθη καὶ μείζων καὶ ἐλάσσων ἡ τὴν α μοίραν ὑποτείνουσα εὐθεῖα, καὶ ταύτην δηλονότι ἕξομεν τοιούτων α β ν ἔγγιστα, οἵων ἐστὶν ἡ διάμετρος ρκ. καὶ διὰ τὰ προδεδειγμένα, καὶ τὴν ὑπὸ τὸ ἡμιμοίριον ἥτις εὑρίσκεται τῶν αὐτῶν ο λα κε ἔγγιστα. καὶ συναναπληρωθήσεται τὰ λοιπὰ ὡς ἔφαμεν διαστήματα, ἐκ μὲν τῆς πρὸς τὴν α ς μοιρῶν, λόγου ἕνεκεν, ὡς ἐπὶ τοῦ πρώτου διαστήματος, τῆς συνθέσεως τῆς ἡμιμοιρίου δεικνυμένης, τῆς ὑπὸ τὰς β μοίρας. ἐκ δὲ τῆς ὑπεροχῆς, τῆς πρὸς τὰς γ μοίρας, καὶ τῆς ὑπὸ τὰς β ς διδομένης. ὡσαύτως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν. ἡ μὲν οὖν πραγματεία τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν, οὕτως ἂν οἶμαι ῥᾷστα μεταχειρισθείη. ἵνα δὲ ὡς ἔφην ἐφ᾽ ἑκάστης τῶν χρειῶν, ἐξ ἑτοίμου τὰς πηλικότητας ἔχομεν τῶν εὐθειῶν ἐκκειμένας, κανόνια ὑποτάξομεν ἀνὰ στίχους με, διὰ τὸ σύμμετρον, ὧν τὰ μὲν πρῶτα μέρη, περιέξει τὰς πηλικότητας τῶν περιφερειῶν καθ᾽ ἡμιμοίριον παρηυξημένας, τὰ δὲ δεύτερα, τὰς τῶν παρακειμένων ταῖς περιφερείαις εὐθειῶν πηλικότητας, ὡς τῆς διαμέτρου τῶν ρκ





τμημάτων ὑποκειμένης. τὰ δὲ τρίτα, τὸ πρακοσιοστὸν μέρος, ἢ καθ' ἕκαστον ἡμιμοίριον τῶν εὐθειῶν πλατύσεως. ἵνα ἔχοντες κατὰ τὴν τοῦ ἑνὸς ξε, μέσην ἐπιβολὴν, ἀδιαφορούσαν πρὸς ἄκρα καὶ ἀκριβοῦς, καὶ τῶν μεταξὺ τοῦ ἡμίσους μερῶν, εὐχρήστους τὰς ἐπιβαλλούσας τριγώνους ἐπιλογίζεσθαι δυνώμεθα. εὑρίσκομεν δ' ὅτι διὰ τῶν αὐτῶν καὶ προκειμένων θεωρημάτων, διὰ μὲν τῶν διαγραμμῶν γινόμενα γραφικῆς ἁμαρτίας, πορίζονται τῶν τοιαύτων παρεκπιπτόντων εὐθειῶν, βραδύτερα ποιησόμεθα τὴν τε εὕρεσιν, καὶ τὴν ἐπανόρθωσιν, ἤτοι ἀπὸ τῆς διπλασίονα τῆς ἐπιζητουμένης, ἢ τῆς πρὸς ἄλλας γνώσεις τῶν δοθησομένων ὑπεροχῆς, ἢ τῆς λείπουσαν εἰς τὸ ἡμικύκλιον περιφέρειαν ὑποτεινούσης εὐθείας. καὶ ἔστιν ἡ τοῦ μανονίου κατασκευή, τοιαύτη.

☥	εὐθειῶν			ἑξηκοστῶν			
κγ	κγ	νε	κζ	ō	α	α	λγ
κγ𐅵	κδ	κς	ιγ	ō	α	α	λ
κδ	κδ	νς	νη	ō	α	α	κς
κδ𐅵	κε	κζ	μα	ō	α	α	κβ
κε	κε	νη	κβ	ō	α	α	ιθ
κε𐅵	κς	κθ	α	ō	α	α	ιε
κς	κς	νθ	λη	ō	α	α	ια
κς𐅵	κζ	λ	ιδ	ō	α	α	η
κζ	κη	ō	μη	ō	α	α	δ
κζ𐅵	κη	λα	κ	ō	α	ō	ς
κη	κθ	α	μ	ō	α	ō	νβ
κη𐅵	κθ	λβ	ιη	ō	α	ō	νβ
κθ	λ	β	μα	ō	α	ō	μη
κθ𐅵	λ	λγ	η	ō	α	ō	μδ
λ	λα	γ	λ	ō	α	ō	μ
λ𐅵	λα	λγ	μ	ō	α	ō	λε
λα	λβ	δ	η	ō	α	ō	λα
λα𐅵	λβ	λδ	κβ	ō	α	ō	κζ
λβ	λγ	δ	λε	ō	α	ō	κβ
λβ𐅵	λγ	λδ	μς	ō	α	ō	ιζ
λγ	λδ	δ	νε	ō	α	ō	ιθ
λγ𐅵	λδ	λε	α	ō	α	ō	η
λδ	λε	ε	ε	ō	α	ō	γ
λδ𐅵	λε	λε	ς	ō	ō	νθ	νζ
λε	λς	ε	ε	ō	ο	νθ	νβ
λε𐅵	λς	λε	α	ō	ō	νθ	μη
λς	λζ	δ	νε	ō	ō	νθ	μγ
λς𐅵	λζ	λδ	μζ	ō	ō	νθ	λη
λζ	λη	δ	λς	ō	ō	νθ	λβ
λζ𐅵	λη	λδ	κβ	ō	ō	νθ	κζ
λη	λθ	δ	ε	ō	ō	νθ	κβ
λη𐅵	λθ	λγ	μς	ō	ō	νθ	ις
λθ	μ	γ	κε	ō	ō	νθ	ια
λθ𐅵	μ	λγ	ō	ō	ō	νθ	ε
μ	μα	β	λγ	ō	ō	νθ	ō
μ𐅵	μα	λβ	γ	ō	ō	νη	νδ
μα	μβ	α	λ	ō	ō	νη	μη
μα𐅵	μβ	λ	νδ	ō	ō	νη	μβ
μβ	μγ	ο	ιε	ō	ō	νη	λς
μβ𐅵	μγ	κθ	μθ	ō	ō	νη	λα
λγ	μγ	νη	μθ	ō	ō	νη	κε
μγ𐅵	μδ	κη	α	ō	ō	νη	ιη
μδ	μδ	νζ	ι	ō	ō	νη	ιβ
μδ𐅵	με	κς	ις	ō	ō	νη	ς
με	με	νε	ιθ	ō	ō	νη	ō

☥	εὐθειῶν			ἑξηκοστῶν			
ς	ō	λα	κε	ō	α	α	μ
α	α	β	μ	ō	α	β	μ
α𐅵	α	λδ	ιε	ō	α	β	μ
β	β	ε	μ	ō	α	β	μ
β𐅵	β	λζ	δ	ō	α	β	μη
γ	γ	η	κη	ō	α	β	μη
γ𐅵	γ	λθ	μβ	ō	α	β	μη
δ	δ	ια	ις	ō	α	β	μζ
δ𐅵	δ	ις	μ	ō	α	β	μζ
ε	ε	ιδ	δ	ō	α	β	μς
ε𐅵	ε	με	κζ	ō	α	β	με
ς	ς	ις	μθ	ō	α	β	μδ
ς𐅵	ς	μη	ια	ō	α	β	μγ
ζ	ζ	ιθ	λγ	ō	α	β	μβ
ζ𐅵	ζ	μ	νδ	ō	α	β	μα
η	η	κβ	ιε	ō	α	β	μ
η𐅵	η	νγ	λε	ō	α	β	λθ
θ	θ	κδ	νδ	ō	α	β	λη
θ𐅵	θ	νς	ιγ	ō	α	β	λζ
ι	ι	κζ	λβ	ō	α	β	λε
ι𐅵	ι	νη	μθ	ō	α	β	λγ
ια	ια	λ	ε	ō	α	β	λβ
ια𐅵	ιβ	α	κα	ō	α	β	λ
ιβ	ιβ	λβ	λς	ō	α	β	κη
ιβ𐅵	ιγ	γ	μ	ō	α	β	κζ
ιγ	ιγ	λε	δ	ō	α	β	κε
ιγ𐅵	ιδ	ς	ις	ō	α	β	κγ
ιδ	ιδ	λζ	κζ	ō	α	β	κα
ιδ𐅵	ιη	η	λη	ō	α	β	ιθ
ιη	ιη	λθ	μ	ō	α	β	ιζ
ιη𐅵	ις	ι	νς	ō	α	β	ιε
ις	ις	μβ	γ	ō	α	β	ιγ
ις𐅵	ιζ	ιγ	θ	ō	α	β	ι
ιζ	ιζ	μδ	ιδ	ō	α	β	ζ
ιζ𐅵	ιη	ιε	ιζ	ō	α	β	ε
ιη	ιη	μς	ιθ	ō	α	β	β
ιη𐅵	ιθ	ιζ	κα	ō	α	β	ō
ιθ	ιθ	μη	κα	ō	α	α	νζ
ιθ𐅵	κ	ιθ	ιθ	ō	α	α	νδ
κ	κ	μ	ις	ō	α	α	να
κ𐅵	κα	κα	ια	ō	α	α	μη
κα	κα	νβ	ς	ō	α	α	με
κα𐅵	κβ	κβ	νη	ō	α	α	μβ
κβ	κβ	νγ	μθ	ō	α	α	λθ
κβ𐅵	κγ	κδ	λθ	ō	α	α	λς

ΚΑΝΟΝΙΟΝ ΤΩΝ ΕΝ ΚΥΚΛΩ ΕΥΘΕΙΩΝ.

☞	ὀρθειῶν			ἐγκοσῶν			
ξη	ξζ	ς	ιϐ	ο	ο	νϐ	α
ξηϛ	ξζ	λϐ	ιϐ	ο	ο	να	νϐ
ξθ	ξζ	νη	η	ο	ο	να	μγ
ξθϛ″	ξη	κγ	νθ	ο	ο	να	λγ
ο	ξη	μθ	με	ο	ο	να	κγ
οϛ	ξθ	ιε	κζ	ο	ο	να	ιϛ
οα	ξθ	μα	ϛ	ο	ο	να	ϛ
οαϛ	ο	ς	λς	ο	ο	μ	νε
οϐ	ο	λϐ	γ	ο	ο	μ	με
οϐϛ″	ο	νζ	κς	ο	ο	μ	λε
ογ	οα	κϐ	μϛ	ο	ο	μ	κς
ογϛ″	οα	μζ	νς	ο	ο	μ	ις
οϛ	οϐ	ιγ	ϛ	ο	ο	μ	ς
οϛϛ	οϐ	λη	ζ	ο	ο	μθ	νς
οε	ογ	γ	ε	ο	ο	μθ	μς
οεϛ	ογ	κζ	νη	ο	ο	μθ	λς
οϛ	ογ	νϐ	μς	ο	ο	μθ	κς
οϛϛ″	οϛ	ιζ	κθ	ο	ο	μθ	ις
οζ	οϛ	ϛ	μϐ	ο	ο	μθ	ς
οζϛ	οε	ς	λθ	ο	ο	μη	νε
οη	οε	λα	ζ	ο	ο	μη	με
οηϛ	οε	νε	κθ	ο	ο	μη	λϛ
οθ	οϛ	ιθ	με	ο	ο	μη	κϛ
οθϛ	οϛ	μγ	να	ο	ο	μη	ιγ
π	οζ	η	ε	ο	ο	μη	γ
πϛ″	οζ	λϐ	ς	ο	ο	μζ	νϐ
πα	οζ	να	ϐ	ο	ο	μζ	μα
παϛ	οη	ιθ	νϐ	ο	ο	μζ	λα
πϐ	οη	μγ	λη	ο	ο	μζ	κ
πϐϛ	οθ	ζ	ιη	ο	ο	μζ	θ
πγ	οθ	λ	νϐ	ο	ο	μς	να
πγϛ	οθ	νϛ	κα	ο	ο	μς	μζ
πϛ	π	ιζ	με	ο	ο	μς	λϛ
πϛϛ	π	μα	γ	ο	ο	μς	κε
πε	πα	ϛ	ιε	ο	ο	μς	ιϛ
πεϛ	πα	κζ	κϐ	ο	ο	μς	γ
πς	πα	μ	κϛ	ο	ο	με	νϐ
πςϛ	πϐ	ιγ	ιθ	ο	ο	με	μ
πζ	πϐ	λς	θ	ο	ο	με	κθ
πξϛ	πϐ	νη	νϛ	ο	ο	με	ιη
πη	πγ	κα	λγ	ο	ο	με	ς
πηϛ	πγ	μα	ϛ	ο	ο	μϛ	νε
πθ	πϛ	ς	λϐ	ο	ο	μϛ	μγ
πθϛ	πϛ	κη	νϛ	ο	ο	μϛ	λα
ϟ	πϛ	να	ι	ο	ο	μϛ	κ

☞	ὀρθειῶν			ἐγκοσῶν			
μεϛ	μς	κϛ	ιθ	ο	ο	νζ	νϛ
μς	μς	νγ	ις	ο	ο	νζ	μζ
μϛϛ	μζ	κϐ	θ	ο	ο	νζ	μζ
μζ	μζ	να	ο	ο	ο	νζ	λϛ
μζϛ	μη	ιθ	μζ	ο	ο	νζ	κζ
μη	μη	μη	λ	ο	ο	μζ	κα
μηϛ	μθ	ιζ	ια	ο	ο	νζ	ιϛ
μθ	μθ	με	μη	ο	ο	νζ	ζ
μθϛ	μ	ιϛ	κα	ο	ο	νζ	ο
μ	μ	μϐ	να	ο	ο	νς	νγ
νϛ	να	ια	ιη	ο	ο	νς	μς
να	να	λθ	μϐ	ο	ο	νς	λθ
ναϛ	νϐ	η	ο	ο	ο	νς	λϐ
νϐ	νϐ	λς	ις	ο	ο	νς	κε
νϐϛ″	νγ	ϛ	κθ	ο	ο	νς	ιη
νγ	νγ	λϐ	λη	ο	ο	νς	ι
νγϛ	νδ	ο	μγ	ο	ο	νε	γ
νδ	νδ	κη	μϛ	ο	ο	νε	ε
νδιϛ	νϛ	νς	μϐ	ο	ο	νε	με
νε	νε	κϛ	λς	ο	ο	νε	μ
νεϛ″	νε	νϐ	κς	ο	ο	νε	λγ
νς	νς	κ	ιϐ	ο	ο	νε	κε
νςϛ	νς	μζ	νϛ	ο	ο	νε	ιζ
νζ	νζ	ιε	λγ	ο	ο	νε	θ
νζϛ″	νζ	μγ	ζ	ο	ο	νε	α
νη	νη	ι	λη	ο	ο	νϛ	νγ
νηϛ	νη	λη	ε	ο	ο	νϛ	με
νθ	νθ	ε	κζ	ο	ο	νϛ	λζ
νθϛ	νθ	λϐ	με	ο	ο	νϛ	κθ
ξ	ξ	ο	ο	ο	ο	νϛ	κα
ξϛ	ξ	κζ	ια	ο	ο	νϛ	ιϐ
ξα	ξ	νϛ	ιζ	ο	ο	νϛ	ϛ
ξαϛ	ξα	κα	ιθ	ο	ο	νγ	να
ξϐ	ξα	μη	ιζ	ο	ο	νγ	μζ
ξϐϛ″	ξϐ	ιε	ι	ο	ο	νγ	λθ
ξγ	ξϐ	μϐ	ο	ο	ο	νγ	λ
ξγϛ″	ξγ	η	με	ο	ο	νγ	κϐ
ξδ	ξγ	λε	κε	ο	ο	νγ	ιγ
ξδϛ	ξδ	ϐ	ϐ	ο	ο	νγ	ϛ
ξε	ξδ	κη	λϛ	ο	ο	νϐ	νε
ξεϛ	ξδ	νε	α	ο	ο	νϐ	μς
ξς	ξε	κα	κδ	ο	ο	νϐ	λζ
ξϛϛ″	ξε	μζ	μγ	ο	ο	νϐ	κη
ξζ	ξς	ιγ	ζ	ο	ο	νϐ	ιθ
ξζϛ″	ξς	μ	ζ	ο	ο	νϐ	ι

☞	εὐθειῶν			ἑξηκοσῶν			
ιιϛ	πε	ιϛ	κ	ϑ	ϑ	μσ	ϡ
ιιαε	πε	λε	κσ	ϑ	ϑ	μϛ	νζ
ιιαεϛ	πε	νζ	κϛ	ϑ	ϑ	μϛ	με
ιιβ	πϛ	ιϑ	ιε	ϑ	ϑ	μϛ	λϛ
ιιβϛ	πϛ	με	β	ϑ	ϑ	μϛ	κε
ιιϛ	πζ	β	μβ	ϑ	ϑ	μϛ	θ
ιιϛϛ	πζ	κσ	ιζ	ϑ	ϑ	μβ	νζ
ιισ"	πζ	με	με	ϑ	ϑ	μβ	με
ιισϛ	πϡ	ζ	ζ	ϑ	ϑ	μβ	λϛ
ιιε	πϡ	κϡ	κσ	ϑ	ϑ	μβ	κε
ιιεϛ	πϡ	μϑ	λσ	ϑ	ϑ	μβ	θ
ιις	πϑ	ι	λϑ	ϑ	ϑ	με	νζ
ιιϛϛ	πϑ	λε	λζ	ϑ	ϑ	με	με
ιιζ	πϑ	νβ	κζ	ϑ	ϑ	με	λϛ
ιιζϛ	ιι	ιϛ	ιε	ϑ	ϑ	με	κε
ιιϡ	ιι	λϛ	νε	ϑ	ϑ	με	ϡ
ιιπϛ	ιι	νσ	κϑ	ϑ	ϑ	μ	νε
ιιϑ	ιιε	ισ	νς	ϑ	ϑ	μ	μβ
ιιϑϛ	ιιε	λε	ιζ	ϑ	ϑ	μ	λ
ιϱ	ιιε	νε	λβ	ϑ	ϑ	μ	ιζ
ιϱϛ	ιιβ	ιε	μ	ϑ	ϑ	μ	σι
ϱε	ιιβ	λε	μβ	ϑ	ϑ	λϑ	νβ
ϱεϛ	ιιβ	νε	λβ	ϑ	ϭ	λϑ	λϑ
ϱβ	ιιϛ	ιε	κζ	ϑ	ϑ	λϑ	κς
ϱβϛ	ιιϛ	λε	ιε	ϑ	ϑ	λϑ	ιϛ
ϱϛ	ιιϛ	νσ	μζ	ϑ	ϑ	λϑ	ϑ
ϱϛϛ	ιιϛ	ισ	ιζ	ϑ	ϑ	λϡ	μζ
ϱσ	ιισι	λϛ	με	ϑ	ϑ	λϡ	λσι
ϱσϛ	ιισι	νβ	νϡ	ϑ	ϑ	λϡ	κε
ϱε	ιιε	ιβ	ϑ	ϑ	ϑ	λϡ	ϡ
ϱεϛ	ιιε	λε	ιϛ	ϑ	ϑ	λζ	νε
ϱς	ιιε	ν	ιε	ϑ	ϑ	λζ	μβ
ϱςϛ	ιις	ϑ	β	ϑ	ϑ	λζ	κϑ
ϱζ	ιις	κζ	μζ	ϑ	ϑ	λζ	ις
ϱζϛ	ιις	μς	κσι	ϑ	ϑ	λζ	ϛ
ϱϡ	ιιζ	σι	νς	ϑ	ϑ	λς	ν
ϱκϛ	ιιζ	κϛ	κ	ϑ	ϑ	λς	λς
ϱϑ	ιιζ	με	λϡ	ϑ	ϑ	λς	κϛ
ϱϑϛ	ιιζ	νϑ	μϑ	ϑ	ϑ	λς	ϑ
ϱι	ιιϡ	ιζ	νσι	ϑ	ϑ	λε	νς
ϱιϛ	ιιϡ	λε	νβ	ϑ	ϑ	λε	μβ
ϱιε	ιιϡ	νϛ	μϛ	ϑ	ϑ	λε	κϑ
ϱιαεϛ	ιιϑ	ια	κζ	ϑ	ϑ	λε	ιε
ϱιβ	ιιϑ	κϑ	ε	ϑ	ϑ	λε	α
ϱιβϛ	ιιϑ	μς	λε	ϑ	ϑ	λσι	μϡ

☞	ϑυθειῶν			ἑξηκοσῶν			
ϱιϛ	ϱ	ϛ	νϑ	ϑ	ϑ	λ̓σι	λ̓ε
ϱιϛϛ	ϱ	κε	ις	ϑ	ϑ	λσι	κ
ϱισι	ϱ	λϡ	κς	ϑ	ϑ	λσι	ς
ϱισιϛ	ϱ	νε	κϡ	ϑ	ϑ	λϛ	νβ
ϱιε	ϱε	ιβ	κε	ϑ	ϑ	λϛ	λϑ
ϱιεϛ	ϱε	κϑ	ιε	ϑ	ϑ	λϛ	κε
ϱις	ϱε	με	νζ	ϑ	ϑ	λϛ	ιε
ϱιϛϛ	ϱβ	β	λϛ	ϑ	ϑ	λβ	νζ
ϱιζ	ϱβ	ιϑ	ε	ϑ	ϑ	λβ	μϛ
ϱιζϛ	ϱβ	λε	κβ	ϑ	ϑ	λβ	κϑ
ϱιϡ	ϱβ	νε	λζ	ϑ	ϑ	λβ	ιε
ϱικϛ	ϱϛ	ζ	με	ϑ	ϑ	λβ	ϑ
ϱιϑ	ϱϛ	ιϛ	μσ	ϑ	ϑ	λε	με
ϱιϑϛ	ϱϛ	λϑ	λζ	ϑ	ϑ	λε	λβ
ϱκ	ϱϛ	νε	κϛ	ϑ	ϑ	λε	ιϡ
ϱκϛ	ϱσι	ια	β	ϑ	ϑ	λε	σι
ϱκε	ϱσι	κς	λσι	ϑ	ϑ	λ	μϑ
ϱκεϛ	ϱσι	με	νϑ	ϑ	ϑ	λ	λε
ϱκβ	ϱσι	νζ	ις	ϑ	ϑ	λ	κε
ϱκβϛ	ϱε	ιβ	κς	ϑ	ϑ	λ	ζ
ϱκϛ	ϱε	κζ	λ	ϑ	ϑ	κϑ	νβ
ϱκϛϛ	ϱε	μβ	κς	ϑ	ϑ	κϑ	λζ
ϱκσι	ϱε	νζ	ισ	ϑ	ϑ	κϑ	κϛ
ϱκσιϛ	ϱς	ια	νε	ϑ	ϑ	κϑ	ϡ
ϱκε	ϱς	κς	κϑ	ϑ	ϑ	κϡ	νσι
ϱκεϛ	ϱς	μ	νς	ϑ	ϑ	κϡ	λϑ
ϱκς	ϱς	νε	ιε	ϑ	ϑ	κϡ	κσ
ϱκϛϛ	ϱζ	θ	κζ	ϑ	ϑ	κϡ	ι
ϱκζ	ϱζ	κϛ	λβ	ϑ	ϑ	κζ	νς
ϱκζϛ	ϱζ	λ	λ	ϑ	ϑ	κζ	μ
ϱκϡ	ϱζ	να	κ	ϑ	ϑ	κζ	κε
ϱκικϛ	ϱϡ	ε	β	ϑ	ϑ	κζ	ι
ϱκιϑ	ϱϡ	ιϡ	λζ	ϑ	ϑ	κς	νς
ϱκιϑϛ	ϱϑ	λβ	ε	ϑ	ϑ	κς	μα
ϱλ	ϱϡ	με	κε	ϑ	ϑ	κς	κς
ϱλϛ	ϱϡ	νϡ	λϡ	ϑ	ϑ	κς	ια
ϱλα	ϱθ	ια	μσι	ϑ	ϑ	κε	νς
ϱλαϛ	ϱθ	κσι	μβ	ϑ	ϑ	κε	μα
ϱλβ	ϱθ	λζ	λβ	ϑ	ϑ	κε	κς
ϱλβϛ	ϱθ	ν	ιε	ϑ	ϑ	κε	ια
ϱλϛ	ϱι	β	ν	ϑ	ϑ	κσι	νς
ϱλϛϛ	ϱι	ιε	ιϡ	ϑ	ϭ	κσι	μα
ϱλσι	ϱι	κζ	λϑ	ϑ	ϑ	κσι	κς
ϱλσιϛ	ϱι	λϑ	μβ	ϑ	ϑ	κσι	ι
ϱλε	ϱι	να	νζ	ϑ	ϭ	κϛ	νε

ΠΠ	ΕΥΘΕΙΩΝ			ΕΞΗΚΟΣΙΩΝ			
ρνη	ριζ	μζ	μϛ	ϑ	ϑ	ια	να
ρνηϛ	ριζ	νϛ	λθ	ϑ	ϑ	ια	λε
ρνθ	ριζ	νθ	κζ	ϑ	ϑ	ια	ιθ
ρνθϛ	ριη	ε	ζ	ϑ	ϑ	ια	ϛ
ρξ	ριη	ι	λζ	ϑ	ϑ	ια	μζ
ρξϛ	ριη	ις	α	ϑ	ϑ	ι	λα
ρξα	ριη	κα	ις	ϑ	ϑ	ι	ια
ρξαϛ	ριη	κϛ	κϛ	ϑ	ϑ	θ	νη
ρξβ	ριη	λα	κβ	ϑ	ϑ	θ	μβ
ρξβϛ	ριη	λϛ	ις	ϑ	ϑ	θ	κε
ρξγ	ριη	μ	νε	ϑ	ϑ	θ	θ
ρξγϛ	ριη	με	λ	ϑ	ϑ	η	να
ρξδ	ριη	μθ	νϛ	ϑ	ϑ	η	λζ
ρξδϛ	ριη	νδ	ιε	ϑ	ϑ	η	κ
ρξε	ριη	νη	κε	ϑ	ϑ	η	δ
ρξεϛ	ριθ	β	κϛ	ϑ	ϑ	ζ	μη
ρξϛ	ριθ	ϛ	κ	ϑ	ϑ	ζ	λα
ρξϛϛ	ριθ	ι	ϛ	ϑ	ϑ	ζ	ιε
ρξζ	ριθ	ις	μδ	ϑ	ϑ	ϛ	νθ
ρξζϛ	ριθ	ιζ	ις	ϑ	ϑ	ϛ	μβ
ρξζη	ριθ	κ	λδ	ϑ	ϑ	ϛ	κϛ
ρξη	ριθ	κζ	μζ	ϑ	ϑ	ϛ	ι
ρξηϛ	ριθ	κη	νβ	ϑ	ϑ	ε	να
ρξθ	ριθ	κθ	μθ	ϑ	ϑ	ε	λζ
ρξθϛ	ριθ	λβ	λζ	ϑ	ϑ	ε	κ
ρο	ριθ	λε	ιζ	ϑ	ϑ	ε	δ
ροϛ	ριθ	λζ	μθ	ϑ	ϑ	δ	μη
ροα	ριθ	μ	ιγ	ϑ	ϑ	δ	λα
ροαϛ	ριθ	μβ	κη	ϑ	ϑ	δ	ιδ
ροβ	ριθ	μδ	λε	ϑ	ϑ	γ	να
ροβϛ	ριθ	με	λζ	ϑ	ϑ	γ	μβ
ρογ	ριθ	μϛ	κϛ	ϑ	ϑ	γ	κϛ
ρογϛ	ριθ	μη	νε	ϑ	ϑ	γ	θ
ροδ	ριθ	ν	η	ϑ	ϑ	γ	
ροδϛ	ριθ	να	μγ	ϑ	ϑ	β	νγ
ροε	ριθ	νγ	ι	ϑ	ϑ	β	λϛ
ροεϛ	ριθ	νδ	κζ	ϑ	ϑ	β	κ
ροϛ	ριθ	νε	λη	ϑ	ϑ	β	γ
ροϛϛ	ριθ	νϛ	λθ	ϑ	ϑ	α	μζ
ροζ	ριθ	νζ	λβ	ϑ	ϑ	α	λ
ροζϛ	ριθ	νη	ιη	ϑ	ϑ	α	ιδ
ροη	ριθ	νη	νε	ϑ	ϑ	ϑ	νζ
ροηϛ	ριθ	νθ	κδ	ϑ	ϑ	ϑ	μα
ροθ	ριθ	νθ	μδ	ϑ	ϑ	ϑ	κε
ροθϛ	ριθ	νθ	νϛ	ϑ	ϑ	ϑ	θ
ρπ	ρκ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ

ΠΠ	ΕΥΘΕΙΩΝ			ΕΞΗΚΟΣΙΩΝ			
ρλεϛ	ριε	ε	νδ	ϑ	ϑ	κϛ	μ
ρλϛ	ριε	ιε	μδ	ϑ	ϑ	κϛ	κε
ρλϛϛ	ριε	κζ	κϛ	ϑ	ϑ	κϛ	θ
ρλζ	ριε	λθ	α	ϑ	ϑ	κβ	νδ
ρλζϛ	ριε	ν	κη	ϑ	ϑ	κβ	λθ
ρλη	ριϛ	α	μζ	ϑ	ϑ	κβ	κδ
ρληϛ	ριϛ	ιβ	νθ	ϑ	ϑ	κβ	η
ρλθ	ριϛ	κδ	ε	ϑ	ϑ	κα	να
ρλθϛ	ριϛ	λε	ϑ	ϑ	ϑ	κα	λζ
ρμ	ριϛ	με	μη	ϑ	ϑ	κα	κβ
ρμϛ	ριϛ	νϛ	κθ	ϑ	ϑ	κα	ζ
ρμα	ριζ	ζ	β	ϑ	ϑ	κ	να
ρμαϛ	ριζ	ιζ	κε	ϑ	ϑ	κ	λϛ
ρμβ	ριζ	κζ	μδ	ϑ	ϑ	κ	κ
ρμβϛ	ριζ	λζ	νδ	ϑ	ϑ	κ	δ
ρμγ	ριζ	μζ	να	ϑ	ϑ	ιθ	μθ
ρμγϛ	ριζ	νζ	ν	ϑ	ϑ	ιθ	λγ
ρμδ	ριδ	ζ	λζ	ϑ	ϑ	ιθ	ιζ
ρμδϛ	ριδ	ιζ	ιε	ϑ	ϑ	ιθ	β
ρμε	ριδ	κϛ	μϛ	ϑ	ϑ	ιη	μϛ
ρμεϛ	ριδ	λϛ	θ	ϑ	ϑ	ιη	λ
ρμϛ	ριδ	με	κδ	ϑ	ϑ	ιη	ιδ
ρμϛϛ	ριδ	να	λα	ϑ	ϑ	ιζ	νθ
ρμζ	ριε	γ	λ	ϑ	ϑ	ιζ	μγ
ρμζϛ	ριε	ιβ	κβ	ϑ	ϑ	ιζ	κζ
ρμη	ριε	κα	ϛ	ϑ	ϑ	ιζ	ια
ρμηϛ	ριε	κθ	μα	ο	ϑ	ις	νε
ρμθ	ριε	λη	θ	ϑ	ϑ	ις	μ
ρμθϛ	ριε	μϛ	κθ	ϑ	ϑ	ις	κδ
ρν	ριε	να	μ	ϑ	ϑ	ις	η
ρνϛ	ριϛ	β	μδ	ϑ	ϑ	ιε	νβ
ρνα	ριϛ	ι	μ	ϑ	ϑ	ιε	λϛ
ρναϛ	ριϛ	ιη	κη	ϑ	ϑ	ιε	κ
ρνβ	ριϛ	κϛ	η	ϑ	ϑ	ιε	δ
ρνβϛ	ριϛ	λγ	μ	ϑ	ϑ	ιδ	μη
ρνγ	ριϛ	με	δ	ϑ	ϑ	ιδ	λβ
ρνγϛ	ριϛ	μη	κ	ϑ	ϑ	ιδ	ις
ρνδ	ριϛ	νε	κη	ϑ	ϑ	ιδ	ϑ
ρνδϛ	ριζ	β	κη	ϑ	ϑ	ιγ	μδ
ρνε	ριζ	θ	κ	ϑ	ϑ	ιβ	κϛ
ρνεϛ	εζ	ις	δ	ϑ	ϑ	ιβ	ιβ
ρνϛ	ριζ	κβ	μ	ϑ	ϑ	ιβ	να
ρνϛϛ	εζ	κθ	η	ϑ	ϑ	ιβ	μ
ρνζ	εζ	λε	κη	ϑ	ϑ	ιβ	κδ
ρνζϛ	εζ	με	μ	ϑ	ϑ	ιβ	ζ

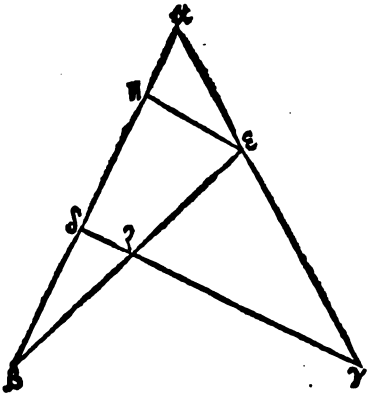
ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΤΡΟΠΙΚΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ.

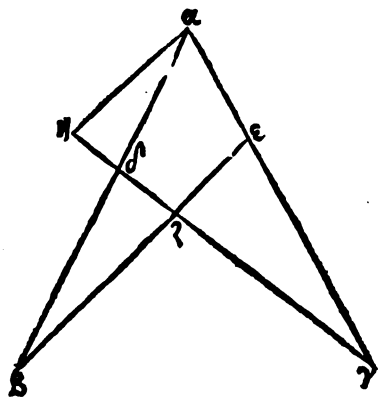
ΕΚ τοιαύτης δὴ τῆς πλαγιότητος τῶν ἐν τῷ λοξῷ κύκλῳ εὐθειῶν, πρῶτον αὖ εἴη λαβεῖν πηλίκον ἕπομεν, λέξαι, πόσον ὁ λοξὸς ἐν μέσῳ τῶν ἰσημερινῶν κύκλος, ἐγκείμενος πρὸς τὸν ἰσημερινόν, τουτέστι τίνα λόγον ἔχει ὁ διὰ ἀμφοτέρων τῶν ἐκκειμένων πόλων μέγιστος κύκλος, πρὸς τὴν ἀπολαμβανομένην αὐτοῦ, μεταξὺ τῶν πόλων περιφέρειαν, ἣ ἴσην ἀπέχει διηλονότι, ἀπὸ τῶν τροπικῶν ἑκατέρᾳ σημείων, τὸ πρὸς τὸν ἰσημερινόν. αὐτόθεν δ' ἡμῖν τὸ ζητούμενον ὀργανικῶς καταλαμβάνεται, διὰ τοιαύτης ἁπλῆς κατασκευῆς. ποιήσωμεν γὰρ κύκλον χάλκεον, σύμμετρον τῷ μεγέθει, τετορνευμένον ἀκριβῶς, τετράγωνον τῇ ἐπιφανείᾳ, ᾧ χρησόμεθα μεσημβρινῷ, διελόντες αὐτὸν εἰς τὰ ὑποκείμενα τῷ μεγίστῳ κύκλῳ τμήματα τξ. καὶ τούτων ἑκάστου εἰς ὅσα ἐγχωρεῖ μέρη. ἔπειτα ἕτερον κυκλίσκον, λεπτότερον, ὑπὸ τὸ εἰρημένον φαρμόζοντες, ὥστε ὥστε τὰς μὴ πλευρὰς αὐτῶν μιᾶς μοίρας ἐπιφανείας, πρὸς ἀγεῖσθαι δὲ ἀκωλύτως ὑπὸ τὸ μείζονα διαφέρειν τὸ ἐλάσσονα κύκλον, ἐν ᾧ αὐτῷ ἐπιπέδῳ, πρὸς ἀρκῆσαι τὸ κατὰ μεσημβρίαν. προσθήκομεν ὧν δύο κανόνων τῇ διαμέτρου τμημάτων τῆς ἐλάσσονος κύκλου, τῇ τε ἑτέρας τῶν πλευρῶν πρισμάτια μικρὰ, ἴσα νεύοντα πρὸς ἄλληλά τε, καὶ τὸ κέντρον τῶν κύκλων ἀκριβῶς παραβάντες τῇ μέσης τῶν πλατῶν αὐτῶν, γνωμόνια λεπτὰ σωφρονοῦντα τῇ τῆς μείζονος καὶ διηρημένης κύκλου πλευρᾶς. ὧν δὴ κατὰ φαρμόζαντες ἀσφαλῶς, ὧν τὸ παρ' ἕκασα χρεών, ὧδε συλίσκα συμμέτρου, καὶ κατασήσαντες ἐν ὑποστρώτῳ τῇ τῶν συλίσκα βάσιν, ἐν ἀκλινεῖ πρὸς τὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπίπεδον ἐπιφανείᾳ, παραφυλάξομεν ὅπως τὸ ἐπίπεδον τοῦ κύκλου, πρὸς μὴ τὸ τοῦ ὁρίζοντος ὀρθὸν ᾖ, ἴσῃ ἢ τῆς μεσημβρινῆ παλλήλου. τούτων δὴ τὸ μὲν πρότερον διὰ καθετίου μεθοδεύεται, λεμνάμενον μὲν ἀπὸ τῆς τοῦ κύκλου διορθώσεως, ὧν τὸ τοῦ διαμέτρου ποιήσασθαι τὴν πρόσνευσιν. τὸ δὲ δεύτερον μεσημβρινῆς γραμμῆς εὐσήμους εἰλημμένης, ἐν ᾗ ὑπὸ τὸν συλίσκον ἐπίπεδον, καὶ περιφερομένου εἰς τὰ πλάγια τοῦ κύκλου, ἕως ὅτε παράλληλον τῇ γραμμῇ τὸ ἐπίπεδον αὐτῶν διοπεύσεται. τοιαύτης δὴ τῆς θέσεως γινομένης, ἐτηροῦμεν τῇ πρὸς ἄρκτους καὶ μεσημβρίαν τοῦ ἡλίου παραχώρησιν, παραφερόντες ἐν ταῖς μεσημβρίαις, τὸ ἐντὸς κυκλίσκου, ἕως ἂν τὸ ὑποκάτω πρισμάτιον ὅλον ὑφ' ὅλον τὸ ὑπεράνω σκιασθῇ. καὶ τούτου γινομένου δισήμαινον ἡμῖν, τὰ τῶν γνωμονίων ἄκρα, πόσα τμήματα τοῦ ἡμικυκλίου ἑκάστοτε τὸ τοῦ ἡλίου κέντρον ἀφίσταν, ὧν τοῦ μεσημβρινοῦ. ἔτι δὲ εὐχερεστέρου ἐποιούμεθα τὴν διαίτησιν παρατήρησιν, κατασκευάζαντες αὐτί τῶν κύκλων, λιβίνην, ἢ ξυλίνην πλινθίδα τετράγωνον, καὶ ἀσφαλῆ τροφόν, ἐν συμμέτρῳ πλάτει καὶ βάθει πρὸς τὸ βεβηκέναι τῇ κρότάφου, ὁμαλῆ μὲν καὶ ἀποτεθραυμένην ἔχουσαν ἀκριβῶς τὴν ἑτέραν τῶν πλευρῶν, ἐφ' ἧς κέντρῳ χρησάμενοι σημείῳ τινί, πρὸς τῇ μιᾷ τῶν γωνιῶν, ἐγράψαμεν κύκλου τεταρτημόριον ἐπιζεύξαντες ἀπὸ τῆς τῇ τὸ κέντρον σημεῖον μέχρου τῆς γεγραμμένης περιφερείας, τὰς τὴν ὑπὸ τὸ τεταρτημόριον ὀρθὴν γωνίαν περιεχούσας εὐθείας. καὶ διελόντες ὁμοίως τὴν περιφέρειαν εἰς τὰς ἐννενήκοντα μοίρας. καὶ τὰ τούτων μέρη. μετὰ δὲ ταῦτα ὧν μιᾶς τῶν εὐθειῶν, ἐν μελλούσης ὀρθῆς τε ἑστάναι, πρὸς τὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπίπεδον καὶ πρὸς μεσημβρίαν τῇ θέσιν ἔχειν, ἐμπολήσαντες ὀρθὰ καὶ ἴσα πάντοθεν δύο κυλινδρία μικρὰ ἡμῖν τὸ ὁμοίως τετορνευμένα, τὸ μὲν ἐπ' αὐτοῦ τῆς ἡμῖν τὸ κέντρον σημεῖον, πρὸς αὐτὸ τὸ μέσον, τὸ δὲ, πρὸς τοῦ κάτω πέρατι τῆς εὐθείας. ἔπειτα ἑκάτερα ταῦτα τῇ κατὰ γεγραμμένην τῆς πλινθίδος πλευρὰν παρὰ τὴν ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ, διηκμένην μεσημβρινὴν γραμμὴν, ὥστε καὶ αὐτὴν παράλληλον ἔχειν τὴν θέσιν, τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπιπέδῳ, καὶ καθετίῳ διὰ τῶν κυλινδρείων ἀκλινῆ τε καὶ ὀρθὴν πρὸς τὸ ἐπίπεδον τοῦ ὁρίζοντος, τὴν δὲ αὐτῶν εὐθείαν ἀκριβοῦντες, ὑπὸ θεματίῳ πάλιν ἐννῶν λεπτῶν, ἐν ᾧ ἑκάτερον διορθουμένων, ἐτηροῦμεν ὡσαύτως ἐν ταῖς μεσημβρίαις, τῇ ἀπὸ τοῦ πρὸς τὸν κέντρῳ κυλινδρίου γινομένην σκιάν, παραλιθγόντες τὸ πρὸς τῇ καταγεγραμμένῃ περιφερείᾳ, πρὸς ὃ, κατασήλοτερον αὐτ᾽ ὂν τόπον φαίνεσθαι. καὶ ταύτης τὸ μέσον σημειούμενοι τὸ κατ' αὐτοῦ τμῆμα, τῆς τοῦ τεταρτημορίου περιφερείας ἐλαμβάνομεν, διασημαῖνον διηλονότι, τῇ ἡμῖν πλάτος ὧδε τῆς μεσημβρινοῦ παρόδου τῆς ἡλίου. ἐκ δὴ τῆς τοιάτων παρατηρήσεων, ἐν μάλιστα τῶν πρὸς τὰς τροπὰς αὐτὰς ἡμῖν ἀναφερομένων, ὧν πλείονας περιόδους τὰ ἴσα καὶ τὰ αὐτὰ τμήματα τοῦ μεσημβρινοῦ κύκλου, ἐν ἡμῖν τὰς θερινὰς τροπὰς, ἐν ἡμῖν τὰς χειμερινὰς ἐν σημείωσεως, ὡς ἐπίπαν ἀπὸ τῆς ἡμῖν ὑπολαμβανούσης, σημείου κατελαβόμεθα τῇ ἀπὸ

τῆ βορειοτάτου περατῶ, ὧν τὸ νοτιώτατον περιφέρειαν, ἥ τις ὅσην ἡ μεταξὺ τῶν προπικῶν τμημάτων, πάντοτε γινομένην μζ. καὶ μείζονα μὲν ἢ ἡμίσους τετάρτου, ἐλάσσονος δὲ ἡμίσους τετάρτου. διὸ οὗ σωπάγεται σχεδὸν ὁ αὐτὸς λόγος τῷ τῆ Ἐρατοσθένους, ᾧ καὶ ὁ Ἵππαρχος συνεχρήσατο. γίνεται γὰρ τοιούτων ἡ μεταξὺ τῶν προπικῶν ια ἐγγίσα, οἵων ὅσην ὁ μεσημβρινὸς τξ. ὑπέκειτο δὲ ἡ αὐτόθεν ἐκ τῆ προκειμένης παρατηρήσεως γίνεσθαι, καὶ τὰ τῶν οἰκήσεων, ἐν αἷς ἂν ποιώμεθα τὰς τηρήσεις, ἐγκλίματα, λαμβανομένων τῆ τε μεταξὺ σημείου τῶν δύο περάτων, ὃ γίνεται ἐν τῷ ἰσημερινῷ, καὶ τῆ μεταξὺ τούτου τε καὶ τῆ ἐν τῷ χωρυφῷ σημείου περιφερείας, ἣ ἴσην ὑπενόησε τοῖς πόλοις τῆ ὑπερέχοντος ἀφεστήκασιν.

ΠΡΟΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΑ ΕΙΣ ΤΑΣ ΣΦΑΙΡΙΚΑΣ ΔΕΙΞΕΙΣ.

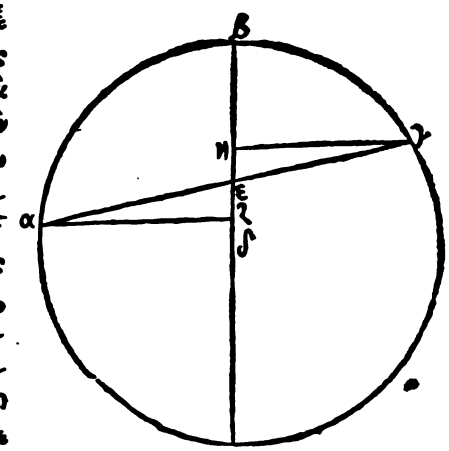
Κολούθου δ' ὄντος, ἀποδεῖξαι καὶ τὰς ἐν μέρος γινομένας πλευρότητας, τῶν ἀπολαμβανομένων περιφερειῶν μεταξὺ τῆ τε ἰσημερινοῦ, καὶ τῆ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου, τῶν γραφομένων μεγίστων κύκλων, διὰ τῶν τῆ ἰσημερινοῦ πόλου, προεκβησόμεθα λημμάτια βραχέα καὶ δύχρησα, διὰ ὧν τὰς πλείστας σχεδὸν δεῖξεις τῶν σφαιρικῶν θεωρουμένων, ὡς ἔνι μάλιστα ἁπλούστερον καὶ μεθοδικώτερον ποιησόμεθα. εἰς δύο δὴ εὐθείας τὰς αβ καὶ αγ διαχθείσαι δύο εὐθεῖαι, ἥ τε βε ἡ γδ, τεμνέτωσαν ἀλλήλας ἐν τῷ ζ σημείῳ, λέγω ὅτι ὁ τὸ γα πρὸς αε λόγος σωπᾶται, ἔκ τε τοῦ τῆ γδ πρὸς ζδ, καὶ τοῦ τῆ ζβ πρὸς βε. ἤχθω γὰρ διὰ τοῦ ε τῇ γδ παράλληλος, ἡ εθ. ἐπεὶ παράλληλοί εἰσιν αἱ γδ καὶ εθ, ὁ τῆ γα πρὸς εα λόγος, ὅν αὐτὸς ἐστι τῷ τῆ γδ πρὸς εθ. ἐξωθεν δὲ ἡ ζδ, ὁ ἄρα τῆ γδ πρὸς εθ λόγος συγκείμενος ἔσται, ἔκ τε τοῦ τῆ γδ πρὸς δζ, καὶ τοῦ τῆ δζ πρὸς κε. ὥστε καὶ ὁ τῆ γα πρὸς αε λόγος, σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆ γδ πρὸς δζ, καὶ τοῦ τῆ δζ πρὸς κε. ἔστι δὴ καὶ ὁ τῆ δζ πρὸς κε λόγος, ὁ αὐτὸς τῷ ζβ πρὸς βε, διὰ τὸ παραλλήλους πάλιν ἐπὶ τὰς εθ καὶ ζδ. ὁ ἄρα τῆ γα πρὸς αε λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆ γδ πρὸς δζ, καὶ τοῦ τῆ ζβ πρὸς βε, ὅπερ προέκειτο δεῖξαι. καὶ τὰ αὐτὰ δὴ ἐκβησόμενα, ὅτι καὶ τῆ διαίρεσιν, ὁ τῆ γε πρὸς εα λόγος σωπᾶται, ἔκ τε τοῦ τῆ γζ πρὸς δζ, καὶ τοῦ τῆ δβ πρὸς βα, διὰ τὰ τῇ εβ παράλληλον ἀχθείσης, καὶ προσεκβληθείσης ἐπ' αὐτῷ τῆ γδ ϛ. ἐπεὶ γὰρ πάλιν παράλληλός ἐστιν ἡ αϛ τῇ εζ, ἔστιν ὡς ἡ γε πρὸς εα, ἡ γζ πρὸς ζϛ. ἀλλὰ τῆ ζδ ἐξωθεν λαμβανομένης, ὁ τῆ γζ πρὸς ζϛ, λόγος, σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆ γζ πρὸς ζδ, καὶ τοῦ τῆ δζ, πρὸς ζϛ. ἔστι δὴ ὁ τῆ δζ πρὸς ζϛ λόγος, ὁ αὐτὸς τῷ τῆ δβ πρὸς βα, διὰ τὸ εἰς παραλλήλους τὰς αϛ καὶ ζβ διῆχθαι τὰς βα καὶ ζϛ. ὁ ἄρα τῆ γζ πρὸς ζα λόγος, σωπᾶται ἔκ τε τοῦ τ' γζ πρὸς ζδ, καὶ τοῦ τῆ δβ πρὸς βα. ἀλλὰ τῷ τῆ γζ πρὸς ζϛ λόγῳ, ὁ αὐτός ἐστιν, ὁ τῆς γε πρὸς εα. καὶ ὁ τῆ γε ἄρα πρὸς εα λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆ γζ πρὸς δζ, καὶ τοῦ τ' δβ πρὸς βα, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. πάλιν ἔστω κύκλος ὁ αβγ, οὗ διάμετρον τὸ δ, καὶ εἰλήφθω ἐπὶ τῆ περιφερείας αὐτοῦ τυχόντα τρία σημεῖα τὰ αβγ, ὥστε ἑκατέραν τῶν αβ. βγ περιφερειῶν, ἐλάσσονα εἶναι ἡμικυκλίου. καὶ ἐπὶ τῶν ἑξῆς δὲ λαμβανομένων περιφερειῶν τὸ ὅμοιον ὑποκείσθω. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ αγ, καὶ διὰ τοῦ β, λέγω ὅτι ἔστιν ὡς ἡ ὑπὸ τῶν διπλῶν τῆ αβ περιφερείας, πρὸς τὸν ὑπὸ τ' διπλῶν τῆ βγ, οὕτως ἡ αε εὐθεῖα, πρὸς τὴν εγ εὐθεῖαν. ἤχθωσαν γὰρ κάθετοι ἀπὸ τῶν α καὶ γ σημείων, ἐπὶ τὴν διβ, αὗται αζ καὶ ηγ. ἐπεὶ παράλληλός ἐστιν ἡ αζ τῇ ηγ, καὶ διῆκται εἰς αὐτὰς εὐθεῖα ἡ αγ, ἔστιν ὡς ἡ αζ πρὸς τὴν ηγ, οὕτως ἡ αε πρὸς εγ. ἀλλ' ὁ αὐτός ἐστι λόγος, ὁ τῆ αζ, πρὸς ηγ, καὶ τῆ ὑπὸ τῶν διπλῶν τ' αβ περιφερείας, πρὸς τὴν ὑπὸ τ' διπλῶν τῆ βγ. ἡμίσεια γὰρ ἑκατέρα ἑκατέρας. καὶ ὁ τῆ αε ἄρα πρὸς εγ λόγος, ὁ αὐτός ἐστι τῷ τῆ ὑπὸ τῶν διπλῶν τῆ αβ, πρὸς τὴν ὑπὸ τ' διπλῶν τῆ βγ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. παρακολουθεῖ δ' αὐτόθεν, ὅτι καὶ δοθῶσιν ἥτε αγ ὅλη περιφέρεια, καὶ ὁ λόγος ὁ τῆ ὑπὸ τῶν διπλῶν τῆ αβ

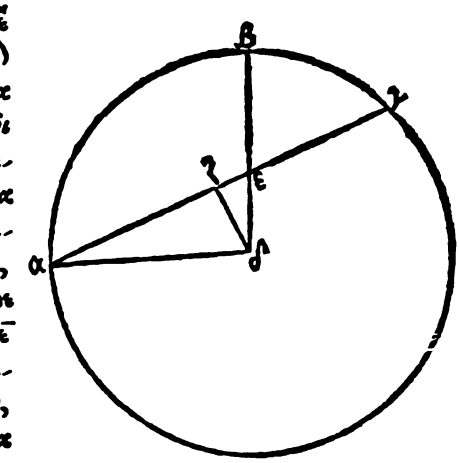


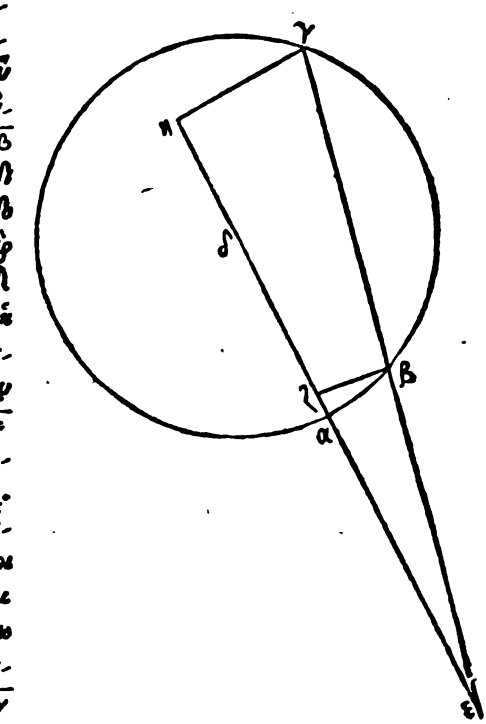


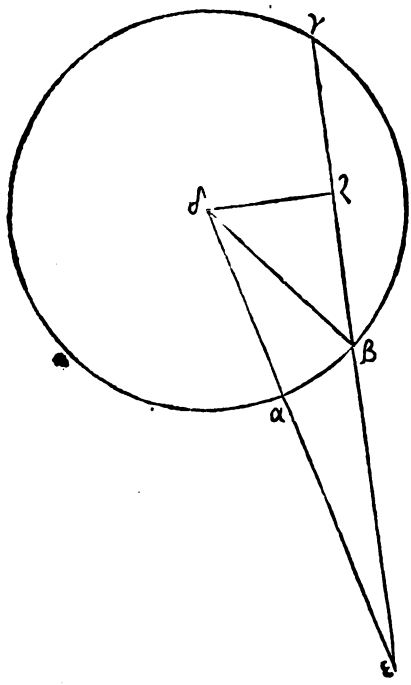
πῶς

πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς ΔΠ τῶν ΒΓ, δοθήσεται καὶ ἑκατέρα τῶν ΑΒ καὶ ΒΓ περιφερειῶν. ἐκτεθείσης γὰρ ἐν αὐτῆς καταγραφῆς, ἐπιζευχθῶσαν αἱ ΑΔ, καὶ ἤχθω ἀπὸ τοῦ Δ κάθετος, ἡ ΔΖ. ὅτι μὲν οὖν ἑκατέρα τῶν ΑΓ περιφερειῶν δοθείσης, ἥτε ὑπὸ ΑΔΖ γωνία, τῇ ἡμισείᾳ αὐτῆς ὑποτείνουσα, δεδομένη ἔσται, καὶ ὅλον τὸ ΑΔΖ τρίγωνον δῆλον. ἐπεὶ δὲ ἐν ΑΓ εὐθείας ὅλης δεδομένης, ὑποκείσθω καὶ ὁ τῶν ΑΓ πρὸς ΓΕ λόγος, ὁ αὐτὸς ὢν, ᾧπερ τὸ ὑπὸ τῆς ΔΠ τῶν ΑΒ, πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς ΔΠ τῶν ΒΓ, ἥτε ΑΓ ἔσται δοθεῖσα, καὶ λοιπὴ ἡ ΖΕ. καὶ διὰ τοῦτο καὶ τὸ ΔΖ δεδομένης, δοθήσεται καὶ ἥτε ὑπὸ ΕΔΖ γωνία, τουτέστι τὸ ΕΔΖ ὀρθογωνίου, καὶ ὅλη ἡ ὑπὸ ΑΔΒ. ὥστε καὶ ἥτε ΑΒ περιφέρεια δοθήσεται, καὶ λοιπὴ ἡ ΒΓ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. πάλιν ἔστω λύκλος ὁ ΑΒΓ, πόλος δὲ τοῦ Δ, καὶ ὡσὶ δὴ περιφερείας αὐτοῦ εἰλήφθω τρία σημεῖα τὰ Α Β Γ, ὥστε ἑκατέραν τῶν ΑΒ ΑΓ περιφερῶν, ἐλάσσονα εἶναι ἡμικυκλίου. καὶ ὡσὶ τὴν ἐξῆς δὲ λαμβανομένων περιφερειῶν τὸ ὁμοιον ὑποκείσθω. Καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἥτε ΔΑ καὶ ἡ ΓΒ, ἐκβεβλήσθωσαν, Καὶ συμπιπτέτωσαν κατὰ τὸ Ε σημεῖον, λέγω ὅτι ἔσται ὡς ἡ ὑπὸ τῆς ΔΠ τῶν ΓΑ περιφερείας, πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς ΔΠ τῶν ΑΒ, οὕτως ἡ ΓΕ εὐθεῖα, πρὸς τὴν ΒΕ. ὁμοίως γὰρ τοῖς προτέροις λημματίῳ, ἐὰν ἀπὸ τῶν Β Καὶ Γ ἀγάγωμεν ἰσαβέτους, ὡσὶ τὴν ΔΑ, τὴν τε ΒΖ Καὶ τὴν ΓΗ, ἔσται δηλαδὴ τὸ παραλλήλους αὐτὰς, εἶναι ὡς ἡ ΓΗ πρὸς τὴν ΒΖ, οὕτως ἡ ΓΕ πρὸς τὴν ΕΒ. ὥστε Καὶ ὡς ἡ ὑπὸ τῆς ΔΠ τῶν ΓΑ, πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς ΔΠ τῶν ΑΒ, οὕτως ἡ ΓΕ πρὸς τὴν ΕΒ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Καὶ φανερὸν ἐκ τούτου ὅτι καὶ ἡ αὐτοθεν ἀκολουθεῖ, διότι καὶ ἡ ΓΒ περιφέρεια μόνη δοθῇ, Καὶ ὁ λόγος τῆς ὑπὸ τῆς ΔΠ τῶν ΓΑ, πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς ΔΠ τῶν ΑΒ δοθῇ, καὶ ἡ ΑΒ περιφέρεια. δοθήσεται γὰρ ὡσὶ τῆς ὁμοίας καταγραφῆς ἐπιζευχθείσης τῆς ΔΒ, Καὶ ἰσαβέτου ἀχθείσης, ὡσὶ τῇ ΒΓ τῆς ΔΖ, ἡ μὲν ὑπὸ ΒΔΖ γωνία, τὴν ἡμίσειαν ὑποτείνουσα τῆς ΒΓ περιφερείας, ἔσται δεδομένη, καὶ ὅλον ἄρα τὸ ΒΔΖ ὀρθογώνιον. ἐπεὶ δὲ, καὶ ὅτε τῆς ΓΕ πρὸς τὴν ΕΒ λόγος δέδοται, καὶ ἔτι ἡ ΓΒ εὐθεῖα δοθήσεται, καὶ ἥτε ΕΒ, καὶ ἔτι ὅλη ἡ ΕΒΖ. ὥστε καὶ ἐπεὶ ἡ ΔΖ δέδοται, δοθήσεται Καὶ ἥτε ὑπὸ ΕΔΖ γωνία τοῦ αὐτοῦ ὀρθογωνίου, καὶ λοιπὴ ἡ ὑπὸ ΕΔΒ. ὥστε Καὶ ἡ ΑΒ περιφέρεια ἔσται δεδομένη. τούτων προαναφθέντων, γεγράφθω σφαιρικῆς ἐπιφανείας, μεγίστῳ κύκλῳ περιφέρεια, ὥστε εἰς δύο τὰς ΑΒ Καὶ ΑΓ δύο γραφείσας τὰς ΒΕ Καὶ ΓΔ, τέμνειν ἀλλήλας κατὰ τὸ Ζ σημεῖον. ἔστω δὲ ἑκάστη αὐτῶν ἐλάσσων ἡμικυκλίου. λέγω δὴ ὅτι ὁ τῶν ὑπὸ τῶν δύο τῆς ὑπὸ τῶν δύο τῶν ΓΖ, πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς δύο τῶν ΖΕ, καὶ τῆς τῶν ὑπὸ τῶν δύο τῶν ΔΖ, πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς δύο τῶν

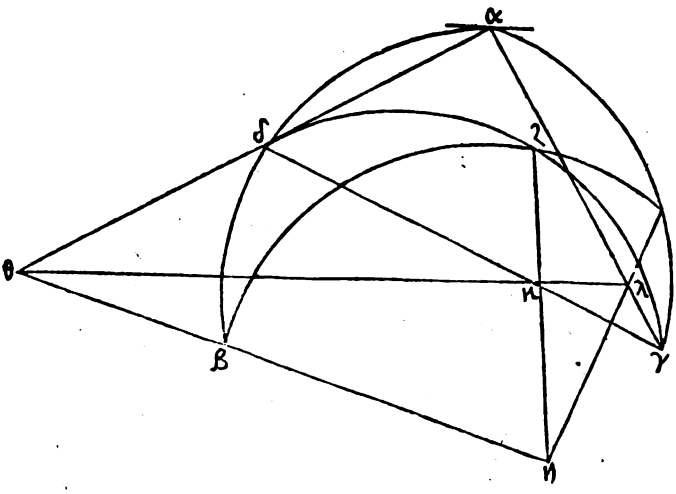








ϕ βα. εἰλήφθω γὰρ τὸ κεντρον τ ϕ σφαίρας, ⟨καὶ⟩ ἔστω τὸ η, ⟨καὶ⟩ ἤχθωσαν ἀπὸ τ η ἐπὶ τὰς βζ ε πομὰς τῷ κύκλῳ, ἥτε ηβ ⟨καὶ⟩ ἡ ηε, ⟨καὶ⟩ ἡ ηε. καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ αδ, ἐκβεβλήσθω ⟨καὶ⟩ συμπιπτέτω τῇ ηβ, ἐκβληθείσῃ καὶ αὐτῇ, κατὰ τὸ θ σημεῖον. ὁμοίως δὴ ἐπιζευχθείσαι αἱ δγ καὶ αγ, τεμνέτωσαν τὰς ηζ καὶ ηε, κατὰ τὰ κ, καὶ λ σημεῖα. ὥστε μιᾶς δὴ γίνεται εὐθείας τὰ θ κ λ σημεῖα. ἀλλὰ τὸ φ λυσίν ἅμα εἶναι ἐπιπέδοις, τῷ τε τοῦ αγδ ζωγράφου, καὶ τῷ τῆς βζε λύκλου, ἅτινες ἐπιζευχθεῖσα ποιεῖ εἰς μὲν εὐθείας τὰς θα ⟨καὶ⟩ γα διαγωνίους, τὰς θλ καὶ γδ τεμνούσας ἀλλήλας, κατὰ τὸ κ σημεῖον. ὁ ἄρα τῆς γλ πρὸς λα λόγος, συνῆπται ἔκ τε τῆς τῆς γκ πρὸς κδ, ⟨καὶ⟩ τῆς ϕ δθ πρὸς θα. ἀλλ' ὡς μὲν ἡ γλ πρὸς λα, οὕτως ἡ ὑπὸ τῶν διπλῶν τῆς γε, πρὸς τὴν ὑπὸ τῶν διπλῶν τῆς εα περιφερείας. ὥστε ἡ γκ πρὸς κδ, οὕτως ἡ ὑπὸ τῶν διπλῶν ϕ γζ περιφερείας, πρὸς τὴν ὑπὸ τῶν διπλῶν τῆς ζδ. ὡς δὲ ἡ θδ πρὸς θα, οὕτως ἡ ὑπὸ τῶν διπλῶν τῆς δβ περιφερείας, πρὸς τὴν ὑπὸ τῶν διπλῶν τ βα. ⟨καὶ⟩ ὁ λόγος ἄρα ὁ ϕ ὑπὸ τῶν διπλῶν τ γε, πρὸς τὴν ὑπὸ τῶν διπλῶν τ εα, συνῆπται ἔκ τε τ ϕ ὑπὸ τῶν διπλῶν τ γζ, πρὸς τὴν ὑπὸ τῶν διπλῶν ϕ ζδ, ⟨καὶ⟩ τ ὑπὸ τῶν διπλῶν ϕ δβ, πρὸς τὴν ὑπὸ τῶν διπλῶν τῆς βα. καὶ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ὥσπερ ἐπὶ τῆς ἐπιπέδου καταγραφῆς τῶν εὐθειῶν δέδεικνυται, ὅτι καὶ ὁ ϕ ὑπὸ τῶν διπλῶν τῆς γα, πρὸς τὴν ὑπὸ τῶν διπλῶν ϕ εα λόγος, συνῆπται ἔκ τε τοῦ ϕ ὑπὸ τῶν διπλῶν τ γδ πρὸς τὴν ὑπὸ τῶν διπλῶν τ δζ, καὶ τ ὑπὸ τῶν διπλῶν ϕ ζβ, πρὸς τὴν ὑπὸ τῶν διπλῶν τῆς βε, ἅπερ προέκειτο δεῖξαι.

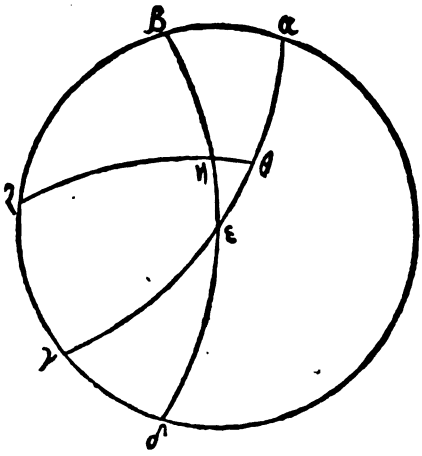


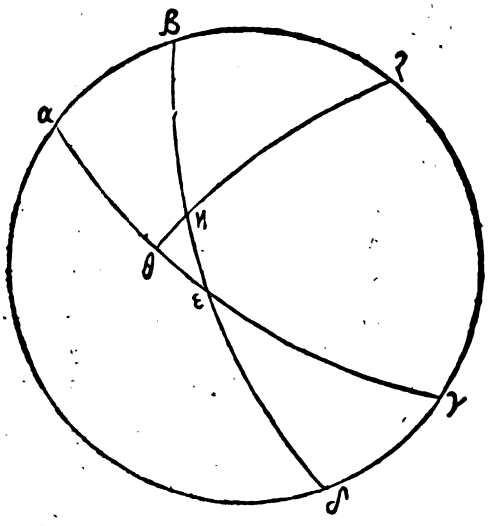
ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥ ΙΣΗΜΕΡΙΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΛΟΞΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ.

ΤΟΥΤΟΥ δὴ τοῦ θεωρήματος προεκτεθειμένου, ποιησόμεθα πρῶτον τῶν προκειμένων πορισμὸν ἀποδεῖξαι οὕτως. ἔστω γὰρ ὁ δὶ ἀμφοτόρων τῶν πόλων τοῦ τε ἰσημερινοῦ, καὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος, ὁ αβγδ, ⟨καὶ⟩ τὸ μὲν τοῦ ἰσημερινοῦ ἡμικύκλιον τὸ αεγ, τὸ δὲ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, τὸ βεδ, τὸ δὲ ϕ σημεῖον, ἡ κατὰ τὸν ἑαυτοῦ ἰσημερίαν αὐτῶν τομή, ὥστε τὸ μὲν β χειμερινὸν προπίπτον εἶναι, τὸ δὲ δ θερινόν. εἰλήφθω δὲ ὑπὸ τὴν αβγ περιφέρειας, ὁ πόλος, τὸ α, τοῦ αεγ ἰσημερινοῦ, ⟨καὶ⟩ ἔστω τὸ ζ σημεῖον. καὶ ἀπειλήφθω ἡ εθ περιφέρεια τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου, τμῆμα τῶν ὑποκειμένων λ, οἷων ὅλον ὁ μέγιστος κύκλος τξ, διὰ δὲ τῶν ζ θ γεγράφθω μέγιστος κύκλου περιφέρεια ἡ ζκθ, καὶ προκείσθω τὸν κθ διάστημα εὑρεῖν. προειλήφθω δὴ ⟨καὶ⟩ γνωστὸν ⟨καὶ⟩ καθόλου ὑπὸ πασῶν τῶν ὁμοίων λέξεων, ἵνα μὴ καθ' ἑκάστην ταυτολογῶμεν, ὅτι ὅταν τὰς πλευρὰς λέγωμεν περιφερῶν, ἢ εὐθειῶν, ὅσων εἰσὶ μοιρῶν ἢ τμημάτων, ὧδε μὲν τῶν περιφερειῶν, τοιούτων φαμὲν οἷων ἡ τ μεγίστου κύκλου περιφέρεια τμημάτων τξ, ὧδε δὲ τῶν εὐθειῶν, τοιούτων, οἷων ἡ τ κύκλου διάμετρος ρκ. ἐπεὶ τοίνυν γνώριμα καταγραφῇ μεγίστων κύκλων

εἰς

εἰς δύο, τὰς αζ ͨ αε περιφερείας, γεγραμμέναι εἰσὶ δύο, ἥτε ζθ ͨ ἡ εβ, τεμνέσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ η, ὁ ἄρα τοῦ ὑπὸ τῶν διπλῶν τῆς ζα λόγος, πρὸς τὸν ὑπὸ τῆς διπλῆς τῆς αβ, συνῆπται ἔκτε τοῦ ἄρα ὑπὸ τῆς διπλῆς τῆς θζ, πρὸς τὸν ὑπὸ τῆς διπλῆς τῆς θη, καὶ τοῦ ἄρα ὑπὸ τῶν διπλῶν τῆς κε, πρὸς τὸν ὑπὸ τῆς διπλῆς τῆς εβ. ἀλλ' ἡ μὲν ἄρα ζα περιφερείας διπλῆ, μοιρῶν ἐστιν ρπ, ͨ ἡ ὑπ' αὐτὴν ὀυθεῖα τμημάτων ρκ, ἡ δὲ τῆς αβ διπλῆ, ἥτις ἐστὶν συμπεφωνημένον ἡμῖν τῶν πγ πρὸς τὰ ιε λόγον, μοιρῶν μζ μβ μ, ἡσὶ δὲ ὑπ' αὐτὴν ὀυθεῖα τμημάτων μη λε νε. καὶ πάλιν ἡ μὲν τῆς κε περιφερείας διπλῆ, μοιρῶν ξ, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν ὀυθεῖα τμημάτων ξ, ἡ δὲ τῆς εβ διπλῆ μοιρῶν ρπ, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν ὀυθεῖα τμημάτων ρκ. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ τῶν ρκ πρὸς τὰ μη λε νε λόγου, ἀφέλωμεν τὸν τῶν ξ πρὸς τὰ ρκ, λοιπὸς λείπεται ὁ λόγος τῆς ὑπὸ τῆς διπλῆς τῆς ζθ πρὸς τὸν ὑπὸ τῆς διπλῆς τῆς θη, ὁ τῶν ρκ πρὸς τὰ κδ ιε νζ. ͨ ἔστιν ἡ μὴ διπλῆ τῆς ζθ περιφερείας μοιρῶν ρπ, ἡ δὲ ὑπ' αὐτὴν ὀυθεῖα τμημάτων ρκ, καὶ ἡ ὑπὸ τῶν διπλῶν ἄρα τῆς θη, τῶν αὐτῶν ἔστιν κδ ιε νζ. ὥστε ͨ ἡ μὲν διπλῆ τῆς θη περιφερείας, μοιρῶν ἐστιν κγ ιθ νθ, αὕτη γὰρ ἡ θη τῶν αὐτῶν ιε μ ἐγχωρεῖ. πάλιν ὑποκείσθω ἡ εκ περιφέρεια, μοιρῶν ξ, ὥστε τῶν ἄλλων μενόντων τῶν αὐτῶν, τὴν μὲν διπλῆν τῆς εκ γίνεσθαι μοιρῶν ρκ, τὴν δὲ ὑπ' αὐτὴν ὀυθεῖαν τμημάτων ρε νε κγ. ἐὰν ἄρα πάλιν ἀπὸ τοῦ τῶν ρκ πρὸς τὰ μη λε νε λόγου, ἀφέλωμεν τὸν τῶν ργ νε κγ, πρὸς τὰ ρκ, λοιπὸς καταλειφθήσεται ὁ λόγος ὁ τῶν ὑπὸ τῶν διπλῶν τῆς ζθ πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς διπλῆς τῆς θη, ὁ τῶν ρκ, πρὸς τὰ μβ ᾱ μη. καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τῆς διπλῆς τῆς ζθ, τμημάτων ρκ, ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ τῶν διπλῶν τῆς θη, τῶν αὐτῶν ἔσται μβ ᾱ μη. καὶ ἡ μὲν διπλῆ ἄρα τῆς θη περιφερείας μοιρῶν ἐστι μᾱ ὁ ιη, ἡ δὲ θη τῶν αὐτῶν κ ᾱ θ, ἅπερ ἔδει δεῖξαι. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον, ͨ ὡς τῶν ἡμίσεων περιφερειῶν, ἐπιλογιζόμενοι τὰς πλευρότητας, ἐκθησόμεθα ϛανόνιον τοῦ τετραπλεύρου μοιρῶν ϛ νενηκοντα, παραπλησίας ἔχον τὰς πλευρότητας τῶν ὁμοίων ταῖς ἀποδεδειγμέναις περιφερείαις, καὶ ἔστι τὸ ϛανόνιον τοιοῦτον.



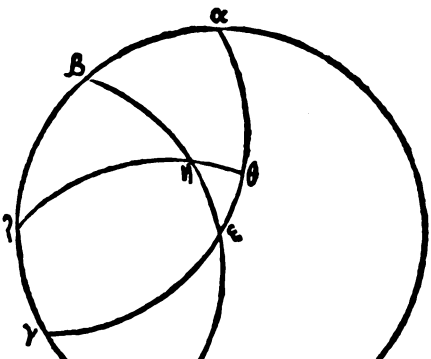


περιφέρειαι			
τῆς διὰ μέσου	μεσημβρινῶν		
α	ϡ	κδ	ις
β	ϡ	μθ	λα
γ	α	ιβ	μς
δ	α	λζ	ϡ
ε	β	λ	ιβ
ς	β	κε	κβ
ζ	β	μϑ	λ
η	γ	ις	λε
ϑ	γ	λζ	λζ
ι	δ	α	λη
ια	δ	κε	λβ
ιβ	δ	μϑ	κδ
ιγ	ε	ις	ια
ιδ	ε	λς	νγ
ιε	ς	ϡ	λα
ις	ς	κδ	α
ιζ	ς	μζ	κς
ιη	ζ	ι	με
ιϑ	ζ	λγ	νζ
κ	ζ	νζ	γ
κα	η	κ	ϡ
κβ	η	μβ	ν
κγ	ϑ	ε	λβ
κδ	ϑ	κη	ε
κε	ϑ	ν	κϑ
κς	ι	ιβ	μς
κζ	ι	λδ	νζ
κη	ι	νς	μδ
κϑ	ια	ιη	κε
λ	ια	λϑ	νϑ
λα	ιβ	α	κ
λβ	ιβ	κβ	λ
λγ	ιβ	μγ	κη
λδ	ιγ	δ	ιδ
λε	ιγ	κδ	μζ
λς	ιγ	με	ς
λζ	ιδ	ε	ια
λη	ιδ	κε	β
λϑ	ιδ	μδ	λϑ
μ	ιε	δ	δ
μα	ιε	κγ	ι
μβ	ιε	μβ	β
μγ	ις	ϡ	λη
μδ	ις	ιη	νη
με	ις	λζ	κ

περιφέρειαι			
τῆς διὰ μέσου	μεσημβρινῶν		
μς	ις	νδ	μζ
μζ	ιζ	ιβ	ις
μη	ιζ	κϑ	κζ
μϑ	ιζ	μς	κ
ν	ιη	β	νγ
να	ιη	ιϑ	ις
νβ	ιη	λε	ε
νγ	ιη	ν	μα
νδ	ιϑ	ε	μζ
νε	ιϑ	κ	νς
νς	ιϑ	λε	κη
νζ	ιϑ	μϑ	μβ
νη	κ	γ	λα
νϑ	κ	ιζ	δ
ξ	κ	λ	ϑ
ξα	κ	μβ	νη
ξβ	κ	νε	κδ
ξγ	κα	ζ	κα
ξδ	κα	ιη	νη
ξε	κα	λ	ια
ξς	κα	μα	ϡ
ξζ	κα	να	κε
ξη	κβ	α	κε
ξϑ	κβ	ια	ια
ο	κβ	κ	ια
οα	κβ	κη	νζ
οβ	κβ	λζ	ιζ
ογ	κβ	με	ια
οδ	κβ	μβ	λϑ
οε	κβ	νϑ	μα
ος	κγ	ς	ιζ
οζ	κγ	ιβ	κζ
οη	κγ	ιη	ια
οϑ	κγ	κγ	κη
π	κγ	κη	ις
πα	κγ	λβ	λ
πβ	κγ	λς	λε
πγ	κγ	μ	β
πδ	κγ	μγ	β
πε	κγ	με	λδ
πς	κγ	μζ	ιϑ
πζ	κγ	μϑ	ις
πη	κγ	ν	κε
πϑ	κγ	να	ς
ϟ	κγ	να	κ

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΠ' ΟΡΘΗΣ ΤΗΣ ΣΦΑΙΡΑΣ ΑΝΑΦΟΡΩΝ.

Ξῆς δ' ἂν εἴη σωαποδειξαι, τ̄ τ̄ ἰσημερινοῦ κύκλου πριφερειῶν, τὰς γινομένας ωλικότητας, ὑπὸ τῶν γραφομένων κύκλων, διά τε τῶν πόλων αὐτοῦ, καὶ τῶν διδομένων τοῦ λοξοῦ κύκλου τμημάτων. οὕτω γὰρ ἕξομεν ὁπόσοις χρόνοις ἰσημερινοῖς, τὰ τ̄ διὰ μέσων τῶν ζωδίων τμήματα, ἀνελθύσει τόν τε μεσημβρινὸν ωανταχῆ, καὶ τὸν ἐπ' ὀρθῆς τῆ σφαίρας ὁρίζοντα, διὰ τὸ ⊕ αὐτὸν τότε μόνον διὰ τῶν πόλων γράφεσθαι τοῦ ἰσημερινοῦ. ἐκκείσθω τοίνυν ἡ προκειμένη διαγραφή, ⊕ λοιπὸν ἐστω τὰ ἐπὶ τ̄ πριφερείας τοῦ λοξοῦ κύκλου, πρότερον τμημάτων λ̄, λέγω ὅτι ἐπὶ τ̄ ἰσημερινοῦ πριφέρεται εὑρεῖν. διατὰ ταυτὰ δὴ τοῖς ἐμπροσθεν, ὁ τ̄ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆ ζ̄β̄, πρὸς τὴν ὑπὸ τ̄ διπλῆν τῆ β̄ᾱ λόγος, συνῆπται ἐκατέρα τοῦ τῆ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆ ζ̄γ̄, πρὸς τὴν ὑπὸ τ̄ διπλῆν τῆ η̄θ̄, καὶ τοῦ τῆ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆ θ̄ε̄, πρὸς τὴν ὑπὸ τ̄ διπλῆν τῆς ε̄ᾱ. ἀλλ' ἡ μὲν τῆ ζ̄β̄ πριφερείας διπλῆ, μοιρῶν ἐστιν ρλ̄β̄ ί κ̄″, ⊕ ἡ ὑπ' αὐτὴν ὀυθεῖα τμημάτων λεμνόνων ρθ̄ μ̄ δ̄ ν̄γ̄, ἡ δὲ τῆ αβ̄ πριφερείας διπλῆ μοιρῶν μ̄ζ̄ μβ̄ μ̄, ἡ δ' ὑπ' αὐτὴν ὀυθεῖα τμημάτων μ̄ᾱ λ̄ε̄ ν̄″. καὶ πάλιν ἡ μὲν τῆ ζ̄γ̄ πριφερείας διπλῆ μοιρῶν ρν̄ε̄ μ̄ά, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν ὀυθεῖα τμημάτων ρῑζ̄ λ̄ά ῑε̄′, ἡ δὲ τῆ η̄θ̄ μοιρῶν κ̄γ̄ ιθ̄ ν̄θ̄, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν ὀυθεῖα τμημάτων κ̄δ̄ ῑε ν̄ζ̄″. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τ̄ τῶν ρθ̄ μ̄ δ̄ ν̄γ̄, πῶς τὰ μ̄ᾱ λ̄ε̄ ν̄ε̄ λόγου, ἀφέλωμεν τὸν τῶν ρῑζ̄ λ̄ά ῑε̄, πῶς τὰ κ̄δ̄ ῑε ν̄ζ̄, διαταλειφθήσεται ἡμῖν ὁ τῆ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆ θ̄ε̄, πῶς τὴν ὑπὸ τ̄ διπλῆν τ̄ ε̄ᾱ λόγος, ὁ τῶν ν̄δ̄ ν̄β̄ κ̄ε̄, πῶς τὰ ρῑζ̄ λ̄ά ῑε̄. ὁ δ' αὐτὸς λόγος ὅλη, καὶ τῶν ν̄ε̄ ά κ̄″ πῶς τὰ ρκ̄. καὶ ἔστιν ἡ μὲν διπλῆ τ̄ ε̄ᾱ μοιρῶν ρπ̄, ἡ δ' ὑπ' αὐτὴν ὀυθεῖα τμημάτων ρκ̄, καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν αβ̄ τῆ θ̄ε̄, τμημάτων τῶν αὐτῶν ὅλη ν̄ε̄ ά κ̄″. ὥστε ⊕ ἡ μὲν διπλῆ τῆ θ̄ε̄ πριφερείας, ἴσας μοιρῶν ν̄ε̄ μ̄ ἐγγιζει, ἡ δὲ θ̄ε̄, τῶν αὐτῶν κ̄ζ̄ ν̄. πάλιν ὑποκείσθω ἡ ε̄γ̄ πριφερεια μοιρῶν ξ̄, ὥστε τῶν ἄλλων μενόντων τῶν αὐτῶν, τὴν μὲν διπλῆν τῆ ζ̄γ̄ πριφερείας, γίνεσθαι μοιρ. ρλ̄γ̄ νθ̄ μβ̄, καὶ τ̄ ὑπ' αὐτὴν ὀυθεῖαν τμημάτων ρῑβ̄ κ̄γ̄ ν̄ε̄, τ̄ δὲ διπλῆν τ̄ κθ̄ πριφερείας, μοιρῶν μ̄ᾱ ὁ ῑθ̄, ⊕ τὴν ὑπ' αὐτὴν ὀυθεῖαν, τμημάτων μ̄β̄ ά μ̄ά. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ τῶν ρθ̄ μ̄ δ̄ ν̄γ̄ ἀφέλωμεν τὸν τῶν ρῑβ̄ κ̄γ̄ ν̄ε̄, πῶς τὰ μ̄β̄ ά μ̄ά″, διαταλειφθήσεται ὁ τῆ ὑπὸ τὴν διπλῆν τ̄ θ̄ε̄ λόγος, πῶς τ̄ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆ ε̄ᾱ, ὁ τῶν ηξ̄ β̄ μ̄, πῶς τὰ ριβ̄ κ̄ ν̄ε̄. ὁ δ' αὐτὸς τούτῳ λόγος ὅλη, καὶ ὁ τ̄ ρᾱ κη̄ κ̄, πῶς τὰ ρκ̄, ἡ ἔστιν ἡ ὑπὸ τ̄ διπλῆν τ̄ ε̄ᾱ πριφερείας ὀυθεῖα τμημάτων ρκ̄. ὥστε ⊕ ἡ ὑπὸ τ̄ διπλῆν τ̄ θ̄ε̄ ὀυθείας ἴσας μοιρῶν τ̄ αὐτῶν ρᾱ κ̄ γ̄ κ̄, ἡ δὲ διπλῆ τῆ θ̄ε̄ πριφερείας ἴσας μοιρῶν ρῑε κγ̄ ἐγγιζει, αὐτὴ δὲ ἡ θ̄ε̄, τῶν αὐτῶν ν̄ζ̄ μ̄ό. καὶ διεσταλθαι ὅτι



τὸ μὲν πρῶτον, ἀπὸ τ̄ ἰσημερινοῦ σημείου διωδεκατημόριον τ̄ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, συγχρονεῖ τοῖς τ̄ ἰσημερινοῦ ἡμ̄ τὸν ἐκκείμενον τρόπον τμήμασιν κ̄ζ̄ ν̄, τὸ δὲ δεύτερον, τμήμασιν κθ̄ νό, ἔπεὶ δὲ ἀμφότερα ἀπεδείχθη μοιρῶν ν̄ζ̄ μό. καὶ τὸ τρίτον δὲ διωδεκατημόριον, συγχρονίσει ταῖς λοιπαῖς, εἰς τὸ τεταρτημόριον μοιρῶν λ̄δ̄ ιό, διὰ τὸ ⊕ ὅλον τὸ τ̄ λοξοῦ κύκλου τεταρτημόριον, ὅλῳ τῷ τ̄ ἰσημερινοῦ συγχρονίζειν, ὡς πρὸς αὐτὸ διὰ τῶν πόλων τοῦ ἰσημερινοῦ γραφομένους κύκλους. τὸν αὐτὸν δὴ τρόπον τῇ προκειμένῃ δείξει διακολουθοῦντες, ἐπελογισάμεθα καὶ τὰς ἑκάστη διεκαμοιρίας τοῦ λοξοῦ κύκλου συγχρονούσας πριφερείας, τ̄ ἰσημερινοῦ. διὰ τὸ τὰς ἔτι τούτων μικρομερεστέρας, μηδενὶ ἀξιολόγῳ διαφέρειν, τ̄ πρὸς ὁμαλὴν ἀχύρησιν ὑστερεῖν. ἐκθησόμεθα οὖν καὶ ταύτας ἵνα ἡμῖν τὸ προχειρον ἔχωμεν, ἐν ὅσοις χρόνοις αὐτῶν ἑκάστη, τόν τε μεσημβρινὸν ὡς ἔφαμεν ωανταχῆ, καὶ τὸν ἐπ' ὀρθῆς τῆ σφαίρας ὁρίζοντα διελθύσεται, τῇ ἀρχῇ ἀπὸ τοῦ πρὸς τῷ ἰσημερινῷ σημείῳ διεκαμοιρίας ωοιησάμενοι. ἡ μὲν οὖν πρώτη πριέχει χρόνους θ̄ ί, ἡ δὲ δευτέρα, χρόνους θ̄ ιέ, ἡ δὲ τρίτη χρόνους, θ̄ κί. ὥστε ὅλη τὸ αὐτὸ τοῦ πρώτου διωδεκατημορίου σωάγεσθαι χρόνους κ̄ζ̄ ν̄. ἡ δὲ τετάρτη χρόνους θ̄ μ̄, ἡ δὲ πέμπτη, χρόνους θ̄ νή, ἡ δὲ ἕκτη, χρόνους ῑ ιέ, ὥστε καὶ τοῦ δευτέρου διωδεκατημορίου ὅλου κθ̄ νό χρόνους σωάγεσθαι. ἡ δὲ ἑβδόμη χρόνους ῑ λδ̄.

ἡ δὲ ὀγδόη, χρόνους ῑ μ̓, ἡ δὲ ἑνάτη, χρόνους ῑ νἐ. ὥστε πάλιν σωμάγεσθαι καὶ τὴν μὲν τρίτου καὶ πῶς τοῖς τροπικοῖς σημείοις ἀλωσ̓ ἑκατημορίου, οὖσ̓ λβ̄ ις̓ χρόνους, ὅλου δὲ τοῦ τεταρτημορίου οὖσ̓ γνεννήκοντα συμφώνως. καὶ ἔσιμ αὐτόθεν φανερόν, ὅτι ⊂ ἡ τῶν λοιπῶν τεταρτημορίων τάξις, ἡ αὐτὴ τυγχάνει οὖσα, πάντων καθ̓ ἕκασον τ̄ αὐτῶν συμβαινόντων, δἰ ἃ τὸ τοῦ σφαίραν ὀρθὴν ὑποκεῖσθαι, φυτέσι τὸν ἰσημερινόν, ἀνέγκλιτον πῶς τὸν ὁρίζοντα.

Κλαυδίου Πτολεμαίου, μαθηματικῶν τοῦ ᾱ τέλος.

ΤΑΔΕ ΕΝΕΣΤΙΝ ΕΝ ΤΩ ΔΕΥΤΕΡΩ ΤΗΣ ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ.

Περὶ τῆς καθόλου θέσεως τῆς καθ̓ ἡμᾶς οἰκουμένης.

Πῶς δυθήντ⊖ τοῦ τῆς μεγίστης ἡμέρας μεγέθους, ἀεὶ ἀπολαμβανομένου τοῦ ὁρίζοντ⊖ περιφερειαι ὑπό τε τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ λοξοῦ κύκλου δίδονται.

Πῶς τῶν αὐτῶν ὑποκειμένων, τὸ ἔξαρμα τ̄ πόλου δίδοται, καὶ τὸ ἀνάπαλιν.

Πῶς ἐπιλογιστέον, τί σι, ⊂ πότε, καὶ ποσάκις, ὁ ἥλιος γίνετ᾽ ἡ̄ λ̄ ωρυφλίου.

Πῶς ἀπὸ τῶν ἐκκειμένων οἱ λόγοι τῶν γνωμόνων, πῶς τὰς ἰσημερινὰς καὶ τροπικὰς φ̓ ταῖς μεσημβρίαις σκιὰς, λαμβάνονται.

Ἔκθεσις τῶν ἡ̄ παραλλήλων ἰδιωμάτων.

Περὶ τ̄ ὡὴ τ̄ ἐγκεκλιμένης σφαίρας τ̄ διὰ μέσων τ̄ ζωδίων κύκλ⊖ τ̄, καὶ ἰσημερινοῦ Ἔκθεσις λεπτομερεστέρα πάλιν τῶν ἡ̄ παραλλήλων ἀναφορῶν. (σωαναφορῶν.

Περὶ τῶν ἡ̄ μέρος ταῖς ἀναφοραῖς παρακολουθούντων.

Περὶ τῶν ὑπὸ τ̄ διὰ μέσων τ̄ ζωδίων κύκλου, ⊂ τ̄ μεσημβρινοῦ γινομένων γωνιῶν.

Περὶ τ̄ ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ λοξοῦ κύκλου, καὶ τ̄ ὁρίζοντ⊖, γινομένων γωνιῶν.

Περὶ τῶν πῶς τὸν αὐτὸν κύκλον, τοῦ διὰ τῶν πόλων τοῦ ὁρίζοντ⊖ γινομένων γωνιῶν, καὶ τῶν περιφερειῶν.

Ἔκθεσις τῶν ἡ̄ παραλλήλων τῶν προκειμένων γωνιῶν, καὶ περιφερειῶν.

ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟ-

ΛΕΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ

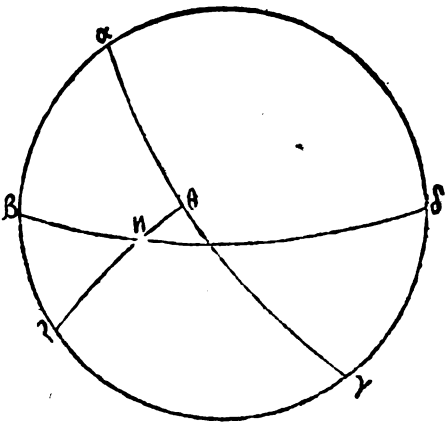
ΒΙΒΛΙΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ.

Ιεξελθόντων γὰρ τῶν πρώτων τῆς συστάσεως, πάντα τὰ πρὸς τὴν τοῦ ὅλου χύσιν, καὶ τὰ κεφαλαιωδῶν ὀφείλοντα προληφθῆναι, καὶ ὅσα αὖ τις τῶν ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας χρήσιμα πρὸς τὴν τῶν ὑποκειμένων θεωρίαν ἠγήσαιτο, πειρασόμεθα καὶ τὰ ἑξῆς τῇ τῶν πρὸς τῇ ἐγκεκλιμένῃ σφαίρᾳ συμβαινόντων, τὰ κυριώτερα πάλιν, ὡς γοῦν μάλιστα, καὶ τὴν θυμελαχέστατον τρόπον ἐφοδεύσαι. καὶ γὰρ ταῦτα διὰ τὸ μὴν ὁλοκλήρως ὀφεῖλον προληφθῆναι τοῦτό ἐστιν, ὅτι τῆς γῆς εἰς τέσσαρα διηρημένης τεταρτημόρια, τὰ γινόμενα ὑπό τε τοῦ καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ κύκλου, καὶ ἑνὸς τῶν διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ γραφομένων, τὸ τῆς καθ' ἡμᾶς οἰκουμένης μέγεθος ὑπὸ τοῦ ἑτέρου τῶν Βορείων ἔγγιστα ἐμπεριέχεται. οὗ δ' αὖ μάλιστα γνώριστον φανερόν, ὅτι μὲν τῷ πλάτει τοιούτοις τῆς ἀπὸ μεσημβρίας πρὸς τὰς ἄρκτους παρόδου, διὰ τὸ παντάχοθι τὰς τῶν ταῖς ἰσημερίαις τῶν γνωμόνων γινομένας μεσημβρινὰς σκιὰς, πρὸς ἄρκτους ἀεὶ ποιεῖσθαι τὰς προσνεύσεις, καὶ μηδέποτε πρὸς μεσημβρίαν, ὅτι δὲ τῷ μήκους τοιούτοις τῆς ἀπὸ ἀνατολῶν πρὸς δύσεις παρόδου, διὰ τὰς αὐτὰς ἐκλείψεις μάλιστα ἢ τὰς σεληνιακὰς, παρά τε τοῖς ἐπ' ἄκρων τῶν ἀνατολικῶν μερῶν τῆς καθ' ἡμᾶς οἰκουμένης οἰκοῦσι, καὶ παρὰ τοῖς ἐπ' ἄκρων τῶν δυτικῶν καὶ τὸν αὐτὸν χρόνον θεωρουμένας, μὴ πλέον δώδεκα προτερεῖν ἢ ὑστερεῖν ὁρῶν ἰσημερινῶν, αὐτοῦ καὶ μῆκος τοῦ τεταρτημορίου τῆς γῆς δώδεκα χώρου διάστημα περιέχοντος. ἐπεὶ δὲ ὑφ' ἑνὸς τῶν τοῦ ἰσημερινοῦ ἡμικυκλίου ἀφορίζεται. τῶν δὲ καὶ μέρος ὀφειλόντων θεωρηθῆναι, μάλιστα ἄν τις ἡγήσαιτο πρὸς τὴν προκειμένην πραγματείαν ἁρμόζειν, τὰ καθ' ἕκαστον τῶν Βορειοτόπων τοῦ ἰσημερινοῦ κύκλου παραλλήλων αὐτῷ, καὶ ταῖς ὑποκειμέναις οἰκήσεσι, καὶ τὰ κυριώτερα τῶν ἰδιωμάτων συμπίπτοντα. ταῦτα δ' ὅσην ὅσον τε οἱ πόλοι τὰς πρώτας φορὰς ὁρίζοντα ἀφεστήκασιν, ἢ ὅσον τὸ καὶ κορυφὴν σημεῖον τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τὸν μεσημβρινὸν κύκλον ἀφεστήκε. καὶ οἷς ὁ ἥλιος καὶ κορυφὴν γίνεται, τό τε καὶ ποσάκις τὸ τοιοῦτο συμβαίνῃ, καὶ τίνες οἱ λόγοι τῶν ἰσημερινῶν καὶ τροπικῶν τὰς μεσημβρίας σκιῶν, πρὸς οὓς γνώμονας, καὶ παλίναι τῶν μεγίστων ἢ ἐλαχίστων ἢ μερῶν παρὰ τὰς ἰσημερινὰς ἀνατροχαί, καὶ ὅσα ἄλλα περὶ τὰς καὶ μέρος αὐξομειώσεις τῶν νυχθημέρων, ἔτι τε πρείτε τὰς σωαναπολὰς, καὶ συγκατάδυσις τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ λοξοῦ κύκλου, καὶ περὶ τὰ ἰδιώματα, καὶ τὰ μεγέθη τῶν γινομένων γωνιῶν, ὑπὸ τῶν κυριωτόρων καὶ μεγίστων κύκλων ἐπισυμβαίνοντα θεωρεῖται.

ΓΩΝ ΔΟΘΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΤΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ, ΑΙ ΑΠΟΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΑΙ ΤΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΟΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΙ, ὑπό τε τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ λοξοῦ κύκλου δίδονται.

Προκείσθω διὰ καθόλου τῶν ὑποδειγμάτων ἕνεκεν, ὁ διὰ τῶν ΑΒΓΔ γραφόμενος παραλλήλος τοῦ ἰσημερινοῦ κύκλου, ὅπου τὸ μὲν ἕξαρμα τοῦ πόλου, μοιρῶν ΔΕ, ἡ δὲ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ΔΙ, καὶ ἔστω μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, ὁρίζοντος δὲ ἀναπολικὸν ἡμικύκλιον τὸ ΒΕΔ, καὶ ἰσημερινὸν μὲν ἡμικύκλιον ὁμοίως τὸ ΑΓ, ὁ δὲ νότιος αὐτοῦ πόλος, τὸ Ζ. ὑποκείσθω δὴ τοῦ διὰ μέσων τῶν ΖΩΔΗ κύκλου τὸ χειμερινὸν τροπικὸν σημεῖον ἀνατέλλον, διὰ τοῦ Η, καὶ γεγράφθω διὰ τῶν ΖΗ, μεγίστου κύκλου τεταρτημόριον τὸ ΖΗΘ. λελάβω δὴ πρότερον τὸ μέγεθος τῆς μεγίστης ἡμέρας. καὶ προκείσθω τὸ ΕΗ τοῦ ὁρίζοντος περιφέρειαν εὑρεῖν. ἐπεὶ γοῦν ἡ τῆς σφαίρας τροφὴ πρὸς τοῦ ἰσημερινοῦ πόλους ἀποτελεῖται, φανερὸν ὅτι κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον, τό τε Η σημεῖον, καὶ τὸ Θ τῆς μὲν ΑΒΓΔ μεσημβρινὸν ἔσαι. καὶ ὁ μὲν ἀπὸ ἀνατολῆς μέχρι τοῦ ἀνίσχειν γῆ μεσουρανήσεως τοῦ Η χρόνος, ὁ περιεχόμενος ὅδε, ὑπὸ τῆς ΘΑ τοῦ ἰσημερινοῦ περιφερείας, ὁ δὲ ἀπὸ γῆ μεσουρανήσεως μέχρι τῆς ἀνατολῆς, ὁ περιεχόμενος ὑπὸ τῆς ΓΘ. ἀκόλουθον δὲ ὅδε ὅτι καὶ ὁ μὴ τῆς ἡμέρας χρόνος, ὁ διπλασίων ὅδε τοῦ ὑπὸ τῆς ΘΑ περιεχομένου, ὁ δὲ τῆς νυκτὸς, ὁ διπλασίων τοῦ

ὑπὸ τ δ γθ περιεχομένον. ἐπεὶ δὲ πάλιν κὴ χωρὶς τὰ τε ὑπὲρ γλῶ Ⓒ τὰ ὑπὸ γλῶ τμήματα, τῶν παραλλήλων ἴσημερινῷ κύκλων πάντων διχοτομεῖ τὸ ὑπὸ τ μεσημβρινοῦ. διὰ δὲ τοῦτο καὶ ἡ μὲν εθ περιφέρεια ἡμίσεια οὖσα, τὸ διαφορον δι' ἐλαχίστης ἢ μεγίστης ἡμέρας, παρὰ τὴ ἰσημερινὴν, μιᾶς μὲν ὥρας καὶ δ' γίνεται, κατὰ τὸν ὑποκείμενον παράλληλον, χρόνων δὲ λοιπὸν ὅτι ιη μέ. ἡ δὲ λοιπὴ εἰς τὸ τεταρτημόριον ἡ θα τ αὐτῶν οα ιέ. ἐπεὶ δὲ οὖν κατὰ τὰ αὐτὰ δῆς ἐμπροσθεν ἀποδέδεικται κύκλοις, εἰς δύο μεγίστους κύκλους περιφέρειας τὰς αε Ⓒ αζ, δύο μεγέθη μείζονα εἰσὶν, ἀε εβ καὶ ζθ, τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ η, ὁ δι' ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' θα πρὸς τῶν ὑπὸ τ δι' πλῶν δι' αε λόγος, συνημμένος ἐστὶ τ δι' ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' θζ πρὸς τῶν ὑπὸ τ δι' πλῶν δι' ζη, καὶ τὸ δι' ὑπὸ τ δι' πλῶν δι' κβ πρὸς τῶν ὑπὸ τ δι' πλῶν δι' βε. ἀλλὰ ἡ μὲν δι' θα περιφέρειας δι' πλῆ, μοιρῶν ἐστιν ομβ λ, Ⓒ ἡ ὑπὸ αὐτῶν δυθεῖα τμημάτων ρι γ λζ νδ, ἡ δὲ δι' αε μοιρῶν ρπ, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτῶν δυθεῖα τμημάτων ρκ. καὶ πάλιν ἡ μὲν δι' ζδ δι' πλῆ μοιρ. ρπ, Ⓒ ἡ ὑπὸ αὐτῶν δυθεῖα τμημάτων ρκ, ἡ δὲ δι' ζη μοιρῶν ρλβ ιζ κ, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτῶν δυθεῖα τμημάτων ρθ μδ νέ. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τ λόγου τῶν ρι γ λζ νδ πρὸς τὰ ρκ λζ, ἀφέλωμεν τὸν τ ρκ πρὸς τὰ ρθ μδ νέ, λοιπὸς ἔσται ἡμῖν ὁ δι' ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' κβ, πρὸς τῶν ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' βε λόγος, ὁ τῶν ρε νε κς, πρὸς τὰ ρκ. καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τῶν δι' βε περιφέρειας, ἐπεὶ τεταρτημορίου τυγχάνει τμημάτων ρκ. Ⓒ ἡ ὑπὸ τ δι' πλῶν ἄρα, τῆς κβ τ αὐτῶν ἐστιν ρε νε κς. ὥστε καὶ ἡ μὲν δι' πλῆ δι' εβ περιφερείας, ἴσαι μοιρ. ρκ ἐγγίσα. αὐτὴ δὲ ἡ βγ τ αὐτῶν ξ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ κε τοιούτων καταλείπεται λ, οἵων ὅλων ὁ ὀρίζων τξ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

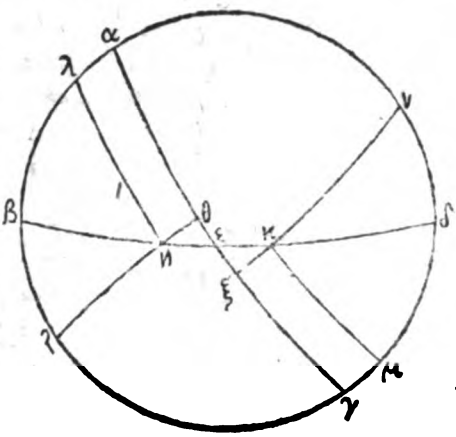


ΠΩΣ ΤΩΝ ΑΥΤΩΝ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΩΝ, ΤΟ ΕΞΑΡΜΑ ΤΟΥ ΠΟΛΟΥ ΔΙΑΔΟΤΑΙ ΥΠΟ ΑΝΑΠΑΛΙΝ

Προκείσθω δὴ πάλιν τότε διαιρεῖν Ⓒ τὸ ἑξαρμα τοῦ πόλου λαβεῖν, τουτέστι τῆς βζ περιφερείας τ ἰσημερινῦ. γίνεται δὴ πάλιν τῶν αὐτῶν καταγεγραφῆς ὁ δι' ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' εθ πρὸς τῆς ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' θα λόγος, συνημμένος, ἔκ τε τ δι' ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' εη, πρὸς τῆς ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' κβ, καὶ τοῦ δι' ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' βζ, πρὸς τῆς ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' ζα. ἀλλ' ἡ μὲν δι' πλῆ δι' εθ μοιρ. ἐστὶ λζ λ, Ⓒ ἡ ὑπὸ αὐτῶν δυθεῖα, τμημάτων λη λδ κβ, ἡ δὲ δι' πλῆ δι' θα, μοιρ. ρμβ λ, Ⓒ ἡ ὑπὸ αὐτῶν δυθεῖα τμημάτων ρι γ λζ νδ. κὴ πάλιν ἡ μὲν δι' πλῆ δι' εη μοιρῶν ὀδιι ξ, Ⓒ ἡ ὑπὸ αὐτῶν δυθεῖα τμημάτων ξ, ἡ δὲ δι' πλῆ τ κβ, μοιρ. ρκ, Ⓒ ἡ ὑπὸ αὐτῶν δυθεῖα τμημάτων ρε νε κς. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ λόγου τ λη λδ κβ πρὸς τὰ ρι γ λζ νδ, ἀφέλωμεν τ τ ξ πρὸς τὰ ρε νε κς, καταλειφθήσεται ὁ δι' ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' βζ, πρὸς τῆς ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' ζα λόγος, ὁ τῶν ο λγ ἐγγίσα, πρὸς τὰ ρκ. κὴ ἔστι πάλιν ἡ ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' ζα περιφέρειας τμημάτων ρκ, Ⓒ ἡ ὑπὸ τῶν δι' πλῶν ἄρα δι' βζ, τῶν αὐτῶν ἐστιν ο λγ, ὥστε καὶ ἡ μὴ δι' πλῆ δι' βζ περιφερείας, ἴσαι μοιρῶν οβ ά, ἡ δὲ βζ τῶν αὐτῶν λε ἐγγίσα. πάλιν δὴ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς ἀνάπαλιν, ἡ μὲν βζ περιφέρεια τοῦ ἑξάρματος τ πόλου διαιρεῖσθω τετρημμένη μοιρῶν λε, προκείσθω δὲ εὑρεῖν τὸ διάφορον τ ἐλαχίστης ἢ μεγίστης ἡμέρας, τουτέστι τῶν δι' πλῶν δι' εθ περιφερείας, γίνεται κοινὸν δὴ τὰ αὐτὰ ὁ τ ὑπὸ τῶν δι' πλῶν τ ζβ περιφέρειας, πρὸς τῆς ὑπὸ τῶν δι' πλῶν τῆς βα λόγος συνημμένος, ἔκτε τοῦ τ ὑπὸ τῶν δι' πλῶν τ ζη πρὸς τῆς ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' κβ, καὶ ἐκ τοῦ δι' ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' βε πρὸς τῶν ὑπὸ τῶν δι' πλῶν δι' εα. ἀλλ' ἡ μὲν δι' πλῆ τ ζβ μοιρῶν ἐστιν οβ, Ⓒ ἡ ὑπὸ αὐτῶν δυθεῖα τμημάτων ο λβ γ, ἡ δὲ δι' πλῆ τῆς βα μοιρῶν ρθ, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτῶν δυθεῖα τμημάτων ιζ ὁ νς. καὶ πάλιν ἡ μὲν δι' πλῆ δι' ζη μοιρ. ἐστιν ρλβ ιζ κ, Ⓒ ἡ ὑπὸ αὐτῶν δυθεῖα τμημάτων ρθ μδ νγ, ἡ δὲ δι' πλῆ τ κβ, μοιρ. μζ μβ μ, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτῶν δυθεῖα τμημάτων μη λά νέ. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τ τῶν ο λβ γ, πρὸς ιζ ὁ νς λόγου, ἀφέλωμεν τὸν τῶν ρθ μδ νγ πρὸς τὰ μη λά νέ, λοιπὸς ἔσται ἡμῖν ὁ δι' ὑπὸ τῶν δι' πλῶν τ θε πρὸς τῶν ὑπὸ τῶν δι' πλῶν τ εα λόγος, ὁ τῶν λα ια κγ πρὸς τὰ ιζ ὁ νς. Ⓒ ἐπεὶ δὴ ὁ αὐτὸς λόγος

ὅλων

δεκ ἐγγισα καὶ τῶν λη λό πρὸς τὰ ρκ, ἡ δὲ ὑπὸ τῆς διπλῆ ϕλ εᾱ τμημάτων δεκ ρκ σωά γεται καὶ ἡ ὑπὸ τλὺ διπλῆ ϕλ ενᾱ τῶν αὐτῶν λη λό, ὥστε καὶ ἡ διπλῆ ϕλ εᾱ περιφερείας, μοιρ. μλὺ ἔσαι λζ̄ λ ἐγγισα, ὡρῶν δὲ ἰσημερινῶν βς ὅπερ ἔδει δεῖξαι. ηχ̄ τὰ αὐτὰ ἡ δεθήσεται καὶ ἡ ενᾱ τῆ ὁρίζοντ⊙ περιφερεια, διὰ τὸ, καὶ τὸν ϕλ ὑπὸ τλὺ διπλῆ ϕλ ζᾱ πρὸς τλὺ ὑπὸ τλὺ διπλῆ ϕλ αβ̄ λόγον διεδομένον σωῆφθαι, ἔκ τε τῆ ϕλ ὑπὸ τῆς διπλῆ ϕλ ζθ̄, πρὸς τῆς ὑπὸ τλὺ διπλῆ τ θᾱ, διεδομένην καὶ αὐτοῦ, ⊂ἐκ τῆ τῆς ὑπὸ τλὺ διπλῆ τλὺ κε̄, πρὸς τλὺ ὑπὸ τλὺ διπλῆ τῆς εβ̄, ὥστε καὶ τῆς εβ̄ διεδομένης λαταλείπεσθαι καὶ τὸ τῆς εᾱ μέγεθ⊙. φανερὸν δ' ὅτι λαῶ μὴ τὸ χθμερινὸν προπικὸν σημεῖον ὑποθώμεθα, τὸ ᾱ, τῶν ἄλλων διέ τι τῆ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου τμημάτων, ηχ̄ τὰ αὐτὰ πάλιν ἑκατέρα τῶν εθ̄ καὶ εᾱ περιφερειῶν δεθήσεται. προεκτεθειμένων τε ἡμῖν διὰ τῆς λεξώσεως διανοίου, τ̄ ἀπολαμβανομένων τ̄ μεσημβρινοῦ περιφερειῶν, ὑφ' ἑκάσου τμήματ⊙ τ̄ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, τῆ τῆ ἰσημερινοῦ, τουτέστι τῶν ὁμοίων τῇ ηθ̄ περιφερείας, καὶ παρακολουθοῦντος ἢ αὐτόθεν, τῆ τὰ ὑπὸ τῶν αὐτῶν παραλλήλων γινόμενα τμήματα τῆ διὰ μέσων, τουτέστι τὰ ἴσον ἀπέχοντα, τῆ αὐτοῦ προπικοῦ σημείου, τὰς αὐτὰς ⊂ὡὶ τὰ αὐτὰ μέρη τῆ ἰσημερινοῦ ποιεῖν τὰς τῆ ὁρίζοντ⊙ τομάς, καὶ τὰ τῶν νυχθημέρων μεγέθη, ἴσα ἑκάτερα ἑκατέροις τῶν ὁμοίων. σωαποδέδεικται δὲ τῆ, καὶ τὰ ὑπὸ τῶν ἴσων παραλλήλων γινόμενα, τουτέστι τὰ ἴσον ἀπέχοντα τῆ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ σημείου, τάς τε τῆ ὁρίζοντ⊙ περιφερείας ἴσας ἑκατέρωθεν τῆ ἰσημερινοῦ ποιεῖν, ⊂ὶ τῶν νυχθημέρων φαλλὰξ ἴσα τὰ μεγέθη τῶν ἀνομοίων. ἐὰν γὰρ ὡὶ τῆς ἐκκειμένης καταγραφῆς ὑποθώμεθα καὶ τὸ κ σημεῖον, καθ' ὃ τέμνει τὸ βεδ̄ τ̄ ὁρίζοντ⊙ ἡμικύκλιον, ὅ ἴσος καὶ παράλληλος ϖῆ διὰ τῆ η γραφομένῳ, καὶ σωαναπληρώσωμεν τὰ ηλ, ⊂ὶ κμ̄, τῶν παραλλήλων τμήματα φαλλὰξ ⊂ἴσα διαλανότι γινόμενα, διά τε τῆ κ̄ καὶ τῆ Βορέια πόλου τ̄ κξ̄ γράψωμεν τεταρτημόριον, ἴσαι ἢ ἔσονται ἡ ἢ βᾱ̄ περιφέρεια τῇ ξγ̄, διὰ τὸ ἑκατέραν ἑκατέρα τ̄ λη καὶ μᾱ̄ ὁμοίαν εἶν, διαλειφθήσεται δὲ ⊂ὶ λοιπὴ ἡ εθ̄, λοιπῇ τῇ εξ̄ ἴση. γενήσονται ἄρα καὶ δύο τρίπλευρα ὅμοια τῶν ενθ̄ καὶ εκξ̄, αἱ δύο μὲν πλευραὶ ταῖς λοιπαῖς ἴσαι, ἡ μὲν εθ̄ τῇ εξ̄, ἡ δὲ ηθ̄ τῇ κξ̄. ὀρθὴ δὲ ἑκατέρα τ̄ πρὸς τοῖς θ̄ καὶ ξ̄ γωνίαις, ὥστε καὶ βάσιν τὴν εᾱ, βάσει τῇ κε̄ γενέσθαι ἴσην.

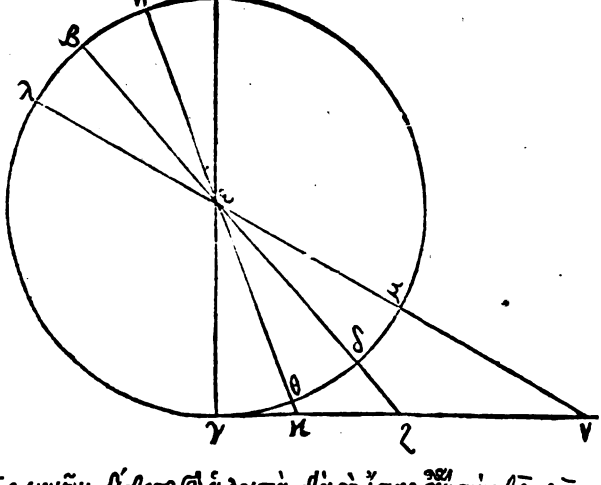


ΠΩΣ ΕΠΙΛΟΓΙΣΤΕΟΝ ΤΙΣΙ ΚΑΙ ΠΟΤΕ ΚΑΙ ΠΟΣΑΚΙΣ Ο ΗΛΙΟΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΚΑΤΑ ΚΟΡΥΦΗΝ.

Κρύχειρον δὲ ἐστι τούτων διεδομένων, τὸ σωεπιλογίζεσθαι τίσι καὶ πότε ⊂ποσάκις ὁ ἥλιος ηχ̄ κορυφὴν γίνεται. φανεροῦ γὰρ ὄντος αὐτόθεν, ὅτι τοῖς ἢ ὑπὸ αὐτοῦ πλέον ἀπέχοντας τῆ ἰσημερινοῦ παραλλήλους, τῶν τῆς ὅλης ἀποστάσεως τῆ θερινοῦ προπικοῦ σημείου, μοιρῶν κγ̄ νά ἐγγισα, οὐδέλως ὁ ἥλιος γίνεται ηχ̄ κορυφὴν, τοῖς δὲ ὑπὸ αὐτοῦ τὸ ζοὐτον ἀφεστῶτας, ἅπαξ, ϕ αὐτῇ τῇ θερινῇ προπῇ διανοίᾳ γίνεται ηχ̄ κορυφή. καὶ ὅτι τοῖς ὑπὸ αὐτοῦ ἐλάσσον τῶν ἐκκειμένων μοιρῶν ἀπέχοντας, δὶς γίνεται ηχ̄ κορυφή. τὸ πότε δὲ, πρόχειρον ποιεῖ ἡ τῆ διανοίου τῆς λεξώσεως ἔκθεσις. ὅσας γὰρ ἂν ὁ ἐπιζητούμεν⊙ παράλληλος ἀπέχῃ τῆ ἰσημερινοῦ μοιρὰς, τῶν ϕ' ἃς διανοίᾳ τ̄ θερινοῦ προπικοῦ, τὰς ζοαύτας εἰσενεγκόντες εἰς τὰ διὰ τέρα μέρη τῶν σελιδίων, τὰς παρακειμένας αὐταῖς, ἐκ τῆ τεταρτημορίου μοιρὰς ϕ' ἃς πρώτοις μέρεσι τῶν σελιδίων, ἐξομεν ὅσας ἀπέχων ὁ ἥλιος ἀφ' ἑκατέρου τῶν ἰσημερινῶν σημείων, ὡς πρὸς τὸ θερινὸν προπικὸν, ηχ̄ κορυφὴν τοῖς ὑπ' ἐκεῖνον τὸν ἐκκείμενον παραλλήλων γίνεται.

ΓΩΣ ΑΠΟ ΤΩΝ ΕΚΚΕΙΜΕΝΩΝ ΟΙ ΛΟΓΟΙ ΤΩΝ ΓΝΩΜΟΝΩΝ ΓΡΟΣ ΤΑΣ ΙΣΗΜΕΡΙΝΑΣ ΚΑΙ ΤΡΟΓΙΚΑΣ ΕΝ ΤΑΙΣ ΜΕΣΗΜΒΡΙΑΙΣ ΣΚΙΑΣ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ.

Οτι δὲ καὶ οἱ προκείμενοι λόγοι τῶν σκιῶν, πρὸς αὐτὸν γνώμονας ἁπλούστερον λαμβάνονται, δυθήτω ἅπαξ ἡ τε μεταξὺ τῶν τροπικῶν περιφερείας, καὶ τ μεταξὺ τοῦ ὁρίζοντος, καὶ τῶν πόλων, οὕτως αὖ γίνοιτο δῆλον. ἔστω γὰρ μεσημβρινὸς κύκλος ὁ αβγδ περὶ κέντρον τὸ ε. καὶ ὑποκειμένου τοῦ ηγ ἡμικυκλίου σημείου τοῦ α, δήχθω ἡ αγ διάμετρος, ἡ πρὸς ὀρθὰς γωνίας ἤχθω φ' ᾗ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπιπέδῳ, ἡ γκ ζν, πρὸς ἄλληλας δ' ἡλονότι γινομένη τῇ κοινῇ τομῇ, τ τε ὁρίζοντος, καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ. καὶ ἐπεὶ ὅλη ἡ γῆ σημείου καὶ κέντρου λόγον ἔχει πρὸς ἀίδηκτον, πρὸς τὸν τοῦ ἡλίου σφαῖραν, ὥστε ἀδιαφορεῖν τὸ ε κέντρον ἡ τ γνώμονος κορυφῆς, νοείσθω γνώμων ἡ, ὁ γε, ἡ δὲ γκ ζν ὀυθεῖα ἐφ' ἣν φ' ταῖς μεσημβρίαις πίπτουσι τὰ ἄκρα τῶν σκιῶν, καὶ δήχθωσαν δι' τ ε, ἥτε ἰσημερινὴ, καὶ αἱ τροπικαὶ μεσημβρινὰι ἀπ' ἐκείνων. ἔστω ἡ ἰσημερινὴ μὲν ἡ βεδ, θερινὴ δὲ ἡ ηεθ, χειμερινὴ δὲ λεμ, ὥστε καὶ τὸν μὲν γκ θερινὸν γινεσθαι σκιὰν, τὸν δὲ γκ ἰσημερινὸν, τὸν δὲ γν χειμερινόν. ἐπεὶ τοίνυν ἡ μὲν γδ περιφέρεια ἡ τ ἴσου ἀφίστηται ὁ βόρειος πόλος τοῦ ὁρίζοντος, ὑπὲρ τ ὑποκειμένου κλίματος, τοιούτων δεῖ λς, οἵων ὁ αβγ μεσημβρινὸς τξ, ἑκατὸν ἡ τῶν θδ καὶ δμ, τῶν αὐτῶν κθ νά κ, φανερὸν ὅτι καὶ λοιπὴ μὲν ἡ γθ περιφέρεια τμημάτων ἔσται ιβ ἡ μ, ὅλη δὲ ἡ γμ τ αὐτῶν νθ νά κ, ὥστε καὶ τ ὑπὸ αὐτὰς γωνίαν, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ἡ μὲν ὑπὸ κεγ γωνία δεῖ ιβ ἡ μ, ἡ δὲ ὑπὸ ζεγ τῶν αὐτῶν λς, ἡ ἡ ὑπὸ νεγ ὁμοίως νθ νά κ. οἵων δὲ αἱ δύο ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ἡ μὴ ὑπὸ κεγ γωνία κδ ιέ κ, ἡ δὲ ὑπὸ ζεγ τῶν αὐτῶν οβ, ἡ δὲ ὑπὸ νεγ ὁμοίως ριθ μβ μ, καὶ τῶν γραφομένων ἀρα κύκλος περὶ τὰ κεγ, κῆ ζεγ, τ νεγ τρίγωνα ὀρθογώνια, ἡ μὴ ὠὴ φ' γκ δυθείας περιφέρεια, μοιρῶν δεῖται κδ ιέ κ, τ ἡ ὠὴ τ' γε, λείπουσα δὲ εἰς τὸ ἡμικύκλιον, τῶν αὐτῶν ρνε μβ μ. ἡ ἡ ὠδὴ φ' γζ, μοιρῶν οβ, τ ἡ ὠὴ φ' γε ὁμοίως τῶν αὐτῶν ρη. ἡ ἡ ὠὴ φ' γν, μοιρῶν ριθ μβ μ, καὶ ἡ ὠδὴ φ' γε τῶν λοιπῶν πάλιν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ξ ιέ κ, ὥστε κῆ τῶν ὑπὸ αὐτὰς δυθειῶν ἡ γε σωάγεται, οἵων μὲν ἡ γκ δεῖται κε ιό μγ, τοιούτων ριέ ικ νά, οἵων δὲ ἡ γζ πάλιν ο λβ ό, τοιούτων μηξ όνς, οἵων δὲ ἡ γν ὁμοίως ργ μς ιϛ, τοιούτων ξ ιε μβ. κῆ οἰωμαρᾶα δεῖται ὁ γε γνώμων ξ, τοιούτων κῆ ἡ μὲν γκ θερινὴ σκιὰ, σωαχθήσεται ιβ νε, ἡ ἡ γζ ἰσημερινὴ μγ λς, ἡ ἡ γν χειμερινὴ, ργ κ ἐγγισα. φανερὸν ἡ αὐτόθεν ὅτι κῆ αὐάπαλιν, καὶ δύο μόνοι λόγοι δυθῶσιν ὁ ποιοιοῦν, ἀπὸ τ ἐκκειμένων τριῶν τοῦ τε γνώμονος πρὸς τὰς σκιάς, τότε τὸ πόλου ἐξαρμα δίδοται, καὶ ἡ μεταξὺ τῶν τροπικῶν. ἐπεισὶ πορ καὶ δύο δυθεισῶν ὁ ποιῶν πρὸς ὠὴ ε γωνιῶν, δίδοται καὶ ἡ λοιπὴ, δι' ὃ ἴσας εἶναι τὰς θδ, δμ περιφερείας. τ μὲν οὖν πρὸς τὰς τηρήσεις αὐτὰς ἀκριβοῦς ἕνεκεν, ἐκεῖνα μὴ ἀδιακρίτως αὖ λαμβάνοιτο καθ' ὃν ὑποδεδείγμεν τρόπον, οἱ δὲ τ ἐκκειμένων σκιῶν πρὸς αὐτὸν γνώμονας λόγοι, οὐχ ὁμοίως. διὰ τὸ τ μὴ ἰσημερινὸν τ χρόνον ἀόριστον πῶς καθ' αὑτὸ εἶναι, τ δὲ τροπικῶν χειμερινῶν τὰ τ κορυφῶν ἄκρα συνδιάκριτα.



ΕΚΘΕΣΙΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΝ ΙΔΙΩΜΑΤΩΝ.

Τὸν αὐτὸν δὴ τρόπον τούτοις, καὶ ὑπὸ τῶν ἄλλων παραλλήλων λαβόντος τὰ ὁλοσχερῆ ἐκκειμένων ἰδιωμάτων, τεταρτωμιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς ὡς αὐταρκεῖ τὰς ὑπεροχὰς τῶν ἐγκλίσεων παραιρήσαντος, ποιησόμεθα τὴν ἔκθεσιν αὐτῶν τὴν καθόλου, πρὸς τ τῶν ηγ μέρος ἐπισυμβαινόντων, τὴν ἀρχὴν ἀπὸ τ ὑπὸ αὐτὸν τὸν

ἰσημερινὸν

ἰσημερινὸν παραλλήλου, ποιησάμενοι, ὃς ἀφορίζει μ̄ ἔγγιστα τὸ πρὸς μεσημβρίαν μέρος, τ̄ ὅλου τεταρτημορίου τῆς καθ' ἡμᾶς οἰκουμένης, μόνος δὲ ἔχει τὰς ἡμέρας ⁊ τὰς νύκτας πάσας ἴσας ἀλλήλαις, πάντων τῶν γ̄ τῇ σφαίρᾳ παραλλήλων, ὑφ' ἰσημερινῷ κύκλῳ, τό τε μόνον ὁρίζοντος διαιρουμένων, ὥστε τὰ ὑπὲρ γῆν αὐτῶν τμήματα ὅμοιά τε ἀλλήλοις εἶναι, καὶ ἴσα τοῖς ὑπὸ γῆν καθ' ἕκαστον, τῇ διούτου μὴ συμβαίνοντος ἐν μησὶ μιᾶς τῶν ἐγκλίσεων. ἀλλὰ μόνον μὲν πάλιν τ̄ ἰσημερινοῦ, παντάχη ὁρίζοντος διαιρουμένου ⁊ τὰς καθ' αὐτὸν ἡμέρας ταῖς νυξὶν ἴσας ποιοῦντος, πῶς ἄλλησιμ, ἐπεὶ ⁊ αὐτὸς τῶν μεγίσων ὄντι κύκλων, τῶν ἢ λοιπῶν εἰς ἄνισα διαιρουμένων, καὶ ἡ̄ τὸ ἡμερῶν οἰκουμένης ἔγκλιμα, τῶν μὲν νοτιωτέρων αὐτοῦ, τά τε ὑπὲρ γῆν τμήματα τῶν ὑπὸ γῆν ἐλάττονα, ⁊ τὰς ἡμέρας τῶν νυκτῶν βραχυτέρας ποιοῦντα, τῶν ἢ βορειοτέρων αὖ πάλιν τά τε ὑπὲρ γῆν τμήματα μείζονα, καὶ τὰς ἡμέρας πολυχρονιωτέρας. ἔσι δὲ καὶ ἀμφίσκιος οὗτος ὁ παράλληλος, τῇ ἡλίου σφαίρᾳ ἡ̄ λοιφλῷ τοῖς ὑπὸ αὐτὸν γινομένου, ἡ̄ τὰ τῆς ἰσημερινοῦ καὶ τῆς λοξοῦ κύκλου τμήματα, ὥστε τό τε μόνον σὺν γνώμονας ἐν ταῖς μεσουρανήσεσιν ἀσκίους γίνεσθαι, τῆς δὲ ἡλίου τὸ μὲν βόρειον ἡμικύκλιον διαπορθυομένου, τὰς τῶν γνωμόνων σκιὰς ἀποκλίνειν πρὸς μεσημβρίαν, τὸ δὲ νότιον πρὸς τὰς ἄρκτους. καὶ ἔσιν ἐνταῦθα οἷον ὁ γνώμων ϝ̄, τοιούτων ἑκατέρα ἥτε θερινὴ καὶ ἡ χειμερινὴ σκιὰ κϛ̄ ϛ̄ ἔγγιστα. λέγομεν δὲ καθόλου σκιὰς τὰς ἐν ταῖς μεσημβρίαις γινομένας, ⁊ ὡς μηδενὶ ἀξιολόγῳ διαφορούσας, ἀλλὰ τὸ μὴ πάντως ἐν αὐταῖς ταῖς μεσημβρίαις τάς τε ἰσημερινὰς ⁊ τὰς τροπικὰς ἀποτελεῖσθαι. τοῖς δὲ ὑπὸ τὸν ἰσημερινόν, ἡ̄ λοιφλῷ μὲν γίνονται τῶν ἀστέρων ὅσοι καθ' αὐτοῦ τῇ ἰσημερινοῦ ποιοῦνται τὰς περιφοράς. πάντες δὲ καὶ ἀνατέλλοντες ⁊ δύνοντες φαίνονται, τῶν τῆς σφαίρας πόλων ἐπ' αὐτοῦ τῇ ὁρίζοντος ὄντων, καὶ μηδέποτε λύκλῳ ποιούντων, μήτε τῶν παραλλήλων ἀεὶ φανερὸν ἢ ἀεὶ ἀφανῆ, μήτε τῶν μεσημβρινῶν κόλουρον. οἰκήσεις δὲ ἓν μὲν ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν φασὶν ὑπάρχειν, ὡς πάνυ ὀλίγας, ἀλλὰ τὸν ἥλιον, μήτε ταῖς ἡ̄ λοιφλῷ σημείοις ἐγχρονίζειν, ταχείας γινομένης τῆς πρὸς τὰ ἰσημερινὰ τμήματα ἡ̄ πλάγιος παραχωρήσεως, ὅθεν οὐ τὸ θέρος ὀλίγον γίνοιτο, μήτ' ἐν ταῖς τροπαῖς πολὺ ἀφίεσθαι τῇ ἡ̄ λοιφλῷ, ὡς μὴ ἂν χειμῶνα σφοδρὸν ποιεῖν. πάνυ δὲ εἰσὶν αἱ οἰκήσεις, οὐκ ἂν ἔχοιμεν πεπεισμένως εἰπεῖν. ἄτριπτοι γάρ εἰσι μέχρι τοῦ λίβυος τῆς ἀπὸ τ̄ καθ' ἡμᾶς οἰκουμένης, καὶ εἰκασίαν ἂν τις μᾶλλον ἢ ἱστορίαν ἡγήσαιτο τὰ λεγόμενα περὶ αὐτῶν. τὰ μ̄ οὖν ἴδια τοῦ ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν παραλλήλου, σωμελόντι εἰπεῖν ταῦτα ἂν εἴη. περὶ δὲ τῶν λοιπῶν, ἀφ' ὧν ⁊ τὰς οἰκήσεις λαμβάνειν δοκοῦσι καθειλῆφθαι, προσθήσομεν ἐκεῖνα λοιπότερον, ἵνα μὴ καθ' ἕκαστον ταυτολογῶμεν, ὅτι τε τῶν ἐφεξῆς ἑκάστῳ ἡ̄ λοιφλῷ γίνονται τῶν ἀστέρων, ὅσοι τῷ ἴσῳ περιφέρειαν ἀφεστήκασι τοῦ ἰσημερινοῦ, ὧδε τῷ μὲν τῶν πόλων αὐτοῦ κύκλου, ὧν ἡ αὐτὸς ὁ ὑποκείμενος παράλληλος ἀφέστηκε, ⁊ ὅτι φανερὸς μ̄ ἀεὶ κύκλος γίνεται, ὁ πόλῳ μ̄, ὁμοίῳ πόλῳ τ̄ ἰσημερινῷ, διαστήματι ἴῃ, τῷ τ̄ πόλῳ ὀξυαρμάτι γραφόμενος, ἡ̄ οἱ ἐμπεριλαμβανόμενοι ὑπὸ τοῦτο ἀστέρες, ἀεὶ φανεροί, ἀεὶ δ' ἀφανὴς κύκλος, ὁ πόλῳ μ̄, ὁμοίῳ πόλῳ, διαστήματι ἴῃ τῷ αὐτῷ γραφόμενος, ⁊ οἱ ἐν τούτῳ ἀστέρες ἀεὶ ἀφανεῖς. δεύτερος γίνεται παραλλήλος, καθ' ὃν ἡ μεγίστη ἡμέρα ἔσιν ὡρῶν ἰσημερινῶν, ιβ̄ δ̄. ὅτος δὲ ἀπέχει τ̄ ἰσημερινοῦ μοιρ. σ̄ δ̄. ⁊ γράφει δὲ τὰ προβάντα τ̄ νη σ. ἔσι ἢ ⁊ οὗτος τ̄ ἀμφισκίων, τ̄ ἡλίου πάλιν διὰ τῆς τοῖς ὑπὸ αὐτὸν γινομένου ἡ̄ λοιφλῷ, ⁊ σὺν γνώμονας ἐν ταῖς μεσουρανήσεσιν ἀσκίους, ὅταν ἀπέχῃ τ̄ θερινῆς τροπῆς ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη μοιρῶν θ̄ ϛ̄, ὥστε τὰς μ̄ρνθ̄ ταύτας, αὐτοῦ διαπορθυομένου τὰς τῶν γνωμόνων σκιὰς ἀποκλίνειν εἰς τὰ νότια, τὰς δὲ λοιπὰς σᾱ, εἰς τὰ βόρεια. καὶ ἔσιν ἐνταῦθα, οἷον ὁ γνώμων ϝ̄, τοιούτων ἡ μὲν ἰσημερινὴ σκιὰ, δ̄ γ̄ ιβ̄, ἡ δὲ θερινὴ, κᾱ γ̄, ἡ δὲ χειμερινὴ λβ̄. Τρίτος δέ ἐσι παραλλήλος, καθ' ὃν ἂν γένοιτο ἡ μεγίστη ἡμέρα, ὡρῶν ἰσημερινῶν ιβ̄ ϛ̄. οὗτος δὲ ἀπέχει τ̄ ἰσημερινοῦ, μοιρῶν θ̄ κε̄. ⁊ γράφει δὲ τὸν Αὐτολύκου κόλπον. ἔσι δὲ καὶ οὗτος τῶν ἀμφισκίων, τοῦ ἡλίου πάλιν διὰ τοῖς ὑπὸ αὐτὸν γινομένου ἡ̄ λοιφλῷ. καὶ σὺν γνώμονας ἐν ταῖς μεσουρανήσεσιν ἀσκίους ποιοῦντος, ὅταν τῆς θερινῆς τροπῆς ἀπέχῃ, ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη μοιρῶν ξθ̄. ὥστε τὰς μ̄ρλθ̄ ταύτας, αὐτοῦ διαπορθυομένου, τὰς τῶν γνωμόνων σκιὰς ἀποκλίνειν πρὸς μεσημβρίαν, τὰς δὲ λοιπὰς σκβ̄, πρὸς ἄρκτους. καὶ ἔσιν ἐνταῦθα οἷον ὁ γνώμων ϝ̄, τοιούτων ἡ μ̄ ἰσημερινὴ σκιὰ θ̄ ϛ̄ ῑ, ἡ δὲ θερινὴ ιϛ̄ ϛ̄ ῑ, ἡ δὲ χειμερινὴ λζ̄ ϛ̄ ιε̄. Τέταρτος δέ ἐσι παραλλήλος, καθ' ὃν ἂν γένοιτο ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ιβ̄ ϛ̄ δ̄. οὗτος δ' ἀπέχει τ̄ ἰσημερινοῦ, μοιρῶν ιβ̄ ϛ̄, καὶ γράφεται δὲ τοῦ Αὐτολυκικοῦ κόλπου. ἔσι ἢ καὶ οὗτος

τῶν ἀμφισκίων, τῆ ἡλίου πάλιν διὰ τῆς τοῖς ὑπὸ αὐτὸν γινομένοις ηϛ΄ λογυφλίῳ, καὶ οὗ γνώμονας ἐν ταῖς μεσουρανήσεσιν ἀσκίους ποιοῦντος, ὅταν ἀπέχῃ τῆς θερινῆς τροπῆς ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη μοίρων νζ βγ΄, ὥστε τὰς μὲν ριε΄ ταύτας αὐτοῦ διαπορθυομένου, τὰς τῶν γνωμόνων σκιὰς ἀποκλίνειν πρὸς μεσημβρίαν, τὰς δὲ λοιπὰς σμδ βγ΄, πρὸς τὰς ἄρκτους. καὶ ἔσιν ἐν τούτῳ τῷ κλίματι οἷον ὁ γνώμων ιβ΄, τοιούτων ἡ μὲν ἰσημερινὴ σκιὰ ιγ΄ ς΄, ἡ δὲ θερινὴ ιδ΄, ἡ δὲ χειμερινὴ μδ΄ ς΄. Γ΄ Ἔμπορος δέ τις παραλλήλου λαβὼν ὃν ἂν χρόνον ἡ μεγίστη ἡμέρα τῶν ἰσημερινῶν ιγ΄. ἀπέχει δ' οὗτος τ' ἰσημερινοῦ μοίρων ις΄ κζ΄. καὶ γράφεται διὰ Μερόης τῆς νήσου. ἔσι δὲ ἐν αὐτὸς τῶν ἀμφισκίων, τῆ ἡλίου διὰ τῆς τοῖς ὑπὸ αὐτὸν γινομένοις ηϛ΄ λογυφλίῳ, ἐν οὗ γνώμονας ἐν ταῖς μεσουρανήσεσιν ἀσκίους ποιοῦντος, ὅταν ἀπέχῃ τ' θερινῆς τροπῆς ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη μοίρων με΄, ὥστε τὰς ϡμ΄ ταύτας αὐτοῦ διαπορθυομένου, τὰς τ' γνωμόνων σκιὰς ἀποκλίνειν πρὸς μεσημβρίαν, τὰς δ' λοιπὰς σο΄, πρὸς τὰς ἄρκτους. ἐν ἔσιν ἐν τούτῳ τῷ κλίματι οἷον ὁ γνώμων ιβ΄, τοιούτων ἡ μὲν ἰσημερινὴ σκιὰ ιζ΄ ς΄ δ΄, ἡ δὲ θερινὴ ζς΄ δ΄, ἡ δὲ χειμερινὴ να΄. Ἕκτος δέ τις παραλλήλου λαβὼν ὃν ἂν χρόνον ἡ μεγίστη ἡμέρα τῶν ἰσημερινῶν ιγ΄ δ΄. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ, μοίρων κ ιδ΄. καὶ γράφεται διὰ Ναπάτων. ἔσι δὲ καὶ αὐτὸς τῶν ἀμφισκίων, τῆ ἡλίου τοῖς ὑπὸ αὐτὸν διὰ γινομένου κατὰ λογυφλίω. ἐν οὗ γνώμονας ἐν ταῖς μεσημβρίαις ἀσκίους ποιοῦντος. ὅταν ἀπέχῃ τῆς θερινῆς τροπῆς ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη, μοίρων λα΄. ὥστε τὰς μὲν ξβ ταύτας αὐτοῦ διαπορθυομένου, τὰς τῶν γνωμόνων σκιὰς, ἀποκλίνειν πρὸς μεσημβρίαν, τὰς δὲ λοιπὰς σλη΄, πρὸς τὰς ἄρκτους. ϰ΄ ἔσιν ἐν τούτῳ τῷ κλίματι οἷον ὁ γνώμων ιβ΄, τοιούτων ἡ μὲν ἰσημερινὴ σκιὰ κβ΄ ς΄, ἡ δὲ θερινὴ γ΄ ς΄ δ΄, ἡ δὲ χειμερινὴ νη΄ ς΄.

Ἑβδομός ἐσι παραλλήλου, λαβὼν ὃν ἂν χρόνον ἡ μεγίστη ἡμέρα τῶν ἰσημερινῶν ιγ΄ ς΄. ἀπέχει δ' οὗτος τ' ἰσημερινοῦ, μοιρ. κγ΄ να΄. καὶ γράφεται διὰ Συήνης. πρῶτος δὲ ἐσιν οὗτος παράλληλος τῶν λαλουμένων ἑτεροσκίων. οὐδέποτε γὰρ τοῖς ὑπὸ αὐτὸν οἰκοῦσιν ἐν ταῖς μεσημβρίαις αἱ τῶν γνωμόνων σκιαὶ πρὸς μεσημβρίαν ἀποκλίνουσιν, ἀλλ' ἐν μὲν αὐτῇ μόνῃ τῇ θερινῇ τροπῇ, λατὰ λογυφλίω αὐτοῖς ὁ ἥλιος γίνεται, ϰ΄ οἱ γνώμονες ἄσκιοι θεωροῦντ'. τοσοῦτον γὰρ ἀπέχουσι τοῦ ἰσημερινοῦ, ὅσον καὶ τὸ θερινὸν τροπικὸν σημεῖον. τὸν δὲ ἄλλον πάντα χρόνον αἱ τῶν γνωμόνων σκιαὶ, πρὸς τὰς ἄρκτους ἀποκλίνουσι, ἐν γνωσθαι δὲ ὅτι οἷον ὁ γνώμων ιβ΄, τοιούτων ἡ μὲν ἰσημερινὴ σκιὰ κς΄, ἡ δὲ χειμερινὴ ξες΄ ς΄, ἡ δὲ θερινὴ ἄσκιος ἐσι, καὶ πάντες δὲ οἱ τούτου βορειοτέροι παράλληλοι, μέχρι τοῦ τῶν ἡμετέραν οἰκουμένην ἀφορίζοντος, ἑτεροσκίοι τυγχάνουσιν ὄντες. οὐδέποτε γὰρ κατ' αὐτοὺς οἱ γνώμονες ἐν ταῖς μεσημβρίαις οὔτε ἄσκιοι γίνονται, οὔτε τὰς σκιὰς ποιοῦσι πρὸς μεσημβρίαν, ἀλλὰ πάντες πρὸς ἄρκτους, διὰ τὸ μὴ δύνασθαι τὸν ἥλιον ποτὲ κατὰ λογυφλίω αὐτοῖς γίνεσθαι. Ὄγδοός ἐσι παραλλήλου λαβὼν ὃν ἂν χρόνον ἡ μεγίστη ἡμέρα τῶν ἰσημερινῶν ιγ΄ ς΄ δ΄. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρ. κζ΄ ιβ΄. καὶ γράφεται διὰ Πτολεμαΐδος τῆς ἐν Θηβαΐδι, λαλουμένης δὲ Ἑρμείου. καὶ ἔσιν ἐν τούτῳ τῷ κλίματι οἷον ὁ γνώμων ιβ΄, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ γς΄, ἡ δὲ ἰσημερινὴ, λς΄ ς΄ ι΄. ἡ δὲ χειμερινὴ, οδ΄ ς΄. Ἔνατός ἐσι παράλληλος λαβὼν ὃν ἂν χρόνον ἡ μεγίστη ἡμέρα τῶν ἰσημερινῶν ιδ΄. ἀπέχει δ' οὗτος τ' ἰσημερινοῦ μοιρ. λ κβ΄. καὶ γράφεται διὰ τῆς λατὰ τὴν χώρας τῆς Αἰγύπτου. καὶ ἔσιν ἐν τούτῳ τῷ κλίματι οἷον ὁ γνώμων ιβ΄, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ ε΄ ς΄ ι΄. ἡ δὲ ἰσημερινὴ λε΄ ιβ΄, ἡ δὲ χειμερινὴ, πγ΄ ιβ΄. Δέκατός ἐσι παράλληλος, λαβὼν ὃν ἂν χρόνον ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ιδ΄ δ΄. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρῶν λγ΄ ιη΄. καὶ γράφεται διὰ Φοινίκης μέσης. ἐν ἔσιν ἐν τούτῳ τῷ κλίματι οἷον ὁ γνώμων ιβ΄, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ, ι΄, ἡ δὲ ἰσημερινὴ λθ΄ ς΄, ἡ δὲ χειμερινὴ ϡγ΄ ι΄. Ἑνδέκατός ἐσι παράλληλος, λαβὼν ὃν ἂν χρόνον ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ιδ΄ ς΄. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρῶν λς΄. καὶ γράφεται διὰ Ῥόδου. καὶ ἔσιν ἐν τούτῳ τῷ κλίματι οἷον ὁ γνώμων ιβ΄, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ ιβ΄ ς΄ ι΄, ἡ δὲ ἰσημερινὴ μγ΄ ς΄ ι΄, ἡ δὲ χειμερινὴ, ργ΄ ι΄. Δωδέκατός ἐσι παράλληλος, λαβὼν ὃν ἂν γένοιτο ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ιδ΄ ς΄ δ΄. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ, μοιρ. λϑ΄ λε΄. καὶ γράφεται διὰ Σμύρνης. καὶ ἔσιν ἐν τούτῳ τῷ κλίματι οἷον ὁ γνώμων ιβ΄, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ ιε΄ ι΄, ἡ δὲ ἰσημερινὴ, μζ΄ ς΄ ι΄, ἡ δὲ χειμερινὴ ριδ΄ ς΄ ιβ΄. Τρισκαιδέκατος ἐσι παράλληλος, λαβὼν ὃν ἂν χρόνον ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ιε΄. ἀπέχει δ' οὗτος τ' ἰσημερινοῦ, μοιρ. μ΄ νς΄. ἐν γράφεται διὰ Ἑλλησπόντου. καὶ ἔσιν ἐν τούτῳ τῷ κλίματι οἷον ὁ γνώμων ιβ΄, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ, ιϑ΄ ς΄, ἡ δὲ ἰσημερινὴ νβ΄ ς΄, ἡ δὲ χειμερινὴ ρκ΄ ς΄ ι΄. Τεσσαρεσκαιδέκατός ἐσι παράλληλος, λαβὼν ὃν ἂν χρόνον ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ιε΄ δ΄. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρ. μγ΄ δ΄. ἐν γράφεται διὰ Μασσαλίας. καὶ ἔσιν ἐν τούτῳ τῷ κλίματι οἷον ὁ γνώμων ιβ΄,

μω ϛ, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ, κς ι, ἡ δὲ ἰσημερινὴ, νε ς ι, ἡ δὲ χειμερινὴ, ρμδ. Γ ὀγδοηκαιδεκατὸς ἐστι παράλληλος, καθ' ὃν αὐ χρόνοις ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ιε ς. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ, μοιρ. με α. Ⓒ γράφεται δὲ μέσου Γότθου. Ⓒ ἔστιν γνῶναι ὅτι ἐστὶν οἷον ὁ γνώμων ϛ, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ, κγ δ, ἡ δὲ ἰσημερινὴ τ αὐτῶν ϛ, ἡ δὲ χειμερινὴ ρκε ι. Ἐνενηκοστὸς ὅτι παράλληλος, καθ' ὃν αὐ χρόνοις ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν, ιε ς δ. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρ. μϛ να. καὶ γράφεται δὲ τῶν πηγῶν τοῦ Ἴστρου ποταμοῦ. ἔστι γνῶναι ὅτι ἐστὶν οἷον ὁ γνώμων ϛ, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ, κε ς, ἡ δὲ ἰσημερινὴ ξγ ς ι, ἡ δὲ χειμερινὴ, ροα ς. Ἑνενηκοστὸς πρῶτος ἐστι παράλληλος, καθ' ὃν αὐ χρόνοις ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν, ιε ς δ. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρῶν μϛ λδ. καὶ γράφεται δὲ τῶν ἐκβολῶν Βορυσθένους. ἔστι δὲ γνῶναι ὅτι ἐστὶν οἷον ὁ γνώμων ϛ τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ κζ ς, ἡ δὲ ἰσημερινὴ, ξζ ς ι, ἡ δὲ χειμερινὴ ρπϛ ς ιδ. Ὀγδοηκαιδεκατὸς ὅτι παράλληλος καθ' ὃν αὐ χρόνοις ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ις δ. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ, μοιρ. ν, δ. καὶ γράφεται δὲ μέσων τῆς Μαιώτιδος λίμνης. ἔστι γνῶναι ὅτι ἐστὶν οἷον ὁ γνώμων ϛ, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ, κθ ς ι ιδ, ἡ δὲ ἰσημερινὴ οα ι, ἡ δὲ χειμερινὴ σϑ ι.

Ἑνενηκοστὸς ὅτι παράλληλος, καθ' ὃν αὐ χρόνοις ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ις ς. ἀπέχει δὲ οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ, μοιρῶν να ς ς. Ⓒ γράφεται δὲ τῶν νοτιωτάτων τῆς Βρεττανίας. ἔστι δὲ γνῶναι ὅτι ἐστὶν οἷον ὁ γνώμων ϛ, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ, λα ι, ἡ δὲ ἰσημερινὴ, οι ι, ἡ δὲ χειμερινὴ σκθ ι. Εἰκοστὸς ὅτι παράλληλος, καθ' ὃν αὐ χρόνοις ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ις ς δ. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρῶν νβ ν. καὶ γράφεται δὲ τῶν τοῦ Ῥήνου ἐκβολῶν. ἔστι γνῶναι ὅτι ἐστὶν οἷον ὁ γνώμων ϛ, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ λγ ι, ἡ δὲ ἰσημερινὴ, οϑ ι, ἡ δὲ χειμερινὴ σγ ς. Εἰκοστὸς πρῶτος ὅτι παράλληλος, καθ' ὃν αὐ χρόνοις ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ις. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ, μοιρ. νδ δ. καὶ γράφεται δὲ τῶν τοῦ Τανάϊδος ἐκβολῶν. ἔστι δὲ γνῶναι ὅτι ἐστὶν οἷον ὁ γνώμων ϛ, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ λδ ς ι, ἡ δὲ ἰσημερινὴ, πϑ ς ι, ἡ δὲ χειμερινὴ σοϑ ς δ. Εἰκοστὸς δεύτερος ὅτι παράλληλος, καθ' ὃν αὐ χρόνοις ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ις δ. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρῶν νε. Ⓒ γράφεται δὲ Βεργαντίου τῆς μεγάλης Βρεττανίας. ἔστι δὲ γνῶναι ὅτι ἐστὶν οἷον ὁ γνώμων ϛ, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ, λϛ δ, ἡ δὲ ἰσημερινὴ πε ι, ἡ δὲ χειμερινὴ, τδ ς. Εἰκοστὸς τρίτος ὅτι παράλληλος, καθ' ὃν αὐ χρόνοις ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ις ς. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ, μοιρῶν νς. καὶ γράφεται δὲ μέσης τῆς μεγάλης τῆς Βρεττανίας. ἔστι δὲ γνῶναι ὅτι ἐστὶν οἷον ὁ γνώμων ϛ, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ, λϛ ι, ἡ δὲ ἰσημερινὴ, πϑ ς ι, ἡ δὲ χειμερινὴ τλε δ. Εἰκοστὸς τέταρτος ὅτι παράλληλος καθ' ὃν αὐ χρόνοις ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν, ις ς δ. ἀπέχει δ' οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ, μοιρ. νζ. καὶ γράφεται δὲ Καταρακτονίας τῆς Βρεττανίας. ἔστι δὲ γνῶναι ὅτι ἐστὶν οἷον ὁ γνώμων ϛ, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ, λθ ι, ἡ δὲ ἰσημερινὴ, νιϐ ι ιϐ, ἡ δὲ χειμερινὴ τοϐ ι. Εἰκοστὸς πέμπτος ὅτι παράλληλος, καθ' ὃν αὐ χρόνοις ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ιϑ. ἀπέχει δὲ οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρῶν νϑ. Ⓒ γράφεται δὲ τῶν νοτίων τῆς μικρᾶς Βρεττανίας. ἔστι δὲ γνῶναι ὅτι ἐστὶν οἷον ὁ γνώμων ϛ, τοιούτων ἡ μὲν θερινὴ σκιὰ, μ ι, ἡ δὲ ἰσημερινὴ, νιϛ, ἡ δὲ χειμερινὴ, νιϑ ι. Εἰκοστὸς ἕκτος ὅτι παράλληλος, καθ' ὃν αὐ χρόνοις ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἰσημερινῶν ιϑ ς. ἀπέχει δὲ οὗτος τοῦ ἰσημερινοῦ, μοιρῶν νϑ ς. Ⓒ γράφεται δὲ μέσων τῆς μικρᾶς Βρεττανίας. οὐκ ἐχρησάμεθα ἢ γνῶσθαι τῷ τοῦ ὡρῶν παραυξήσει, διά τε τὸ σωνεχεῖς πλείω γίνεσθαι τῶν παραλλήλους. καὶ τιὼ τῶν ἑξαμάτων διαφορὰν μηκέτι μηδεμιᾶς ὅλης μοιρῶν σωνάγεσθαι, καὶ διὰ τὸ μὴ ὁμοίως ἡμῖν ὑπὸ τῶν ἔτι βορειοτέρων προσήκειν ἐπεξεργάζεσθαι. διὸ Ⓒ οὐ τῶν σκιῶν πρὸς τοὺς γνώμονας λόγους, ὡς ἂν ἀφωρισμένων τόπων, πρίσιον ἡγησάμεθα πραγματεύσασθαι. Καὶ ὅπου μὴ τοίνυν ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιϑ, ἐκεῖνος ὁ παράλληλος ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρῶν ξα. καὶ γράφεται δὲ τῶν Βορείων τῆς μικρᾶς Βρεττανίας. Ὅπου ἢ ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιϑ ς, ἐκεῖνος ὁ παράλληλος ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ, μοιρῶν ξϐ. καὶ γράφεται δὲ τῶν καλουμένων Ἑβούδων νήσων. Ὅπου δὲ ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν κ, ἐκεῖνος ὁ παράλληλος ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ, μοιρῶν ξϝ, Ⓒ γράφεται δὲ Θούλης τῆς νήσου. Ὅπου δὲ ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν, κα, ἐκεῖνος ὁ παράλληλος ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ, μοιρῶν ξδ ς. καὶ γράφεται δὲ Σκυθικῶν ἐθνῶν ἀγνώσων. Ὅπου ἢ ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν κϐ, ἐκεῖνος ὁ παράλληλος ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρῶν ξε ς. Ὅπου δὲ ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν, ἰσημερινῶν κγ. ἐκεῖνος ὁ

παράλληλος ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ, μοιρῶν ξ. Ὅπου γὰρ ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν κδ, ἐκεῖνος ὁ παράλληλος ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ μοιρῶν ξ ἡμ. πρῶτος δὲ ἐστιν οὗτος τῶν πορισκίων. κγ γὰρ μόνῳ τῷ θερινῷ τροπικῷ μὴ δυόντος ἐκεῖ τοῦ ἡλίου, ἀεὶ σκιαὶ τῶν γνωμόνων ὑπὸ πάντα τὰ τοῦ ὁρίζοντος μέρη, τὰς προσνεύσεις ποιοῦνται. ἔστιν γὰρ τὰ μὲν θερινὸς τροπικὸς παράλληλος ἀεὶ φανερός, ὁ δὲ χειμερινὸς τροπικὸς, ἀεὶ ἀφανής, διὰ τὸ ἀμφοτέρους γὰρ ἅλμα ἐφάπτεσθαι τοῦ ὁρίζοντος. γίνεται δὲ καὶ ὁ λοξὸς, κῆ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος, ὁ αὐτὸς τῷ ὁρίζοντι, ὅταν αὐτῷ τὸ ἑαρινὸν ἰσημερινὸν σημεῖον ἀνατέλλῃ. εἰ δέ τις, ἄλλως θεωρίας ἕνεκεν καὶ πρὸς τῶν ἔτι βορειοτέρων ἐγκλίσεων ἐπιζητοίη, ἵνα τῶν ὁλοχρησίμων συμπτωμάτων, εὕροι ἂν ὅπου τὸ ἔξαρμα τοῦ βορείου πόλου, μοιρῶν ὀδὶν ξ ἔγγιστα, ἐκεῖ μὴ δυνούσης ὅλως, τὰς ἐφ' ἑκάτερα τῆ θερινῆς τροπῆς τὰ διὰ μέσων ζῳδίων κύκλου μοίρας ιε. ὥστε τῇ μεγίστῃ ἡμέραν, καὶ τῇ τῶν σκιῶν ὠδὶ πάντα τὰ μέρη τοῦ ὁρίζοντος περιαγωγῇ, χρόνον μιᾶς ὥρας γίνεσθαι. ἔσαι γὰρ καὶ ταῦτα δυκατανόητα, διὰ τὸ ἐκτιθεμένου λανονίου τῆ λοξώσει. ὅσας γὰρ ἂν εὕρωμεν τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας τὸν παράλληλον ἀπέχοντα, λόγον ἀπολαμβάνοντα λόγου ἕνεκεν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ τροπικοῦ σημείου μοιρῶν ιε, γινόμενον δὲ τότε ἤτοι ἀεὶ φανερὸν ἢ ἀεὶ ἀφανῆ, μετὰ τοῦ ἀπολαμβανομένου τμήματος τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου, ταῖς τοσαύταις μοιρ. λέγει δηλονότι, τῶν τοῦ τεταρτημορίου τμημάτων λῑ τὸ ἔξαρμα τοῦ βορείου πόλου. Καὶ ὅπου μὲν τοίνυν τὸ ἔξαρμα τοῦ πόλου, μοιρῶν ἐστιν ξθ ς, ἐκεῖ αὖ τις εὕροι μὴ δυνούσας ὅλως τὰς ἐφ' ἑκάτερα τῆ θερινῆς τροπῆς, μοιρ. λ, ὥστε ἀεὶ φανερὸν ὠδὶ μῖᾶς ἔγγιστα δύο, τῇ τε μεγίστῃ ἡμέραν, καὶ τοῦ γνώμονας πορισκίους γίνεσθαι. Ὅπου γὰρ τὸ ἔξαρμα τοῦ πόλου μοιρῶν ἐστιν οῑ γ, ἐκεῖ αὖ τις εὕροι μὴ δυνούσας τὰς ἐφ' ἑκάτερα τῆ θερινῆς τροπῆς, μοιρὰς με. ὥστε τῇ τε μεγίστῃ ἡμέραν καὶ τοῦ γνώμονας πορισκίους ὠδὶ πρίμνον ἔγγιστα παρατείνειν. Ὅπου γὰρ τὸ ἔξαρμα τοῦ πόλου μοιρ. ἐστιν οῆ ῑ, ἐκεῖ αὖ τις εὕροι μὴ δυνούσας τὰς ἐφ' ἑκάτερα τὰ αὐτῆς τροπῆς μοιρὰς ξ. ὥστε τε ῥαμνιαίαν ἀεὶ φανερὸν τῇ τε μεγίστῃ ἡμέραν, καὶ τῇ τῶν σκιῶν περιαγωγῇ ἀποτελεῖσθαι.

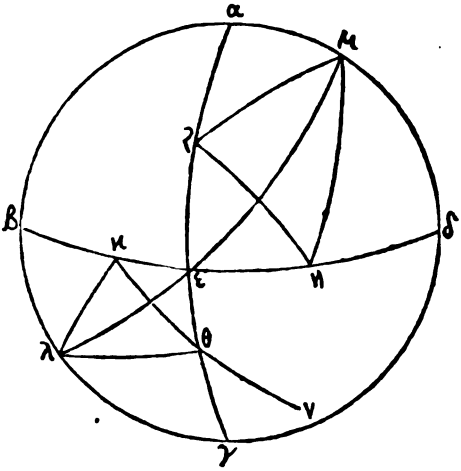
Ὅπου γὰρ τὸ ἔξαρμα τοῦ πόλου, μοιρῶν ἐστιν πδ, ἐκεῖ αὖ τις εὕροι μὴ δυνούσας τὰς ἐφ' ἑκάτερα τῆ θερινῆς τροπῆς μοιρὰς οε. ὥστε πενταμνιαίαν αὐτὰ πελιν ἀεὶ φανερὸν τῇ μεγίστῃ ἡμέραν γίνεσθαι. καὶ τοὺς γνώμονας τὸν ἴσον χρόνον πορισκίους. Ὅπου δὲ τὰς ὅλου τοῦ τεταρτημορίου μοιρ. λῑ ὁ βόρειος πόλος ἀεὶ τοῦ ὁρίζοντος ἐξῆρται, ἐκεῖ τὸ μὲν βορειότερον τοῦ ἰσημερινοῦ ἡμικύκλιον τὸ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ὅλον ἀδιάπαυστον ὑπὸ γῆν γίνεται, τὸ δὲ νοτιώτερον ὅλον οὐδιάπαυστον ὑπὲρ γῆν. ὥστε μίαν μὲν ἡμέραν ἑκάστου ἔτους γίνεσθαι, μίαν δὲ νύκτα, ἑκατέραν ἔγγιστα ἐξαμηνιαίαν. οὗ γὰρ γνώμονας πάντοτε πορισκίους τυγχάνειν. ἴδιον δὲ ἐστι καὶ τοιαύτης ἐγκλίσεως τότε τὸν βόρειον πόλον κῆ λευφθῆναι γίνεσθαι, καὶ τὸν μὲν ἰσημερινὸν, τῇ τε τοῦ ἀεὶ φανεροῦ, καὶ τῇ τοῦ ἀεὶ ἀφανοῦς, καὶ ἔτι τῇ τοῦ ὁρίζοντος θέσιν ἀπολαμβάνειν, ὑπὲρ γῆς μὲν ποιοῦντα πάντοτε τὸ βορειότερον ἑαυτοῦ πᾶν ἡμισφαίριον, ὑπὸ γῆν δὲ τὸ νοτιώτερον.

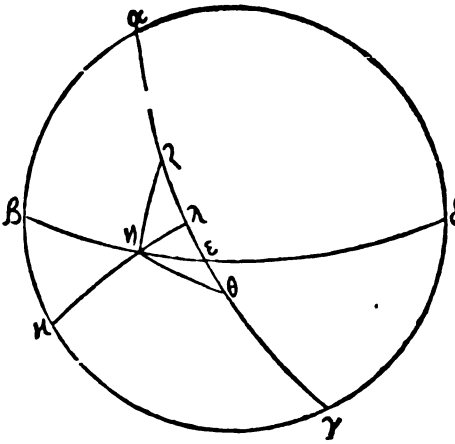
ΠΕΡΙ ΤΩΝ ἘΠΙ ΤΗΣ ἘΓΚΕΚΛΙΜΕΝΗΣ ΣΦΑΙΡΑΣ, ΤΟΥ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου, καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ συναναφορῶν.

Ἐκτεθειμένων δὴ τῶν λαυβόλου πρὸς τὰς ἐγκλίσεις θεωρουμένων, ἑξῆς ἂν εἴη δεῖξαι, πῶς ἂν λαμβάνοιντο λαυβ' ἑκάστην ἔγκλισιν, κῆ οἱ συναναφερόμενοι τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνοι, ταῖς τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου παριφερείαις, ἀφ' ὧν καὶ τὰ ἄλλα πάντα τῶν κῆ μέρος ἀκολούθως ἡμῖν μεθοδευθήσεται. καταχρησόμεθα μὲν οὖν ταῖς τῶν ζῳδίων ὀνομασίαις καὶ ἐπ' αὐτῶν τῶν τοῦ λοξοῦ κύκλου δωδεκατημορίων, ὡς τῶν ἀρχῶν αὐτῶν, ἀπὸ τῶν τροπικῶν καὶ ἰσημερινῶν σημείων λαμβανομένων. τὸ μὲν ἀπὸ τῆ ἑαρινῆς ἰσημερίας, ὡς εἰς τὰ ἑπόμενα τῆ τῶν ὅλων φορᾶς πρῶτον δωδεκατημόριον, ἰχθὺν καλοῦντες, τὸ δὲ δεύτερον ταῦρον. καὶ οὕτω τῶν ἑξῆς ὡσαύτως, κῆ τῇ πλανωμένῃ ἡμῖν τάξιν τῶν ιβ ζῳδίων. λέξομεν δὴ πρῶτον ὅτι αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ σημείου παριφέρειαι, διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου, ταῖς ἴσαις ἀεὶ τοῦ ἰσημερινοῦ κύκλου περιφερείαις συναναφέρονται. ἔστω γὰρ μεσημβρινὸς μὴ κύκλος ὁ αβγδ, ὁρίζοντος δὲ ἡμικύκλιον τὸ βεδ, τοῦ δὲ ἰσημερινοῦ τὸ αεγ, καὶ τοῦ λοξοῦ κύκλου δύο τμήματα τό τε ζη, καὶ τὸ θκ, ὥστε ἑκάτερον μὲν τῶν ζ καὶ θ σημείων, τὸ κῆ τῆ ἑαρινῆ ἰσημερίαν ὑποκεῖσθαι. ἴσας δὲ ἐφ'

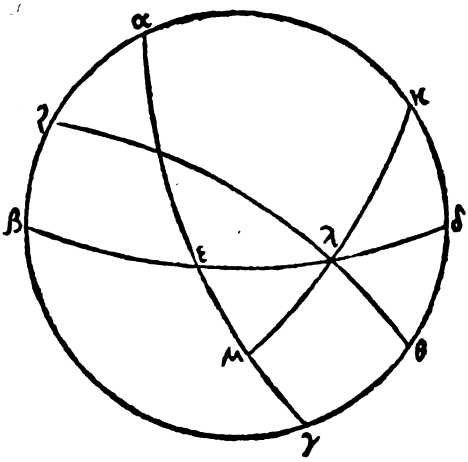
ἑκάτερα

ἑκάτερα αὐτοῦ περιφερείας ἀπολαμβάνεσας, τὰς ζη ☾ θκ, διὰ τῶν κ καὶ η σημείων ἀναφέρεσθαι, λέγω ὅτι ☾ αἱ ἑκάτεραι αὐτῶν σωαναφερόμεναι τοῦ ἰσημερινοῦ περιφέρειαι, ἴσαι εἰσὶν ἀλλήλαις καὶ θε, ἴσαι εἰσίν. ἔσωσαν γὰρ τῶν τοῦ ἰσημερινοῦ πόλων, τὰ λ καὶ μ σημεῖα. ☾ γεγράφθωσαν δι' αὐτῶν μεγίστων κύκλων τμήματα, τό τε λεμ ☾ λθ, καὶ ἔτι τό τε λκ ☾ ζμ καὶ μη. ἐπεὶ οὖν ἴση ἐστὶν ἡ ζη τῇ θκ, καὶ οἱ διὰ τῶν κ ☾ η γραφόμενοι παράλληλοι, ἴσον ἀπέχουσιν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ ἰσημερινοῦ, ὥστε καὶ τὴν μλ κ τῇ μη γίνεσθαι ἴσην, τὴν δὲ εκ τῇ εη. ἰσόπλευρα ἄρα γίνεται τὸ μλθ, τῷ μκζ, τὸ ἡμ λεκ, τῷ μεη. ☾ ἡ μλ ἄρα τοῦ κλε ἄρα γωνία, ἴση ἐστὶ τῇ τοῦ ημε, ἡ δὲ τοῦ κλθ, ὅλῃ τῇ τοῦ ημζ ὅλῃ, ὥστε καὶ λοιπὴ ἡ τοῦ ελθ, λοιπῇ τῇ τοῦ εμζ ἴση ἔσται. ☾ Βάσις ἄρα ἡ εθ, βάσει τῇ εζ ἴση ἐστὶν, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. πάλιν ἤτοι δ' ἐξομεν ὅτι αἱ σωαναφερόμεναι τῶν ἰσημερινῶν περιφέρειαι ταῖς ἴσαις καὶ ἴσον ἀπεχούσαις, τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ σημείου, τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου σωαμφοτέραις αὐτῶν, ταῖς ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφοραῖς, ἴσαι εἰσίν. ἐκκείσθω γὰρ ὁ αβγδ μεσημβρινὸς, ☾ τῶν ἡμικυκλίων τό τε βεδ τοῦ ὁρίζοντος, καὶ τὸ αεγ τοῦ ἰσημερινοῦ. καὶ γεγράφθωσαν δύο ἴσαι τε καὶ ἴσον ἀπεχουσαι τοῦ χειμερινοῦ σημείου, ☿ λοξοῦ κύκλου περιφέρειαι, ἔστω ζη, τοῦ ζ ὑποκειμένου μετοπωρινοῦ σημείου, ☾ ἡ θη, τοῦ θ ὑποκειμένου ἐαρινοῦ σημείου, ὥστε καὶ τὸ μὲν η σημεῖον ἀνατολῆς αὐτῶν εἶναι, ☾ τοῦ ὁρίζοντος, διὰ δὲ τοῦ αὐτοῦ παραλλήλου κύκλου ἀμφ' ἰσημερινῶν, περιλαμβάνεσθαι τὰς ζη, κη θη περιφερείας, σωαναφερομένης ἤτοι δυσὶ τοῦ μὲν θε, τῇ θη, τῆ δὲ εζ, τῇ ζη. φανερὸν οὖν γίνεται αὐτόθεν ὅτι ☾ ὅλη ἡ θεζ, ἴση ἐστὶ ταῖς ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας, τῶν ζη ☾ θη ἀναφορῶν. ἐὰν γὰρ ὑποθώμεθα τὸν νότιον τοῦ ἰσημερινοῦ πόλον τὸ κ σημεῖον, γράψωμεν δὲ αὐτοῦ, καὶ ☿ τῇ μείζονι κύκλου τεταρτημόριον, τὸ κηλ, ἰσοσκελὲς μὲν ἀμφ' ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ὁρίζοντι, γίνεται πάλιν ἡ μλ θλ, ἡ σωαναφερομένη τῇ θη ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας, ἡ ἴση λζ ἡ σωαναφερομένη τῇ ζη ὁμοίως. ὥστε καὶ ἀμφοτέρας τὰς θλζ σωαμφοτέραις ταῖς θεζ, ἴσας τε εἶναι καὶ ὑποκεῖσθαι τοῦ αὐτοῦ μέρους καὶ τῆς αὐτῆς περιέχεσθαι τοῦ θζ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. καὶ γέγονεν ἡμῖν φανερὸν διὰ τούτων ὅτι διαιροῦμεν ἐφ' ἑνὸς μόνου τεταρτημορίου, διαθ' ἑκάστην ἐγκλισιν, τὰς κβ μέρος σωαναφορὰς ἐπιλογιζόμεθα, προσαποδεμένας ἑξομεν, καὶ τὰς τ λοιπῶν τριῶν τεταρτημορίων. τούτων οὖν ὄντων ὑποκείσθω πάλιν ὁ διὰ ρ ὁδοῦ παραλλήλου, ὅπου ἡ μ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν δυσὶν ἰσημερινῶν ιδ ος, ὁ ἡ βόρειος πόλος ὑψοῦται τοῦ ὁρίζοντος μοιρ. λς. καὶ ἔστω μεσημβρινὸς κύκλος ὁ αβγδ. καὶ ὁρίζοντος μὲν ὁμοίως ἡμικύκλιον τὸ βεδ, ἰσημερινὸς ἢ τὸ αεγ, ☿ ἢ διὰ μέσων τῶν ζωδίων τὸ ζηθ, ὅτε ἔχομεν, ὥστε τὸ η ὑποκεῖσθαι τὸ ἐαρινὸν σημεῖον. καὶ ληφθέντος ☿ βορείου πόλου τοῦ ἰσημερινοῦ, καὶ τοῦ κ σημείου, γεγράφθω διὰ αὐτοῦ ☾ τῆς καὶ τοῦ λ ὁμοίως τοῦ τε διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, ☾ τοῦ ὁρίζοντος μεγίστου κύκλου τεταρτημόριον τὸ κλμ. προκείσθω δὲ τῆς κλ περιφέρειας διαίρεσις, τῇ συωαναφερομένῃ αὐτῇ τοῦ ἰσημερινοῦ, τουτέστι τῇ εὐρεῖν. καὶ περιεχέτω πρῶτον ἡ κλ τὸ τοῦ μοίρου διωδεκατημόριον. ἐπεὶ τοίνυν φ' κατεγραφη μεγίστων κύκλων, εἰς δύο τὰς εγ καὶ γκ, γεγραμμέναι εἰσὶν ἥτε εδ καὶ ἡ μβ, τέμνουσαι ἀλλήλας κῇ τὸ λ, ὁ ἡ τοῦ τῆς διπλῆ τῆς κδ πρὸς τὴν τοῦ ἡ διπλῆ τὸ δγ λόγος, συνῆπται, ἔκ τε ☿ τῆς τοῦ τῆς διπλῆ τῆς κλ, πρὸς τὴν τοῦ ☿ διπλῆ ἡ λμ. καὶ

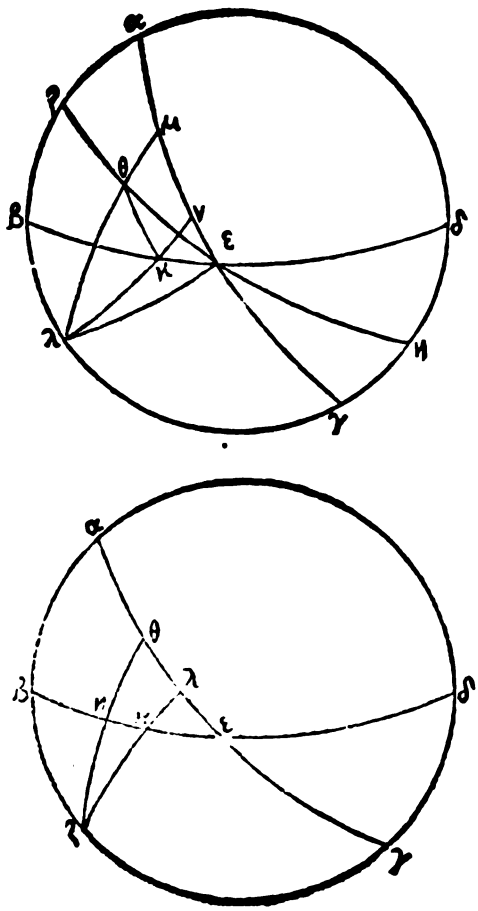




τῇ ☽ ὑπὸ τὴν ΔΠΛΗ τῆς μ̄, πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς ΔΠΛΗ ☽ ε῾ ἀλλ᾽ ἡ μὲν ☽ κδ̄ ΔΠΛΗ̄, μοιρῶν ἐστιν οβ̄, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὴν δυθεῖα τμημάτων ο̄ λβ̄ δ̄, ἡ δὲ τῆς ιδ̄ μοιρῶν ρϑ̄, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὴν δυθεῖα τμημάτων ιζ̄ ὁ νς̄. καὶ πάλιν ἡ μὲν ΔΠΛΗ ☽ κλ̄, μοιρῶν ρνϛ̄ μᾱ, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὴν δυθεῖα τμημάτων ρῑ λᾱ ιε̄, ἡ δὲ ΔΠΛΗ ☽ λμ̄, μοιρῶν κϛ̄ ιϑ̄ νϑ̄, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὴν δυθεῖα τμημάτων κδ̄ ιε̄ νζ̄. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τῶν οβ̄ ὁ πρὸς τὰ ιζ̄ ὁ νς̄ λόγου, ἀφέλωμεν τὸν τῶν ρῑ λᾱ ιε̄ πρὸς τὰ κδ̄ ιε̄ νζ̄, λοιπὸς καταλειφθήσεται ὁ ☽ ὑπὸ τῆς ΔΠΛΗ τῆς μ̄, πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς ΔΠΛΗ τῆς ε῾ λόγος, ὁ τῶν ιϑ̄ ὁ ε̄, πρὸς τὰ ρκ̄. καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὴν ΔΠΛΗ τῆς ε῾ τμημάτων ρκ̄. ἡ ἄρα ὑπὸ τὴν ΔΠΛΗ τῆς μ̄, τῶν αὐτῶν ἐστιν ιϑ̄ ὁ ε̄. ὥστε καὶ ἡ ΔΠΛΗ ☽ μ̄ περιφερείας, μοιρῶν ἐστιν ιζ̄ ις̄ ἔγγιστα, αὐτὴ ἡ μ̄, τῶν αὐτῶν ϑ̄ λη̄. ἀλλ᾽ ἐπεὶ ὅλη ἡ ημ̄ περιφέρεια, τῇ κλ̄ ἐπ᾽ ὀρθῆς τῆς σφαίρας σωζομένη φέρεται, τῶν προαποδεδειγμένων δῶν μοιρῶν κζ̄ ν̄. ☾ λοιπὴ ἄρα ἡ ε῾, μοιρῶν ἐστιν ιϑ̄ ιβ̄. καὶ σωζομένη ἀποδέδεικται, ὅτι καὶ τὸ μὲν τῶν ἐχ θύρων διωδεκατημορίων) τοῖς αὐτοῖς χρόνοις σωζομένη ἀναφέρεται ιϑ̄ ιβ̄. ἑκάτερον δὲ τότε τῆς πλαγίου κύ τῶν χηλῶν τοῖς λείπουσιν, εἰς τὴν ΔΠΛΗ̄ τῆς ἐπ᾽ ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφορὰν χρόνοις λϛ̄ κή, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. πάλιν ἡ κλ̄ περιφέρεια περιεχέτω τῶν δύο διωδεκατημορίων τό τε λεοντος καὶ τὸ ταύρου, μοιρῶν ξ̄. διὰ δὴ τὰ ὑποκείμενα τῶν ἄλλων μενόντων τὰ αὐτῶν, ἡ μὲν ΔΠΛΗ ☽ κλ̄ μοιρῶν γίνεται ρλϑ̄ νϑ̄ μβ̄, ☾ ἡ ὑπὸ αὐτὴν δυθεῖα, τμημάτων ριβ̄ κ῾ νς̄, ἡ δὲ λοιπὴ τ῀ λμ̄ μοιρῶν μᾱ ϑ̄ ιϑ̄, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὴν δυθεῖα, τμημάτων μβ̄ ά μϑ̄. ἐὰν ἄρα πάλιν ἀπὸ τ῀ τ῀ ο̄ λβ̄ δ̄ πρὸς τὰ ιζ̄ ὁ νς̄ λόγα, ἀφέλωμεν τ῀ τ῀ ριβ̄ κ῾ νς̄, πρὸς τὰ μβ̄ ά μϑ̄, λοιπὸς καταλειφθήσεται ὁ τ῀ ὑπὸ τ῀ ΔΠΛΗ τ῀ μ̄, πρὸς τ῀ ὑπὸ τ῀ ΔΠΛΗ τ῀ ε῾ λόγος, ὁ τ῀ τῶν λβ̄ λϛ̄ δ̄ πρὸς τὰ ρκ̄. καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τ῀ ΔΠΛΗ τῆς ε῾, τμημάτων ρκ̄, ἡ ἄρα ὑπὸ τ῀ ΔΠΛΗ τ῀ μ̄, τ῀ αὐτῶν ἐστι λβ̄ λϛ̄ δ̄. ὥστε καὶ ἡ ΔΠΛΗ τ῀ μ̄ περιφερείας μοιρῶν ἐστι λᾱ λβ̄ ἔγγιστα, αὐτὴ ἡ μ̄ τ῀ αὐτῶν ιε̄ μϛ̄. ἀλλὰ ἡ μὲν ὅλη καὶ τὰ αὐτὰ προαποδέδεικται μοιρῶν ρνζ̄ μϑ̄, ☾ λοιπὴ ἄρα ἡ κε̄, μοιρῶν ἐστι μᾱ νη̄. ὁ ἄρα λεοντος ☾ ὁ ταύρος ἀναφέρουσι σωζομένοις τοῖς χρόνοις μᾱ νη̄. ὧν ὁ λεοντος ἐξέπεσε σωζομένους χρόνους ιϑ̄ ιβ̄, ☾ μόνον ἄρα ὁ τ῀ ταύρου διωδεκατημορίου) σωζομένους χρόνους κβ̄ μϛ̄. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ πάλιν καὶ τὸ μ῀ τ῀ ὑδροχόου διωδεκατημορίου, σωζομένους) τοῖς ἴσοις χρόνοις κβ̄ μϛ̄. ἑκάτερον δή, τότε τ῀ λεοντος, καὶ τὸ τ῀ σκορπίου τοῖς λείπουσιν εἰς τὴν ΔΠΛΗ̄ τοῖς ἐπ᾽ ὀρθῆς τ῀ σφαίρας αἀναφορὰν χρόνοις λζ̄ β̄. ἐπεὶ δὴ καὶ ἡ μ῀ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιδ̄ ς̄, ἡ δὲ ἐλαχίστη ϑ̄ ς̄, δῆλον ὅτι ☾ τὸ μ῀ ἀπὸ ἀναρκτικοῦ μεχρὶ τ῀ νοτίου ἡμικυκλίου), σωζομένης τ῀ ἰσημερινῶ χρόνοις σ̄ ιζ̄ λ̄. τὸ δὲ ἀπὸ αὐγόκερω μεχρὶ διαδύμων, χρόνοις ρμϑ̄ λ̄. ὥστε καὶ ἑκάτερον μ῀ τ῀ ἑκατέρωθεν τ῀ ἐαρινῶ σημείου τεταρτημορίων, σωζομένης) χρόνοις οᾱ ιε̄. ἑκάτερ) δὴ τ῀ ἑκατέρωθεν τ῀ μεταπωρινῶ σημείου χρόνοις, χρόνοις ρϑ̄ μ̄. καὶ λοιπὸν μ῀ ἄρα τότε τ῀ διαδύμων καὶ τὸ τ῀ αὐγόκερω διωδεκατημορίου), ἑκάτερον σωζομένης) χρόνοις κϑ̄ ι῾. τοῖς λείπουσιν εἰς ὅλ῀ τ῀ τεταρτημορίου χρόνοις οᾱ ιε̄, λοιπὸν δὲ τότε τ῀ ἀρκτικοῦ καὶ τὸ τ῀ τοξότου ἑκάτερον, χρόνοις λε̄ ιε̄. τοῖς λείπουσι πάλιν εἰς ὅλ῀ καὶ τὸ αὐτὸ τ῀ τεταρτημορίου χρόνοις ρϑ̄ μ̄. ☾ φανερὸν ὅτι τὸν αὐτὸν ἂν τρόπον τούτοις λαμβάνοιμεν καὶ τὰς τ῀ ἐλαττόνων τμημάτων, τ῀ διὰ μέσων τ῀ ζωδίων λύκλα σωζομένας. ἔτι δ᾽ ἂν δυνησόμεθα μᾶλλον ἀκριβῶς) αὐτὰς ἐπιλογίζωμεθα, καὶ ὧδε ἔστω. ἔστω γὰρ πρῶτον μεσημβρινὸς κύκλος, ὁ αβγδ, ☾ ὁρίζοντος μ῀ ἡμικύκλιον, τὸ βεδ, ἰσημερινὸν δὲ τὸ αεγ, τ῀ δὲ διὰ μέσων τ῀ ζωδίων τὸ ζεη, τ῀ δὲ κόσμου κ῀ τὸ ἐαρινὸν σημεῖον ὑποκειμένης. καὶ ἀπολαφθείσης ἐπ᾽ αὐτὸ τ῀ εϑ̄ περιφερείας τυχούσης, γεγράφθω τυχὸν μέρος τοῦ διὰ τοῦ ϑ̄ πόλου κύκλου, τοῦ ἰσημερινῶ κύκλω τὸ θκ, καὶ ληφθέντος τ῀ λ̄ πόλου τ῀ ἰσημερινοῦ, γεγράφθω διὰ αὐτοῦ τεταρτημόριον μεγίστου κύκλου τὸ λθμ, ☾ τὸ λκν, καὶ ἔτι τὸ λε̄. φανερὸν τοίνυν αὐτὸ θγν δῶν, ὅτι τὸ εϑ̄ τμῆμα, τοῦ διὰ μέσων τ῀ ζωδίων, ὡς μ῀ ὀρθῆς τ῀ σφαίρας, τῇ ημ̄ περιφερείᾳ τ῀ ἰσημερινοῦ συναναφέρεται, ὡδὶ ἢ τ῀ ἐγκεκλιμένης, τῇ ἴσῃ τῇ νμ̄. ἐπεὶ δὲ καὶ ἡ μ῀ κϑ̄ τ῀ πλαγίου κύκλου περιφέρεια ἡ συναναφέρεται τὸ εϑ̄ τμῆμα, ὁμοία ἐστὶ τῇ νμ̄ τ῀ ἰσημερινοῦ, ἀεὶ δ᾽ ὅμοιαι περιφέρειαι τ῀ πλαγίου κύκλου ὡς ἴσοις ταχυτῆτι χρόνοις ἀναφέρονται, ☾ τῇ ἐν̄ ἄρα περιφερείᾳ ἐλάσσονι δῶν



δεῖμ ἡ ὑπὸ τ̄ ἐγκεκλιμένης σφαίρας, τ̄ εθ̄ τμή
ματος ἀναφορὰ τ̄ ἐπ' ὀρθῆς τ̄ σφαίρας. λεκτέ
κτεόν τε ὅτι ☾ καθόλου, ἐὰν γραφῶσι ζωνὲς οὕ-
τως πεφιφερόμεναι μεγίστων κύκλων, ὡς ἡ λθμ̄, ☾
λκν̄, τὸν ἐν τμήματι περιεχόμ, τῇ καταροχῇ τ̄ ἐπὶ
τε τ̄ ὀρθῆς καὶ τ̄ ἐγκεκλιμένης σφαίρας ἀναφο
ρῶν, τ̄ ἀπολαμβανομένων τ̄ διὰ μέσων τ̄ ζω-
δίων κύκλων περιφερῶν, ὑπό τε τ̄ ε καὶ τ̄ γρα
φομένης, διὰ τ̄ κ̄ πεφαλλήλου, ὅπερ ἔδει δεῖξαι.
τούτου προδεδομένου, ἐπὶ ἐκείνων ἡ κατα γρα
φὴ, μόνων τ̄ τε μεσημβρινοῦ, ☾ τ̄ τ̄ ὁρίζοντος,
☾ τ̄ ἰσημερινοῦ ἡμικυκλίων, καὶ διὰ τ̄ ζ νοτίου
πόλου τ̄ ἰσημερινοῦ, γεγράφθω δύο τεταρτημό
ρια μεγίστων κύκλων, τὰ ζηθ̄, ☾ τὸ ζκλ̄. ὑπο
κείσθω δὲ τὸ μ̄ σημεῖον τὸ κοινὸν τ̄ διὰ τῶν
χμεσεινῶν τροπικῶν σημείων γραφομένου πεφαλλή
λου, καὶ τ̄ ὁρίζοντος, τὸ ἡ κ̄ τὸ κοινὸν τ̄ γραφομέ
νου διὰ τ̄ ἀρχῆς λόγου φ̄ικεν τ̄ ἰχθύων, καὶ ☾ ἄλ
λου κύκλου τ̄ τ̄ τεταρτημορίου τμημάτων δεδομέ
νου. εἰς δύο δὴ πάλιν μεγίστων κύκλων περι
φερείας τὰς ζθ̄ καὶ εθ̄, γεγραμμέναι εἰσὶν ἥτε
ζκλ̄ ☾ ἡ εκθ̄, τεμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ κ̄. καὶ
ἔστιν ὁ τ̄ ὑπὸ τ̄ διπλῆν τ̄ θθ̄, πρὸς τ̄ ὑπὸ τ̄
διπλοῦν τ̄ ζθ̄ λόγος, ὁ συγκειμένος ἔκ τε τ̄ τ̄
ὑπὸ τ̄ διπλοῦν τ̄ θε̄, πρὸς τ̄ ὑπὸ τ̄ διπλῆν
τ̄ λ̄ ελ̄, ☾ ἔκ τε τ̄ ὑπὸ τ̄ διπλοῦν τ̄ κλ̄ πρὸς
τὸν ὑπὸ τὸν διπλοῦν τῆς κ̄. ἀλλ' ἐν πάσαις
ταῖς ἐγκλίσεσιν ἥτε διπλῆ τ̄ θθ̄ περιφερεί-



ας ἡ αὐτὴ δείδυχε. ἔστι γὰρ ἡ μεταξὺ τ̄ τροπικῶν, καὶ διαφοῦσα ☾ λοιπὴν ἡ διπλῆ τῆς κ̄. καὶ
ὁμοίως ὧν τ̄ αὐτῶν τῶν διὰ μέσων τ̄ ζωδίων τμημάτων, ἥτε τ̄ λκ̄ περιφερείας διπλῆ ἡ
πάσας τὰς ἐγκλίσεις δεῖμ ἡ αὐτή. ☾ δείδυχε διὰ τ̄ τ̄ λοξώσεως ἰσανονίου. καὶ λοιπὴν διαφοῦσα
πάλιν ἡ διπλῆ τ̄ κ̄. ὥστε ☾ τ̄ τ̄ ὑπὸ τ̄ διπλοῦν τ̄ θε̄ πρὸς τ̄ ὑπὸ τ̄ διπλοῦν τῆς ελ̄ κα
ταλειπομένου λόγου, τ̄ αὐτὸν μὲν πάσαις ταῖς ἐγκλίσεσιν ὧν τ̄ αὐτῶν τ̄ τεταρτημορίου τμημά
των. ἐὰν δὲ τούτων ἔντος ἐχόντων, τῆς ἡ κλ̄ περιφερείας διαφορὰν, διὰ δέκα τμημάτων τ̄
ἐπὶ τ̄ ἑαρινῆς ἰσημερείας, ὡς πρὸς τὸ χειμερινὸν τροπικὸν τεταρτημορίου πεφαιρέσομεν, τ̄ μέ
χρι τ̄ τελικούτων περιφερῶν διαιρέσει, αὐτάρκως ἡ τ̄ χρῆσιν ἐσομένης, τῆς μ̄ τ̄ θμ̄ πε
φερείας διπλοῦν ἑξομεν πάντοτε μοιρ. μβ̄ μ̄, καὶ τῆς ὑπὸ αὐτὸν διπλοῦν τμημάτων μθ̄ λε
νε̄. τῆς δὲ τ̄ κ̄ διπλοῦν μοιρ. ρλβ̄ ιζ̄ κ̄, καὶ τῆς ὑπὸ αὐτὸν διπλοῦν, τμημάτων ρθ̄ μδ̄ νε̄. ὡσαύτως
δὲ καὶ ὧν μ̄ τ̄ δεκαμοιρείαν ἀπεχούσης ☾ ἑαυτοῦ σημείου, ὡς πρὸς τὸ χμεσεινὸν τροπικὸν πε
φερείας, τῆς μ̄ τ̄ κλ̄ διπλοῦν μοιρῶν θ̄, ιε̄ ις̄, καὶ τῆς ὑπὸ αὐτὸν διπλοῦν τμημάτων θ̄ κε̄ λθ̄,
τῆς δὲ ἡ κ̄ διπλοῦν μοιρῶν ροᾱ νς̄ μδ̄, καὶ τῆς ὑπὸ αὐτὸν διπλοῦν τμημάτων ριθ̄ μβ̄ ιδ̄. ἐπὶ δὲ
τὴν κ̄ μοιρῶν ὡσαύτως ἀπεχούσης περιφερείας, τῆς μ̄ τ̄ κλ̄ διπλοῦν μοιρῶν ιε̄ νδ̄ ς̄, καὶ τῆς ὑπὸ
αὐτὸν διπλοῦν τμημάτων ις̄ λε̄ νς̄. τῆς δὲ τ̄ κ̄ διπλοῦν μοιρ. ρξδ̄ ἐ νδ̄, ☾ τῆς ὑπὸ αὐτὸν διπλοῦν τμη
μάτων ριθ̄ ν̄ μ̄ζ̄. ὧν δὲ τῆς λ̄ μοιρ. ἀπεχούσης περιφερείας, τῆς μ̄ τ̄ λκ̄ διπλοῦν μοι
ρῶν κ̄ ιθ̄ νθ̄. ☾ τὸν ὑπὸ αὐτὸν διπλοῦν, τμημάτων κδ̄ ιε̄ νς̄. τῆς δὲ τ̄ κ̄ διπλοῦν μοιρῶν ρνς
μά, ☾ τῆς ὑπ' αὐτὸν διπλοῦν, τμημάτων ριζ̄ λά ιε̄. ὧν δὲ τ̄ μ̄ μοιρ. ἀπεχούσης περιφερείας,
τῆς μ̄ τ̄ λκ̄ διπλοῦν μοιρῶν λ̄ ἡ θ̄, καὶ τῆς ὑπ' αὐτὸν διπλοῦν, τμημάτων λᾱ ιά μ̄ί, τῆς δὲ ἡ
κ̄ διπλοῦν, μοιρ. ρμθ̄ νά νδ̄, ☾ τῆς ὑπὸ αὐτὸν διπλοῦν τμημάτων, ριε̄ νδ̄ ιθ̄. ὧν δὲ τ̄ ν̄ μοιρῶν
ἀπεχούσης περιφερείας, τῆς μ̄ τ̄ λκ̄ διπλοῦν, μοιρ. λς̄ ἐ μς̄, ☾ τῆς ὑπὸ αὐτὸν διπλοῦν τμημά
των λ̄ς̄ ί λθ̄. τῆς δὲ ἡ κ̄ διπλοῦν, μοιρῶν ρμ̄ νδ̄ ιδ̄, ☾ τῆς ὑπὸ αὐτὸν διπλοῦν, τμημάτων ριδ̄
ἐμ̄. ὧν δὲ ἡ ξ̄ μοιρ. ἀπεχούσης περιφερείας, τῆς μ̄ τ̄ λκ̄ διπλοῦν μοιρ. μᾱ ὁ ιθ̄, καὶ τῆς ὑπὸ αὐ-
τὸν διπλοῦν, τμημάτων μβ̄ ά μθ̄. τῆς δὲ τ̄ κ̄ διπλοῦν, μοιρ. ρλθ̄ νθ̄ μβ̄, καὶ τῆς ὑπ' αὐτὸν διπλοῦν

αμ τμημάτων ριβ κέ νζ. ὧν ἡ τ ο μοιρῶν ἀπεχούσης περιφερείας, τῆς μ τ λκ διπλῶν, μοιρ. μδ μ κβ, ⟨ τῆς ὑπ' αὐτὸν ὀυθείαν, τμημάτων με λς ιή, τῆς δὲ τ κζ διπλῶν, μοιρῶν ρλε ιθ λή, καὶ τῆς ὑπ' αὐτὸν ὀυθείαν, τμημάτων ρι νθ μζ. ὧν δὲ τ π μοιρ. ἀπεχούσης περιφερείας, τῆς μ τ λκ διπλῶν, μοιρ. μς νς λβ, ⟨ τὸν ὑπ' αὐτὸν ὀυθείαν τμημάτων μζ μέ μ, τῆς δὲ ρλ κζ διπλῶν, μοιρῶν ρλ ς κή, καὶ τῆς ὑπ' αὐτὸν ὀυθείαν, τμημάτων ριδ ις. καὶ διὰ τὰ προκείμενα ἐὰν ἀπὸ τ ρλ ὑπὸ τὸν διπλᾶν τ θη, ποῦς τὸν ὑπὸ τῆς διπλῶν τῆς κζ λόγου, ουτέ σι τοῦ τῶν μη λά νέ ποῦς τὰ ρθ μό νέ, ἀφελωμεν ἑκάσου τῶν ηῆ λειπομοιρίαν ἐκκειμένων ρλ ὑπὸ τὸν διπλᾶν τῆς λε ποῦς τὸν ὑπὸ τὸν διπλῶν τῆς κζ λόγων, λοιπαλειθήσεται ἡμῖν καὶ ὁ τῆς ὑπὸ τὸν διπλῶν τῆς θε ποῦς τὸν ὑπὸ τὸν διπλᾶν ρλ ελ λόγος, ηῆ πάσας τὰς ἐγκλίσεις ὁ αὐτὸς ὢν τῶν ξ. ὧδε μὲν τῆς ι μοιρῶν ὡς ἔφαμεν ἀπεχούσης περιφερείας, ποῦς τὰ θ λέ, ὧν δὲ τῆς κ, ποῦς τὰ ιή νζ, ὧδε δὲ τῆς λ, ποῦς τὰ κή ά, ὧν δὲ τῆς μ ποῦς τὰ λς λέ, ὧδε δὲ τῆς ν, ποῦς τὰ μδ ιβ, ὧν δὲ τῆς ξ, ποῦς τὰ ν μό, ὧδε δὲ ρλ ο, ποῦς τὰ νε μέ. ὧν δὲ ρλ π, ποῦς τὰ νή νέ. φανερὸν ἢ αὐτόθεν ὅτι καὶ καθ' ἑκάστω τῶν ἐγκλίσεων διεσταμένων ἔχοντος τὸν διπλᾶν ρλ θε περιφερείας, ἐπεισὶν περ κοὐτων ὅτι μοιρῶν, ὅσοις ὑπερέχει χρόνοις τὸν ἐλαχίστου ἡμέραι ἡ ἰσημερινὴ, ⟨ τὸν ὑπ' αὐτὸν ὀυθείαν, τόν τε λόγον ταῦτης, τόν ποῦς τὸν ὑπὸ τὸν διπλᾶν τῆς ελ, ἕξομεν καὶ αὐτὴν διεστομένην, καὶ τὴν διπλᾶν τῆς ελ περιφερείας. ἧς τὴν ἡμίσειαν ουτέσιν αὐτὴν τὴν ελ περιέχουσαν τῆς προειρημένης ὑπεροχὴν, ἀφελόντος ἀπὸ τῶν ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ρλ ἐκκειμένης τοῦ διὰ μέσων περιφερείας ἀναφορῶν, τὴν ηῆ τὸ ὑποκείμενον λεῖμμα τῆς αὐτῆς περιφερείας ἀναφορὰν εὑρήσομεν. ἐκκείσθω γὰρ ὑποδείγματος χάριν πάλιν ἡ λιλίσις τοῦ διὰ Ρ ὅλου παραλλήλου, καθ' ὃν ἡ μὲν διπλῆ τῆς εθ περιφερείας μοιρῶν ἐσι λζ λ, ἡσὶ ὑπ' αὐτὴν ὀυθείαν, τμημάτων λη λδ ἔγγισα. ἐπεὶ οὖν ὁ αὐτὸς λόγος ὅν τῶν ξ, ποῦς τὰ λη λδ, ⟨ τῶν μὲν θ λέ ποῦς τὰ ς ή, τῶν δὲ ιή νζ ποῦς τὰ ιβ ιά, τῶν δὲ κή ά ποῦς τὰ ιή ο, τῶν δὲ λς λέ, ποῦς τὰ κζ κθ, τῶν δὲ μδ ιβ, ποῦς τὰ κή κέ, τῶν δὲ ν μό ποῦς τὰ λβ λζ, τῶν δὲ νε μέ, ποῦς τὰ λε νβ, τῶν δὲ νή νέ, ποῦς τὰ λζ νβ, γίνεται κὴ ἡ μὲν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ελ περιφερείας καθ' ἑκάστω τῶν ι μοιρῶν, ὑπερέχων τῶν ἐκκειμένων οἰκείως τμημάτων. ἡ δὲ ἡμίσεια ρλ ὑπ' αὐτὴν περιφερείας ουτέσιν αὐτὴ ἡ ελ μοιρῶν ὧν μὲν τῆς πρώτης διεκαμοιρίας β νς, ὧδε δὲ ρλ νθ πρᾶς ε ν, ὧν δὲ τῆς τρίτης, ηῆ λή, ὧν δὲ τῆς τετάρτης ιά ιζ, ὧδε δὲ τῆς πεμπτης, ιζ μβ, ὧν δὲ ρλ ἕκτης, ιε μέ, ὧδε δὲ τῆς ἑβδόμης, ιζ κή, ὧν δὲ τῆς ὀγδόης, ιή κό, καὶ ὧδε τῆς ἐνάτης δὲ διπλασιότι αὐτῶν τῶν ιή μέ. ὥστε ἐπεισὶ καὶ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας, ἡ μὲν μέχρι ρλ πρώτης διεκαμοιρίας περιφέρεια, σωαναφέρεται χρόνοις θ ί, ἡ δὲ μέχρι τῆς διυτόρας, ιή κέ, ἡ ἢ μέχρι τῆς τρίτης κζ ν, ἡ δὲ μέχρι ρλ τεταρτης, λζ λ, ἡ ἢ μέχρι τῆς πεμπτης μζ κή, ἡ δὲ μέχρι τῆς ἕκτης, νζ μό, ἡ ἢ μέχρι τῆς ἑβδόμης, ξή ιή, ἡ δὲ μέχρι τῆς ὀγδόης οθ ί, ἡ δὲ μέχρι ρλ ἐνάτης, ροῖς ὅλου τ τεταρτημοείς χρόνοις λή, φανερὸν ὅτι καθ' ἑκάστω τῶν ἐκκειμένων ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφορῶν τὴν οἰκείαν πηλικότητα, τ ηῆ τὸν ελ περιφέρειαν ὑποροχῆς, ἕξομεν ⟨ τὰς φ ὢν ὑποκειμένω λειμματι, τῶν αὐτῶν ἀναφορὰς. ⟨ σωανενεχθήσεται ἡ μὲν μέχρι ρλ πρώτης διεκαμοιρίας περιφέρεια ροῖς λοιποῖς χρόνοις ε ιό, ἡ δὲ μέχρι τ διυτόρας, ιβ λε, ἡ ἢ μέχρι τ τρίτης, ιθ ιό, ἡ ἢ μέχρι τ τεταρτης κς ιζ, ἡ ἢ μέχρι τ πεμπτης λζ μέ, ἡ ἢ μέχρι τ ἕκτης μα νή, ἡ ἢ μέχρι τ ἑβδόμης ν νό, ἡ ἢ μέχρι τ ὀγδόης, ξ μά, ἡ δὲ μέχρι ρλ φινάτης ουτέσιν ὅλου τ τεταρτημοείς, ροῖς ἐκ τ ἡμίσειας τ μεγέθους ρλ ἡμέρας, σωαγομένοις χρόνοις οα ιέ. ⟨ αὐτῶν ἁρα τῶν διεκαμοιρῶν, ἡ μὲν πρώτη, σωανενεχθήσεται χρόνοις ε ιό, ἡ δὲ διυτόρας, ε κά, ἡ δὲ τρίτη ε λζ, ἡ δὲ τεταρτη, ζ ά, ἡ δὲ πεμπτη, ζ λζ, ἡ δὲ ἕκτη, ηι ιβ, ἡ δὲ ἑβδόμη, ῆ νε, ἡ δὲ ὀγδόη, θ μή, ἡ δὲ φινάτη, ι λό. ὧν ἀποδιεστομένων, αὐτόθεν ἔσονται πάλιν διὰ τὰ προτεθεωρημένα σωαποδιεστομέναι καὶ αἱ τῶν λοιπῶν τεταρτημοείων κατὰ τὸ ἀκόλουθον ἀναφοραί. τὸν αὐτὸν δὴ τρόπον, ἐπιλογισάμενοι ⟨ τὰς τῶν ἄλλων παραλλήλων ἐφ' ἑκάστω διεκαμοιρίας ἀναφορὰς, ἐφ' ὅσους γε τὸν παρ' ἕκαστα χῆσιν φόβεχεν φθάνειν, ἐκθησόμεθα ταύτας ἰσανονικῶς ποῦς τῆς ὧδε τὰ λοιπὰ μεθοδ. ἀρχόμενοι μὲν ἀπὸ τοῦ ὢν αὐτὸν τὸν ἰσημερινὸν, φθάνοντος δὲ μέχρι τοῦ τοιοῦτος ὡρῶν ιζ τῶν μεγίστων ἡμέραν. ⟨ τῆ παραύξησιν αὐτῶν ἡμιωρίω ποιούμενοι. διὰ τὸ μὴ ἀξιόλογον γίνεσθαι τῶν μεταξὺ τοῦ ἡμιωρίου παρὰ τὰ ὁμαλὰ διαφορὰν. προτάξαντος οὖν τὰς τ ἰύκλου λς διεκαμοιρίας, πᾶσαδηλόμεν ἑκάστη ηῆ τὸ ἑξῆς, ποῦς τε ρλ οἰκείας ἀναφορὰς τοῦ λειμματος χρόνους, καὶ τῶν ἐπισωαγωγῶν αὐτῶν τὸν τρόπον τοῦτον.

Ζώδια	Ἀκ κα μοι ελ αε	ὀρθὴς σφαίρας				Ἀναλίσκοντα λοιπὰ				μέρος			
		ὡρῶν ιβ̄		ὁ ὁ ὁ		ὡρῶν ιβ̄ ς΄		μοιρ. θ̄ κ΄		ὡρῶν ιγ̄		μοιρ. ις̄ κ̓	
		μοιρ.	※	☓ ἐπισυναγόμενοι		μοιρ.	※	☓ ἐπισυναγόμενοι		μοιρ.	※	☓ ἐπισυναγόμενοι	
κριός	ι	θ	ι	θ	ι	ϡ	λε	ϡ	λε	ζ	νϡ	ζ	νϡ
	κ	θ	ιε	ιϡ	κε	ϡ	λθ	ιζ	ιοl	ϡ	ε	ις	γ
	λ	θ	κε	κζ	ν	ϡ	νβ	κζ	ς	ϡ	ιζ	κοl	κ
ταῦρος	ι	θ	μ	λζ	α	θ	ϡ	λε	ιοl	ϡ	λς	λβ	νς
	κ	θ	νϡ	μζ	κϡ	θ	κθ	μοl	μγ	θ	α	μα	νζ
	λ	ι	ις	νζ	μοl	θ	να	νοl	λδ	θ	κζ	να	κοl
δίδυμοι	ι	ι	λδ	ξϡ	ιϡ	ι	ιε	ξοl	μθ	θ	νς	ξα	κ
	κ	ι	μζ	οθ	ε	ι	λε	οε	κοl	ι	κγ	οα	μγ
	λ	ι	νε	lη	ϑ	ι	να	πς	ιε	ι	μζ	πβ	λ
καρκίνος	ι	ι	νε	ρ	νε	ι	νθ	lηζ	ιοl	ιϰ	γ	lηγ	λγ
	κ	ι	μζ	ϱιϰ	μβ	ι	νθ	ϱϡ	ιγ	ιϰ	ιϰ	ϱοl	μοl
	λ	ι	λοl	ρκβ	ις	ι	νγ	ριθ	ς	ιϰ	ιβ	ϱιε	νς
λέων	ι	ι	ις	ρλβ	λβ	ι	μα	ρκθ	μζ	ιϰ	ε	ρκζ	α
	κ	θ	νϡ	ρμβ	λ	ι	κζ	ϱμ	ιοl	ι	νε	ϱλζ	νς
	λ	θ	μ	ϱνβ	ι	ι	ιβ	ρν	κς	ι	μοl	ρμϡ	μ
παρθένος	ι	θ	κε	ρξα	λε	θ	νϡ	ρξ	κοl	ι	λγ	ρνθ	ιγ
	κ	θ	ιε	ρο	ν	θ	να	ρο	ιε	ι	κε	ϱξθ	λϡ
	λ	θ	ι	ϱπ	ϑ	θ	με	ϱπ	ϑ	ι	κβ	ρπ	ϑ
ζυγός	ι	θ	ι	ρπθ	ι	θ	με	ϱπθ	με	ι	κβ	ρlη	κβ
	κ	θ	ιε	ρlηϡ	κε	θ	να	ρlηθ	λς	ι	κε	σ	μζ
	λ	θ	κε	σζ	ν	θ	νϡ	σθ	λοl	ι	λγ	σια	κ
σκορπίος	ι	θ	μ	σιζ	α	ι	ιβ	σιθ	μς	ι	μοl	σκβ	οl
	κ	θ	νϡ	σκζ	lιϡ	ι	κζ	σλ	ιγ	ι	νε	σλϛ	νθ
	λ	ι	ις	σλζ	μοl	ι	μα	σμ	νοl	ια	ε	σμδ	οl
τοξότης	ι	ι	λοl	σμϡ	ιϡ	ι	νγ	σνα	μζ	ια	ιβ	σνε	ις
	κ	ι	μζ	σνθ	ε	ι	νθ	σξβ	μς	ια	ια	σξς	κζ
	λ	ι	νε	σο	ϑ	ι	νθ	σοϒ	με	ια	γ	σοζ	λ
αἰγόκερως	ι	ι	νε	σπ	νε	ι	να	σπδ	λς	ι	μζ	σπϡ	ιζ
	κ	ι	μζ	σlηα	μβ	ι	λε	σlηε	ια	ι	κγ	σlηϡ	μ
	λ	ι	λοl	τβ	ις	ι	ιε	τε	κς	θ	νς	τϡ	λς
ὑδροχόος	ι	ι	ις	τιϛ	λϛ	θ	να	τιε	ιζ	θ	κζ	τιϡ	γ
	κ	θ	νϡ	τκϛ	λ	θ	κθ	τκδ	μς	θ	α	τκζ	οl
	λ	θ	μ	τλϛ	ι	θ	ϡ	τλγ	νοl	ϡ	λς	τλε	μ
ἰχθύες	ι	θ	κε	τμα	λε	ϡ	νβ	τμϛ	μς	ϡ	ιζ	τμγ	νζ
	κ	θ	ιε	τν	νε	ϡ	λθ	τνα	κε	ϡ	ε	τνϛ	β
	λ	θ	ι	τξ	ϑ	ϡ	λε	τξ	ϑ	ζ	νϡ	τξ	ϑ

χώρα	ὅλε κα μοι εἰ αι	Συλλωνης ὡρῶν μ ιϛ′ ς′		μοι. κϛ̄ να′		κάτω χώρας ὡρῶν μ ιδ̄		μοιρ. λ̄ κβ′		Ῥόδιον ὡρῶν μ ιδ̄ ς′		μοιρ. λϛ̄ ο′	
		μοιρ.	♓	☌ ἐπισυν ἀγόμενοι		μοιρ.	♓	☌ ἐπισυν ἀγόμενοι		μοιρ.	♓	☌ ἐπισυν ἀγόμενοι	
λεμός	ι	ζ	κϛ	ζ	κϛ	ϛ	μϑ	ϛ	μϑ	ϛ	ιοδ	ϛ	ιοδ
	κ	ζ	κθ	ιοδ	νϐ	ϛ	νε	ιϛ	μϛ	ϛ	κα	ιϐ	λε
	λ	ζ	με	κϐ	λζ	ζ	ι	κ	νϛ	ϛ	λζ	ιθ	ιϐ
ταῦ- ρος	ι	ϑ	οδ	λ	μα	ζ	λϛ	κϑ	κϛ	ζ	α	κϛ	ιϛ
	κ	ϑ	λα	λθ	ιϐ	ϑ	β	λϛ	κϑ	ζ	λϛ	λϛ	μϛ
	λ	θ	ϛ	μϑ	ιε	ϑ	λζ	με	ε	ϑ	ιϐ	μα	νϑ
διδυ- μοι	ι	θ	λϛ	νζ	να	θ	ιζ	νοδ	κϐ	ϑ	νϛ	ν	νοδ
	κ	ι	ια	ξϑ	β	ι	ϑ	ξοδ	κϐ	θ	μζ	ξ	μα
	λ	ι	μϛ	οϑ	με	ι	λϑ	οε	ϑ	ι	λοδ	οα	ιε
λαμ- πάνος	ι	ια	ζ	πθ	νϐ	ια	ιϐ	πϛ	ιϐ	ια	ιϛ	πϐ	λα
	κ	ια	κϛ	ρα	ιε	ια	λοδ	ιηζ	μϛ	ια	μζ	ιηοδ	ιϑ
	λ	ια	λϐ	ριϐ	μζ	ια	να	ρθ	λζ	ιϐ	ιϐ	ρϛ	λ
λέων	ι	ια	κθ	ρκοδ	ιϛ	ια	νε	ρκα	λϐ	ιϐ	κ	ριϑ	ν
	κ	ια	κε	ρλε	μα	ια	νοδ	ρλϛ	κϛ	ιϐ	κγ	ρλα	ιγ
	λ	ια	ιϛ	ρμϛ	νζ	ια	μζ	ρμε	ιϛ	ιϐ	ιθ	ρμγ	λϐ
παρ- θένος	ι	ια	ϐ	ρνϑ	β	ια	μ	ρνϛ	νγ	ιϐ	ιγ	ρνε	με
	κ	ια	α	ρξθ	γ	ια	λε	ρξϑ	κϑ	ιϐ	θ	ρξζ	νοδ
	λ	ι	νζ	ρπ	ϑ	ια	λϐ	ρπ	ϑ	ιϐ	ϛ	ρπ	ϑ
ζυγός	ι	ι	νζ	ρϊη	νζ	ια	λϐ	ρϊηα	λϐ	ιϐ	ϛ	ρϊηϐ	ϛ
	κ	ια	α	σα	νϑ	ια	λε	σγ	ζ	ιϐ	θ	σοδ	ιε
	λ	ια	ε	σιγ	γ	ια	μ	σιοδ	μζ	ιϐ	ιγ	σιϛ	κϑ
σκορ πίος	ι	ια	ιϛ	σκοδ	ιθ	ια	[illegible]	σκϛ	λοδ	ιϐ	ιθ	σκϑ	μζ
	κ	ια	κε	σλε	μοδ	ια	νοδ	σλϑ	κϑ	ιϐ	κγ	σμα	ι
	λ	ια	κθ	σμζ	ιγ	ια	νε	σν	κγ	ιϐ	κ	σνγ	λ
τοξό- της	ι	ια	λϐ	σνϑ	με	ια	να	σξϐ	ιοδ	ιϐ	ιϐ	σξε	μϐ
	κ	ια	κγ	σο	ν	ια	λοδ	σογ	μϑ	ια	μζ	σοζ	κθ
	λ	ια	ζ	σπα	ιε	ια	ιϐ	σπε	ϑ	ια	ιϛ	σωϑ	με
αἰγό- κερως	ι	ι	μγ	σϊηα	νϑ	ι	λϑ	ρ′ϊηε	λϑ	ι	λοδ	σϊηθ	ιθ
	κ	ι	ια	τϐ	θ	ι	ϑ	τε	λϑ	θ	μζ	τθ	ϛ
	λ	θ	λϛ	τια	με	θ	ιζ	ποδ	νε	ν	νϛ	τιϑ	β
ὑδρο- χόος	ι	θ	γ	τκ	μϑ	ϑ	λζ	τκγ	λϐ	ϑ	ιϐ	τκϛ	ιοδ
	κ	ϑ	λα	τκθ	ιθ	ϑ	β	τλα	λοδ	ζ	λγ	τλϛ	μζ
	λ	ϑ	οδ	τλζ	κγ	ζ	λγ	τλθ	ζ	ζ	α	τμ	μϑ
ἰχθύ- ες	ι	ζ	με	τμε	ϑ	ζ	ι	τμϛ	ιζ	ϛ	λζ	τμζ	κε
	κ	ζ	κθ	τνϐ	λζ	ϛ	νε	τνγ	ιϐ	ϛ	κα	τνγ	μϛ
	λ	ζ	κγ	τξ	ϑ	ϛ	μϑ	τξ	ϑ	ϛ	ιοδ	τξ	ϑ

ζώδια	δέκα μοιρεῖα	Ἑλλησπόντου ὡρῶν ιε̄ μοιρ.	☌	μοιρ. μ̄ νς ☌ ἐπισυνάγομενοι		μέσου πόντου ὡρῶν ιε̄ ς′ μοιρ. με̄ α′ μοιρ.	☌	☌ ἐπισυνάγομενοι		Βορυσθένους ἐκβολῶν ὡρῶν ις̄ μοιρ.	☌	μοιρ. μ̄ῃ ☌ ἐπισυνάγομενοι	
λεοντος	ι	ε	μ	ε	μ	ε	ῃ	ε	ῃ	δ	λς	δ	λς
	κ	ε	μζ	ιε	κζ	ε	ιδ	ι	κβ	δ	μγ	θ	ιθ
	λ	ς	ε	ιζ	λϐ	ε	λγ	ιε	νε	ε	α	ιδ	κ
παρθένος	ι	ς	κθ	κδ	α	ε	νῃ	κα	νγ	ε	κς	ιθ	μς
	κ	ζ	δ	λα	ε	ς	λδ	κῃ	κζ	ς	ε	κε	να
	λ	ζ	μς	λῃ	να	ζ	κ	λε	μζ	ς	νϐ	λϐ	μγ
ζυγός	ι	ῃ	λῃ	μζ	κθ	ῃ	ιε	μδ	β	ζ	νγ	μ	λς
	κ	θ	λβ	νζ	α	θ	ιθ	νγ	κα	θ	ε	μθ	μα
	λ	ι	κθ	ξζ	λ	ι	κδ	ξγ	με	ι	ιθ	ξ	ō
σκορπίος	ι	ια	κα	οῃ	να	ια	κς	οε	ια	ια	λα	οα	λα
	κ	ιϐ	β	ιη	νγ	ιϐ	ιε	πζ	κς	ιϐ	κθ	πδ	ō
	λ	ιϐ	λ	ϱῳ	κγ	ιϐ	νγ	ϱ	ιθ	ιγ	ιε	ιηζ	ιε
τοξότης	ι	ιϐ	με	ϱνδ	λζ	ιγ	ιζ	ϱνγ	λϐ	ιγ	μ	ϱι	νε
	κ	ιϐ	μγ	ϱξζ	κ	ιγ	ις	ϱξς	μῃ	ιγ	να	ϱκδ	μς
	λ	ιϐ	μ	ϱπ	ō	ιγ	ιϐ	ϱπ	ō	ιγ	νδ	ϱλῃ	μ
αἰγόκερως	ι	ιϐ	μ	ϱηϐ	μ	ιγ	ιϐ	ϱηγ	ιϐ	ιγ	μδ	ϱνϐ	κθ
	κ	ιϐ	μῳ	στ	κγ	ιγ	ις	στ	κῃ	ιγ	μζ	ϱξς	ις
	λ	ιϐ	με	στῃ	ō	ιγ	ιζ	στθ	με	ιγ	μδ	ϱπ	ō
ὑδροχόος	ι	ιϐ	να	σλ	νθ	ιγ	κϐ	σλγ	ζ	ιγ	νδ	σλε	ιδ
	κ	ιϐ	νϐ	σμγ	να	ιγ	κϐ	σμς	κθ	ιγ	να	σμθ	ε
	λ	ιϐ	μς	σνς	λζ	ιγ	ιϐ	σνθ	μα	ιγ	μ	σξϐ	με
ἰχθύες	ι	ιϐ	λ	σξθ	ζ	ιϐ	νῳ	σοϐ	λδ	ιγ	ιε	σος	ō
	κ	ιϐ	β	σπα	θ	ιϐ	ιε	σπδ	μθ	ιϐ	κθ	σπῃ	κθ
	λ	ια	κα	σηϐ	λ	ια	κς	σηις	ιε	ια	λα	τ	ō
	ι	ι	κθ	τϐ	νθ	ι	κδ	τς	λθ	ι	ιθ	τι	ιθ
	κ	θ	λϐ	τιϐ	λα	θ	ιθ	τιε	νῃ	θ	ε	τιθ	κδ
	λ	ῃ	λῃ	τκα	θ	ῃ	ιε	τκδ	ιγ	ζ	νῳ	τκα	ιζ
	ι	ζ	μς	τκῃ	νε	ζ	κ	τλα	λγ	ς	νϐ	τλδ	θ
	κ	ζ	δ	τλε	νθ	ς	λδ	τλῃ	ζ	ς	ε	τμ	ιδ
	λ	ς	κθ	τμβ	κῃ	ε	νῃ	τμδ	ε	ε	κς	τμε	μ
	ι	ς	ε	τμῃ	λγ	ε	λγ	τμθ	λῃ	ε	α	τν	μα
	κ	ε	μζ	τνδ	κ	ε	ιδ	τνδ	νϐ	δ	μῳ	τνε	κδ
	λ	ε	μ	τξ	ō	ε	ῃ	τξ	ō	δ	λς	τξ	ō

		Βρεττανίας νοτιωτάτης				Ταναΐδος ἐκβολῶν			
		ὡρῶν ις ς'		μοι. να λ		ὡρῶν ιζ		μοιρ. νδ α'	
		μοιρ.	♑	♑ ἐπισυνάγομενοι		μοιρ.	♑	♑ ἐπισυνάγομενοι	
ζώδια	δλε καὶ μοι εἰ αι								
λεοντος	ι	δ	ε	δ	ε	ρ	λς	ρ	λς
	κ	δ	ιβ	θ	ιζ	ρ	μρ	ζ	ιθ
	λ	δ	λα	ιβ	μθ	δ	ϑ	ια	ιθ
παρθένου	ι	δ	νς	ιζ	μδ	δ	κς	ιε	με
	κ	ε	λδ	κγ	ιθ	ε	δ	κ	μβ
	λ	ς	κε	κβ	μγ	ε	νς	κς	με
ζυγός	ι	ζ	κβ	λζ	ιβ	ζ	ε	λγ	ν
	κ	θ	μβ	μς	α	θ	λγ	μβ	κγ
	λ	ι	ιδ	νς	ιε	ι	ζ	νβ	λ
σκορπίος	ι	ια	λς	ξζ	να	ια	μγ	ξδ	ιγ
	κ	ιβ	με	π	λς	ιρ	α	οζ	ιδ
	λ	ιρ	λβ	ληδ	ιε	ιδ	γ	ληα	ιζ
τοξότης	ι	ιδ	ζ	ξθ	κβ	ιδ	λς	ρε	νρ
	κ	ιδ	κβ	ρκβ	μδ	ιδ	νβ	ρκ	με
	λ	ιδ	κδ	λζ	θ	ιδ	νδ	ρλε	λβ
αἰγόκερως	ι	ιδ	ιβ	ρνα	κζ	ιδ	ν	ρν	κβ
	κ	ιδ	ιθ	ρξε	με	ιδ	μζ	ρξε	ις
	λ	ιδ	ιε	ρπ	ϑ	ιδ	μδ	ρπ	ϑ
ὑδροχόος	ι	ιδ	ιε	ρ'ηδ	ιε	ιδ	μδ	ρληδ	μδ
	κ	ιδ	ιθ	σθ	λγ	ιδ	μζ	σθ	λα
	λ	ιδ	ιβ	σκβ	νβ	ιδ	ν	σκδ	κα
ἰχθύες	ι	ιδ	κδ	σλζ	ις	ιδ	νδ	σλβ	ιε
	κ	ιδ	κβ	σνα	λθ	ιδ	νβ	σνδ	ζ
	λ	ιδ	ζ	σξε	με	ιδ	λς	σξθ	μγ
κῆτος	ι	ιρ	λθ	σοβ	κδ	ιδ	γ	σπθ	μς
	κ	ιβ	με	σ'ληβ	θ	ιγ	α	σ'ληε	μζ
	λ	ια	λς	τγ	με	ια	μγ	τζ	λ
ἀετός	ι	ι	ιδ	τιρ	νθ	ι	ζ	τιζ	λζ
	κ	θ	μθ	τκβ	μθ	θ	λγ	τκς	ε
	λ	ζ	κθ	τλ	ιζ	ζ	ε	τλρ	ιε
ὕδρα καὶ κόραξ	ι	ς	κε	τλς	μβ	ε	νς	τλθ	ια
	κ	ε	λδ	τμβ	ις	ε	δ	τμδ	ιε
	λ	δ	νς	τμζ	ιβ	δ	κς	τμθ	μα
ὄφις	ι	δ	λα	τνα	μγ	δ	ϑ	τνβ	μα
	κ	δ	ιβ	τνε	νε	γ	μγ	τνς	κδ
	λ	δ	ε	τξ	ϑ	γ	λς	τξ	ϑ

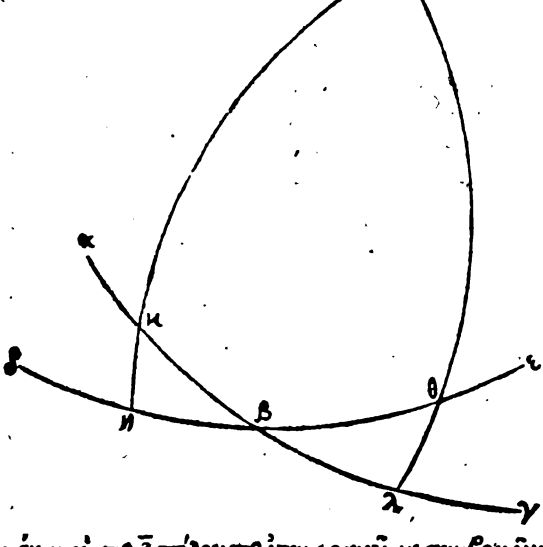
ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΚΑΤΑ ΜΕΡΟΣ ΤΑΙΣ ΑΝΑΦΟΡΑΙΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΟΥΝΤΩΝ.

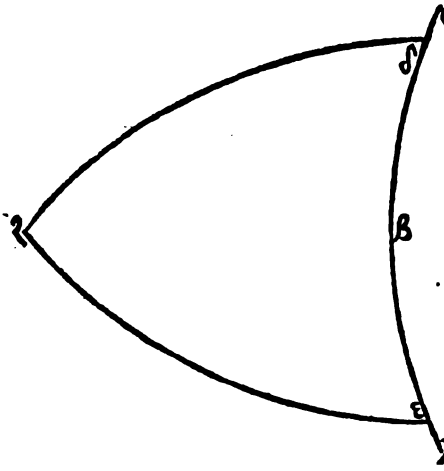
Τι δὲ τῶν ἀναφορικῶν χρόνων τὸν προκείμενον τρόπον ἡμῖν ἐκτεθειμένων, δῆλον τὰ λοιπὰ πάντα γνώσιμα, τῶν εἰς τοῦτο τὸ μέρος συντεινόντων, οὔτε γραμμικῶν λέξεων πᾶσας ἑκάστας αὐτῶν διηκριβωμένας, οὔτε διανοογραφίας πορισμοῖς, διὰ αὐτῶν τῶν ὑποτεταχθησομένων ἐφόδων φανερὸν ἔσται. πρῶτον μὲν γὰρ τὸ δοθέντος ἡμέρας ἢ νυκτὸς, λαμβάνειν τὸ μέγεθος, ἀριθμηθέντων τῶν χρόνων τῶν οἰκείου κλίματος, ὧν μὲν τῶν ἡμέρας τὸν ἀπὸ τῶν ἡλιακῶν μοιρῶν, μέχρι τοῦ διαμερίσης εἰς τὰ ἑπόμενα διαλείπατμόρια, ὧν δὲ τῶν νυκτὸς, τὸν ἀπὸ τοῦ διαμετρούσης τὸν ἥλιον ἐπ' αὐτῷ τῆς ἡλιακῆς μοῖραν. τὸν γὰρ συναχθέντων χρόνων τὸ μὲ λαβόντα, ἕξομεν ὅσων ὥρῶν ἰσημερινῶν τὸ ὑποκείμενον διάστημα. τὸ δὲ ιβ̄ λαβόντα, ἕξομεν ὅσων χρόνων ὥρῶν ἰσαρικὴ ὥρα τῷ αὐτῷ διαστήματος. εὑρίσκειν δὲ καὶ προχειρότερον τὸ ὡριαῖον μέγεθος, λαμβανομένης ἐκ τῆς προκειμένης τῶν ἀναφορῶν διανοίου τοῦ ὑποτροχᾶς τῆς ἠλακειμένου ἐπισυναγωγῆς. ἡμέρας μὲν τῆς ἡλιακῆς μοιρᾶς, νυκτὸς δὲ, τῆς διαμετρούσης ἢ τι ἐφ' ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν ἠλλήλῳ καὶ ἐν τῷ τῆς ὑποκειμένου κλίματος. τὸ γὰρ εὑρισκομένης ὑποτροχᾶς τὸ ς̄ λαμβάνοντα, καὶ ὧν μὲν τῆς βορείου ἡμικυκλίου ἐστὶ νυκτημερινῆς μοίρας οὔσης, προσλαμβάνοντα αὐτὸ ὧν τοῦ ἰσημερινῆς μιᾶς ὥρας χρόνοις ιε̄, ὧν δὲ τῆς νοτίου ἀφαιροῦντα ἀπὸ τοῦ αὐτῶν ιε̄ χρόνων, ποιήσομεν τὸ πλῆθος τῶν χρόνων ἐν ὑποκειμένης ἰσαρικῆς ὥρας. ἐφεξῆς δὲ τὰς μὲν διαλειμμένας ἰσαρικὰς ὥρας, ἀναλύσομεν εἰς ἰσημερινὰς, πολλαπλασιάζοντα τὰς μὲν ἡμερινὰς, ὧν οὖν τῆς ἡμέρας ἐκείνης τοῦ οἰκείου κλίματος ὡριαίους χρόνους, τὰς δὲ νυκτερινὰς ὧν οὖν τῆς νυκτός. τῶν γὰρ συναχθέντων τὸ ιε̄ λαβόντα, ἕξομεν πλῆθος ὡρῶν ἰσημερινῶν. ἀνάπαλιν δὲ τὰς διαλειμμένας ἰσημερινὰς ὥρας, ἀναλύσομεν εἰς ἰσαρικὰς, πολλαπλασιάσαντα αὐτὰς ὧν τὸν ιε̄, καὶ μερίσαντα εἰς οὖν ὑποκειμένου τοῦ οἰκείου διαστήματος ὡριαίους χρόνους. πάλιν δοθέντος ἡμῖν χρόνου καὶ ὥρας ὁποίας λάβοτε ἰσαρικῆς, πρῶτον μὲν τὴν ἀνατέλλουσαν τότε μοῖραν. τὸ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου λογίζεσθαι, πολλαπλασιάσαντα τὸ πλῆθος τῶν ὡρῶν, ἡμέρας μὲν τῶν ἀπὸ ἀνατολῆς ἡλίου, νυκτὸς δὲ τῶν ἀπὸ δύσεως, ὧν οὖν οἰκείους ὡριαίους χρόνους. τὸν γὰρ συναχθέντα ἀριθμὸν διαβαλοῦμεν, ἡμέρας μὲν ἀπὸ τῆς ἡλιακῆς μοίρας, νυκτὸς δὲ ἀπὸ τῆς διαμετρούσης ὡς εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν ζωδίων, ἐπὶ τὰς τοῦ ὑποκειμένου κλίματος ἀναφορὰς, καὶ εἰς ὃν δ' ἂν ἐκτάντησε μοιρῶν ὁ ἀριθμὸς, ἐκείνην φήσομεν τότε τὴν μοῖραν ἀνατέλλειν. ἐὰν δὲ τὴν μεσουρανοῦσαν ὑπὲρ γῆς θέλωμεν λαβεῖν, τὰς διαιρικὰς ὥρας πάντοτε, τὰς ἀπὸ τῆς μεσημβρίας τῆς δυομένης μέχρι τῆς δοθείσης πολλαπλασιάσαντα, ὧν οὖν οἰκείους ὡριαίους χρόνους, τὸν γινόμενον ἀριθμὸν ἐκβαλοῦμεν ἀπὸ τῆς ἡλιακῆς μοίρας. εἰς τὰ ἑπόμενα, ἐπὶ τὰς ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας ἀναφορὰς, εἰς ὃν δ' ἂν ἐκπίπτῃ μοιρῶν ἀριθμὸς, ἐκείνη ἡ μοῖρα τότε ὑπὲρ γῆς μεσουρανήσει. ὁμοίως δὲ ἀπὸ μὲν τῆς ἀνατελλούσης μοιρῶν τὴν μεσουρανοῦσαν ὑπὲρ γῆς λαμβάνομεν, σκιάμενοι τὸν τῇ ἀνατελλούσῃ διαμετρούσης τῆς ἐπισυναγωγῆς ἀριθμόν, ἐν ᾧ τῷ τοῦ οἰκείου κλίματος διανοίῳ. ἀφαιρόντα γὰρ ἀπ' αὐτοῦ πάντοτε ὧν τοῦ τεταρτημορίου χρόνους ιη̄, τὸν παραπεμπόμενον ἀριθμὸν μοιρ. ἐκ τῆς ἐπισυναγωγῆς τοῦ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας σελιδίου, τότε ὑπὲρ γῆς μεσουρανοῦσαν εὑρίσκομεν. ἀνάπαλιν δὲ ἀπὸ τῆς ὑπὲρ γῆς μεσουρανούσης, τὴν ἀνατέλλουσαν πάλιν λαμβάνομεν, σκιάμενοι τὸν τῇ μεσουρανούσῃ μοίρᾳ παρακειμένῃ τῆς ἐπισυναγωγῆς ἀριθμόν, ἐν τῷ τῆς ὀρθῆς σφαίρας σελιδίῳ. προσλαμβάνοντα γὰρ αὐτῷ πάντοτε πάλιν ὧν αὐτοὺς ιη̄ χρόνους ἐπισκοπούμεν ἐκ τῆς ἐπισυναγωγῆς τοῦ ὑποκειμένου κλίματος, ποίᾳ μοιρῶν ἠκάκειται τοῦ ἀριθμοῦ, ἐκείνην τότε ἀνατέλλουσαν εὑρίσκομεν. φανερὸν δὲ ὅτι τοῖς μὲ ὑπὸ τὸν αὐτὸν μεσημβρινὸν οἰκοῦσιν, ὁ ἥλιος τὰς ἴσας ἰσημερινὰς ὥρας ἀπέχει τῆς μεσημβρίας ἢ τῆς μεσονυκτίου. τοῖς δὲ μὴ ὑπὸ τὸν αὐτὸν μεσημβρινόν, ποσάκις ἰσημερινοῖς χρόνοις διοίσῃ, ὅσας αὖ μοιρ. ὁ μεσημβρινὸς τῆς μεσημβρινῆς παρ' ἑκατέροις διαφέρῃ.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΥΠΟ ΤΟΥ ΔΙΑ ΜΕΣΩΝ ΤΩΝ ΖΩΔΙΩΝ ΚΥΚΛΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΜΕΣΗΜΒΡΙΝΟΥ ΓΙΝΟΜΕΝΩΝ ΓΩΝΙΩΝ.

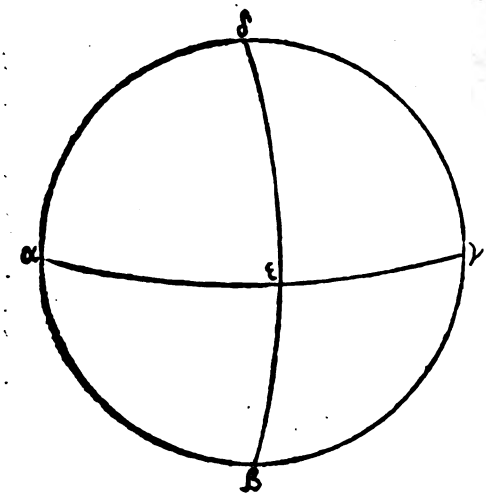
Οἱ ποῦ δὲ ὄντος, εἰς τὴν ὑποκειμένην θεωρίαν, τὸν τοῦ πρὸς τῶν γωνιῶν ποιήσασθαι λόγον, λέγω δὲ τῶν πρὸς τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου γινόμενων, προληπτέον, ὅτι ὀρθὴν γωνίαν ὑπὸ μεγίστων κύκλων λέγομεν περιέχεσθαι, ὅταν

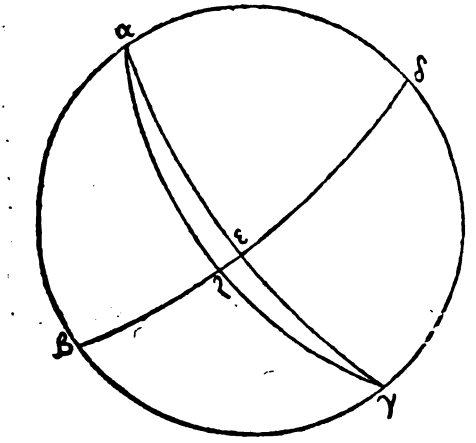
πόλω τῇ κοινῇ τομῇ τῶν κύκλων, καὶ διαστήματι τυχόντι γραφέντος κύκλου, ἡ ἀπολαμβανομένη αὐτοῦ περιφέρεια τοῦ τῶν τὰς γωνίας περιεχόντων τμημάτων, τεταρτημόριον τοῦ γραφέντος κύκλου ποιῇ, καθόλου τε, ὅτι οὐ αὖ ἔχει λόγον ἡ ἀπολαμβανομένη περιφέρεια, πρὸς τὸν γραφέντα κύκλον, καθ' ὃν εἰρήκαμεν τρόπον, τοῦτον ἔχει τὸν λόγον ἡ περιεχομένη γωνία ὑπὸ τῶν κύκλων τῶν ἐπιπέδων, πρὸς τὰς τέσσαρας ὀρθάς. ὥστε ἐπὶ δοθείσης περιφερείας τοῦ δοθέντος τμήματος τῆς, ὅσων ἂν εὑρίσκηται τμημάτων ἡ ἀπολαμβανομένη περιφέρεια, τοσούτων ἔσαι καὶ ἡ ὑποτείνουσα αὐτὴν γωνία, οἵων ἡ μία ὀρθή, λέγω δὴ πῶς τὸ λεχθὲν κύκλων γε νομένων γωνιῶν, ἁπλούστατα χρήσιμοι πρὸς τὴν ὑποκειμένην θεωρίαν ἐκεῖναι εἰσίν, αἵ τε ὑπὸ τῆς κοινῆς αὐτοῦ καὶ τῶν μεσημβρινὰ περιεχόμεναι, καὶ αἱ ὑπὸ τῆς κοινῆς αὐτὰ καὶ τῶν ὁρίζοντος λαμβανόμεναι κάτω θέσιν, καὶ ὁμοίως αἱ ὑπὸ τῆς κοινῆς αὐτοῦ καὶ τῶν διὰ τῶν πόλων τῶν ὁρίζοντος γραφομένων μεγίστων κύκλων, σωματοειδῶς περιεχόμεναι ταῖς τοιαύταις γωνίαις καὶ τῶν ἀπολαμβανομένων τούτων τῶν κύκλων περιφερειῶν, ὑπό τε τῆς κοινῆς καὶ τῶν πόλων τῶν ὁρίζοντος, τουτέστι τῶν κορυφῶν σημείων. ἑκάστης γὰρ τῶν ἐκκειμένων ἀποδεχθέντος πρός τε τὴν θεωρίαν αὐτῶν ἱκανωτάτως ἔχει χώραν, καὶ πρὸς τὰ πρὸς τὰς παραλλάξεις τῶν σελήνης ἐπιζητούμενα μάλιστα συμβάλλεται τὸ πλεῖστον, μικρὰν ὡς τοιαύτης λαμβανομένης προχωρεῖν ὀλιγωρίας, ἄνευ τῆς ἐκείνων προσλιαλήψεως. ἐπεὶ δὲ τεσσάρων οὐσῶν γωνιῶν τῶν περιεχομένων ὑπὸ τῆς τῶν δύο κύκλων τομῆς, τουτέστι τῶν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, καὶ ἑνὸς τῶν συμπλεκομένων αὐτῷ, πρὸς μιᾶς ὡς κατὰ τὰ θέσιν ὁμοίας τὸν λόγον ποιεῖσθαι μέλλομεν, προδιοριστέον, ὅτι καθόλου τῶν δύο γωνιῶν, τῶν πρὸς τῇ ἐπομένῃ τῇ κοινῇ τομῇ τῶν κύκλων περιφερείαν, τὸ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, τὸ ἀπ' ἄρκτου ὑπακουστέον, ὥστε τὰ συμβαίνοντα, καὶ τὰς ἁπλουστάτας τὰς ἀποδεχθησομένας ἐν τῶν οὕτως ἐχουσῶν γωνιῶν. ἁπλουστέρας δὲ τῆς λέξεως οὔσης, τῶν πρὸς τὸν μεσημβρινὸν κύκλον θεωρουμένων τὸ λεχθὲν γωνιῶν, ἀπ' αὐτῶν ἀρξόμεθα καὶ λέξομεν πρῶτον, ὅτι τὰ ἴσον ἀπέχοντα τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ σημείου, τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου σημεῖα, τὰς ἐκκειμένας γωνίας, ἴσας ἀλλήλαις ποιεῖ. ἔστω γὰρ ἰσημερινοῦ μὲν περιφέρεια ἡ ΑΒΓ, τοῦ δὲ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, ἡ ΔΒΕ, πόλος δὲ τοῦ ἰσημερινοῦ, τὸ Ζ σημεῖον, καὶ ἀπολελύσθω ἴσων περιφερειῶν τῆς τε ΒΗ, καὶ ΒΘ, ἐφ' ἑκάτερα τοῦ Β ἰσημερινοῦ σημείου, γεγράφθωσαν διὰ τοῦ Ζ πόλου, καὶ τῶν Η Θ σημείων, μεσημβρινῶν κύκλων περιφέρειαι, αἵτε ΖΗΚ, καὶ ἡ ΖΘΛ, λέγω ὅτι ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΚΗΒ γωνία, τῇ ὑπὸ ΖΘΕ, καὶ δῆλον αὐτόθεν φανερόν. ἰσογώνιον γὰρ γίνεται τὸ ΒΗΚ τριπλευρον τῷ ΒΘΛ, ἐπειδήπερ καὶ τὰς τρεῖς πλευρὰς ταῖς τρισὶ πλευραῖς ἴσας ἔχει ἑκάστην ἑκάστῃ, τὴν μὲν ΗΒ, τῇ ΒΘ, τὴν δὲ ΗΚ, τῇ ΘΛ, τὴν δὲ ΒΚ, τῇ ΒΛ. δέδεικται γὰρ πάντα ταῦτα ἐν τοῖς ἔμπροσθεν. καὶ γωνία ἄρα ἡ ὑπὸ ΚΗΒ, γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΒΘΛ τουτέστι τῇ ὑπὸ ΖΘΕ, ἴσην ἐστίν, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. πάλιν δέδεικται ὅτι τῶν τὸ ἴσον ἀπεχόντων σημείων, τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου, τοῦ αὐτοῦ προπικοῦ σημείου, ἀεὶ πρὸς τὸν μεσημβρινὸν γινόμεναι γωνίαι, σωματοφότεραι, δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν. ἔστω γὰρ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου περιφέρεια, ἡ ΑΒΓ, τοῦ Β ὑποκειμένου προπικοῦ σημείου, καὶ ἀπολελύφθωσαν ἐφ' ἑκάτερα αὐτοῦ περιφερειῶν ἴσων, τῆς τε ΒΔ, καὶ ὡς ΒΕ, γεγράφθωσαν διὰ τῶν Δ Ε σημείων, καὶ τοῦ Ζ πόλου τοῦ ἰσημερινοῦ, μεσημβρινῶν κύκλων περιφέρειαι, αἵτε ΖΔΗ, καὶ ἡ ΖΕΘ, λέγω ὅτι ἡ ὑπὸ ΖΔΒ γωνία, καὶ ἡ ὑπὸ ΖΕΓ, σωματοφόταται δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν. ἔστι δὲ καὶ ὅπερ λέγω αὐτόθεν. ἐπεὶ γὰρ τὰ Δ καὶ Ε σημεῖα, ἴσον ἀπέχει τοῦ αὐτοῦ προπικοῦ σημείου, ἴση ἐστὶν καὶ ἡ διὰ τοῦ Ζ περιφέρεια τῇ ΖΕ. καὶ γωνία ἄρα ἡ ὑπὸ ΖΗΒ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΖΕΒ ἴση ἐστίν. ἀλλὰ ἡ ὑπὸ ΖΕΒ καὶ ΖΕΓ, δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσί. καὶ ἡ ὑπὸ ΖΗΒ ἄρα μετὰ τῆς ὑπὸ ΖΕΓ, δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. οὕτω προτεθεωρημένων, ἔστω μεσημβρινὸς ὁ ΑΒΓΔ, τοῦ δὲ διὰ



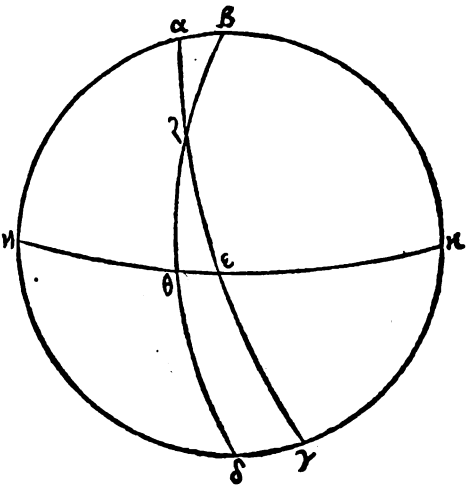


διὰ μέσων τῶν ζωδίων ἡμικύκλιον τὸ ακ̄, ϗ α σημείου ὑποκειμένου τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ, καὶ πόλῳ τῷ α̅, διαστήματι δὲ τῇ τοῦ τετραγώνου πλευρᾷ, γεγράφθω τὸ βεδ̄ ἡμικύκλιον. ἐπεὶ οὖν ὁ αβγδ̄ μεσημβρινὸς, διά τε τῶν ϗ ακ̄ πόλων, καὶ διὰ τῶν τοῦ βεδ̄ γεγραπται, τεταρτημορίου ἄρα ἐστὶν ἡ εδ̄ περιφέρεια. ὀρθὴ ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ δ ακ̄ γωνία. ὀρθὴ δὲ διὰ τὰ προδεδειγμένα καὶ ἡ ὑπὸ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ σημείου γινομένη, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. πάλιν ἔστω μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ αβγδ̄, ἰσημερινοῦ δὲ ἡμικύκλιον τὸ ακ̄, καὶ γεγράφθω διὰ μέσων τῶν ζωδίων τὸ αζ̄ ἡμικύκλιον, οὕτως ὥστε τὸ α̅ σημεῖον εἶναι τὸ μετοπωρινὸν ἰσημερινόν, πόλῳ τε τῷ α̅ καὶ διαστήματι τῇ τοῦ τετραγώνου πλευρᾷ, γεγράφθω τὸ βζεδ̄ ἡμικύκλιον. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ, ἐπεὶ ὁ αβγδ̄ διά τε τῶν τοῦ ακ̄, καὶ διὰ τῶν τοῦ βεδ̄ πόλων, γεγραπται, τεταρτημορίου ἄρα ἐστὶ καὶ ἡ εδ̄, ὥστε καὶ τὸ μὲν ζ̄ σημεῖον εἶναι τὸ χειμερινὸν τροπικὸν, ἡ δὲ ζε̄ περιφέρεια, τῶν ἀποδεδειγμένων μοιρῶν κ̄γ̄ νά ἐστιν ἴσα, καὶ ὅλη μὲν ἄρα ἡ ζεδ̄ περιφέρεια, μοιρῶν ἐστὶ ρι̅γ̄ νά, ἡ δὲ ὑπὸ δ α̅ζ̄ γωνία τοιούτων ρι̅γ̄ νά, οἵων ὀρθὴ μί̅. διὰ δὲ τὰ προδεδειγμένα πάλιν καὶ ἡ ὑπὸ τοῦ ἐαρινοῦ ἰσημερινοῦ σημείου γινομένη γωνία, τῶν λοιπῶν εἰς τὰς δύο ὀρθὰς ἐστὶ μοιρῶν ξ̄ς̄ θ̄. πάλιν ἔστω μεσημβρινὸς μὲν κύκλος ὁ αβγδ̄, καὶ ἰσημερινοῦ μὲν ἡμικύκλιον τὸ ακ̄, ϗ δὲ διὰ μέσων τῶν ζωδίων τὸ βζδ̄, ὥστε τὸ μὲν ζ̄ σημεῖον ὑποκεῖσθαι τὸ μετοπωρινόν, τῆ δὲ βζ̄ περιφέρειαν πρώτην ἑνὸς δεῖν δεκατημορίου, τοῦ ϗ τριγώνου, ϗ τὸ β̄ σημεῖον ἀρχὴν εἶναι κλίσεως ϗ πρὸς πόλον, πόλῳ δὲ πάλιν τῷ β̄, διαστήματι δὴ, τῇ ϗ τετραγώνου πλευρᾷ, γεγράφθω τὸ κθε̄ ἡμικύκλιον, ϗ προκείσθω πλὴν ὑπὸ κβθ̄ γωνίαν εὑρεῖν. ἐπεὶ οὖν ὁ αβγδ̄ μεσημβρινὸς, διά τε τῶν ϗ ακ̄, καὶ διὰ τῶν ϗ κ̄ πόλων γεγραπται, τεταρτημορίου μὲν ἐπέσχε γίνεται τῶν βθ̄ καὶ βθ̄, καὶ ἐστὶ τοιούτων ιεφ̄ρειῶν. διὰ δὲ τὰ διαγεγραμμένα ὁ τοῦ ὑπὸ τῆ δ̄πλῆ τῆ βα̅, πρὸς τῇ ὑπὸ τῆ δ̄πλῆ τοῦ β̄ αλόγος, σωπᾶται ἔκ τε ϗ τοῦ ὑπὸ τῆ δ̄πλῆ τῆ βζ̄, πρὸς τῇ ὑπὸ τῆ δ̄πλῆ τοῦ βζ̄, ϗ ϗ τῆ ὑπὸ τῆ δ̄πλῆ τοῦ βε̄, πρὸς τῇ ὑπὸ τῆ δ̄πλῆ τοῦ εβ̄. ἀλλ' ἡ μὲ δ̄πλῆ τοῦ βα̅ διὰ τὰ προδεδειγμένα μοιρῶν ἐστιν κ̄γ̄ κ̄, ἡ δὲ ὑπὸ αὐτῶν δύθεῖα, τμημάτων κδ̄ ις̄, ἡ δὲ δ̄πλῆ τοῦ αβ̄ μοιρ. ρνς̄ μ́, ἡ δὲ ὑπὸ αὐτῶν δύθεῖα τμημάτων ριζ̄ λά. ϗ πάλιν ἡ μὲ δ̄πλῆ τῆ ζβ̄, μοιρῶν ξ̄, ἡ δὲ ὑπὸ αὐτῶν δύθεῖα τμημάτων ξ̄, ἡ δὲ δ̄πλῆ τῆς ζθ̄, μοιρῶν ρκ̄, ϗ ἡ ὑπὸ αὐτῶν δύθεῖα, τμημάτων ρᾱ νὲ κ̄ᾱ. ἐὰν ἄρα πάλιν ὡς ἡ τοῦ κδ̄ ις̄ πρὸς τὰ ριζ̄ λά λόγου, ἀφέλωμεν ὡς μὲν τὴν τοῦ ξ̄ πρὸς τὰ ρᾱ νὲ κ̄ᾱ, καταλειφθήσεται ὁ τοῦ ὑπὸ τῆ δ̄πλῆ τῆς θε̄, πρὸς τῇ ὑπὸ τῆ δ̄πλῆ τοῦ εβ̄ λόγος, ὁ τῶν μβ̄, νὲ ἐγγὺς ἅπερ πρὸς τὰ ρκ̄. καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τῶν δ̄πλῆ τῆ εβ̄, τμημάτων ρκ̄, ϗ ἡ ὑπὸ τῆ δ̄πλῆ τοῦ θε̄ τῶν αὐτῶν ἐστὶ μβ̄, νὲ. ὥστε καὶ ἡ μὲν λιπλῆ τῆς θε̄ μοιρῶν ἐστὶ μβ̄ ἐγγὺς, αὐτὴ δὲ ἡ θε̄ τῶν αὐτῶν κᾱ. καὶ ὅλη μὲν ἄρα ἡ θεκ̄ αὐτή τε καὶ ἡ ὑπὸ κδθ̄ γωνία, μοιρῶν



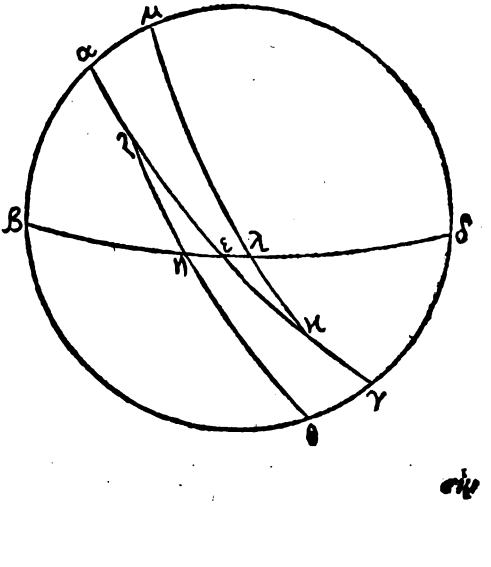


ἐσιν ριᾱ, σλᾶ δὲ τὰ προαποδεδειγμένα, καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ σκορπίου γινομένη γωνία τῶν ἴσων ἐσαι μοιρῶν ριᾱ, ἑκατέρα δὲ ἄρτι ὑπό τε τῆς ἀρχῆς τοῦ ταύρου καὶ τῆς ἀρχῆς τῶν ἰχθύων, τῶν λοιπῶν εἰς τὰς δύο ὀρθὰς μοιρῶν ξθ̄, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. πάλιν ὑπὸ τῆς αὐτῆς διαγραφῆς, ἡ ζβ̄ περιφέρεια ὑποκείσθω β̄ σλωδ̄ ἑκατημόριον, ὥστε τὸ β̄ σημεῖον εἶναι τοῦ ἀρχοντος, καὶ τῶν αὐτῶν ὑποκειμένων, τοῦ μὲν σλιπλοῦ τῆς βᾱ, μοιρῶν εἶναι μᾱ, ἡ δὲ ὑπ' αὐτοῦ δυθεῖσα, τμημάτων μβ̄ β́, τοῦ δὲ σλιπλοῦ τῆς αγ̄, μοιρῶν ρλθ̄. καὶ τοῦ ὑπ' αὐτοῦ δυθεῖσαν, τμημάτων ριβ̄ νό, ἡ πάλιν δὲ μὲν σλιπλοῦ τῆς βζ̄, μοιρῶν ρξ̄, καὶ τοῦ ὑπ' αὐτοῦ δυθεῖσαν τμημάτων ρῑ νὲ κί, τοῦ δὲ σλιπλοῦ τῆς ζθ̄ μοιρῶν ξ̄, καὶ τοῦ ὑπ' αὐτοῦ δυθεῖσαν τμημάτων ξ̄, ἐὰν οὖν πάλιν ἀκολουθήσωμεν τοῖς μβ̄ β́ πρὸς τὰ ριβ̄ νό λόγου, ἀφελόμενον τὸν τῶν ρῑ νὲ κί πρὸς τὰ ξ̄, καταλειφθήσεται ὁ τῆς ὑπὸ τοῦ σλιπλοῦ βε̄ πρὸς τοῖς ὑπὸ τοῦ σλιπλοῦ τῆς εγ̄ λόγος, ὁ τῶν κε̄, νί πρὸς τὰ ρκ̄. ἡ ἄρα ὑπὸ τοῦ σλιπλοῦ τῆς βε̄, γίνεται τῶν αὐτῶν κε̄ νί. ὥστε καὶ ἡ μὲν σλιπλᾶ βε̄, μοιρ. ἴσαι κε̄ ἐγγισα. αὐτὴ δὲ ἡ βε̄ τῶν αὐτῶν ιβ̄ ς́, ἄλγ μὲν ἄρα ἡ βεπ̄ καὶ αὐτή τε καὶ ἡ ὑπὸ κβ̄ γωνία, μοιρῶν ἐσιν ρῑ ς́. σλᾶ ταῦτα οὐκ ἦν ἡ μὲν ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ ποδός περιεχομένη γωνία τῶν ἴσων ρῑ ς́, ἑκατέρα δὲ ἄρτι ὑπό τε τῆς ἀρχῆς τῆς σλιδ̄υμων καὶ τῆς ἀρχῆς τοῦ ὑδροχόου τῶν λοιπῶν εἰς τὰς δύο ὀρθὰς, μοιρῶν οξ̄ ς́. καὶ σλεδ̄εκται ἡμῖν τὰ προκείμενα τῆς μὲν αὐτῆς ἐσομένης ἀγωγῆς. καὶ ὡς τῶν ἐστι μικρομεριςέρων τοῦ λοξοῦ κύκλου τμημάτων, ἀπαρκούσης δ' ἡμῖν πρὸς αὐτοῦ τε τοῦ πραγματεύειν χρῆσιν, καὶ τοῦ καθ' ἕκαστον τοῦ σλωδ̄εκατημορίου ἐκθέσθαι.



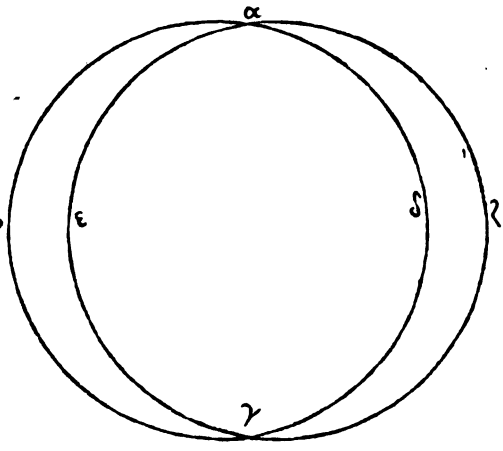
ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΥΠΟ ΤΟΥ ΛΟΞΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΟΣ ΓΙΝΟΜΕΝΩΝ ΓΩΝΙΩΝ.

Πεφεῖται δὲ λέξομεν, πῶς ἂν λαμβάνοιμεν ὧδε τοῦ σλιβμίου ἐλλίματος, καὶ τὰς πρὸς τὸν ὁρίζοντα τοῦ σλᾶ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου γινομένας γωνίας, ἐπλατέραν καὶ αὐτὰς ἐχούσας τοῦ μεθόδου τῶν λοιπῶν. ὅτι μὲν οὖν αἱ πρὸς τὸν μεσημβρινὸν γινόμεναι, αἱ αὐταί εἰσι ταῖς πρὸς τὸν ἐπ' ὀρθὰς τοῦ σφαίρας ὁρίζοντα, φανερόν. ὤφελε δὲ τοῦ καὶ ὧδε τοῦ ἐγκεκλιμένης σφαίρας λαμβάνεσθαι, δεικτέον πάλιν, πρῶτον, ὅτι τὰ ἴσον ἀπέχοντα σημεῖα τοῦ σλᾶ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ σημείου, τὰς γινομένας πρὸς τὸν αὐτὸν ὁρίζοντα γωνίας, ἴσας ἀλλήλαις ποιεῖ. ἔσω γὰρ μεσημβρινὸς κύκλος ὁ αβγδ, καὶ ἰσημερινὸν ἡμικύκλιον τὸ αεγ, ὁρίζοντος δὲ τοῦ βεδ, καὶ γεγράφθω τοῦ λοξοῦ κύκλου δύο τμήματα τό τε ζηθ, καὶ τὸ κλμ, ὧν ἴσων ὄντων, ὥστε ἑκάτερον τῶν ζ καὶ κ σημείων, ὑποκεῖσθαι τὸ μεσοπορούμενον, ἰσημερινὸν, τὴν δὲ ζθ̄ περιφέρειαν τῇ κλ̄ ἴσην, λέγω ὅτι καὶ ἡ ὑπὸ ενθ̄ γωνία, ἴση ἐσὶ τῇ ὑπὸ σλκ̄, καὶ ἔσιν αὐτόθεν δῆλον. ἰσογώνιον γὰρ γίνεται πάλιν τὸ εζθ̄ τρίπλευρον, τῷ ελκ̄, ἐπεὶ σλᾶ τὰ προδεδειγμένα καὶ τὰς τρεῖς πλευρὰς, τρισὶ πλευραῖς ἴσας ἔχει, ἑκάτερα ἑκάτερα, τὴν μὲν ζθ̄ τῇ κλ̄, τὴν δὲ κε̄, τῆς τομῆς τοῦ ὁρίζοντος, τῇ ελ̄, τὴν δὲ εζ̄ τῆς ἀναφορᾶς, τῇ εκ̄. ἴση ἄρα ἐσὶ καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ενζ̄ γωνία, τῇ ὑπὸ ελκ̄, λοιπὴ δὲ ἡ ὑπὸ ενθ̄ λοιπῇ τῇ ὑπὸ σλκ̄ ἴση ἔσται, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. λέγω δ' ὅτι καὶ τῶν διαμετρουμένων σημείων ἡ πρὸς ἑτέρᾳ ἀναπολιπὴ, μετὰ τῆς τοῦ ἑτέρου δυτικῆς, δυ-

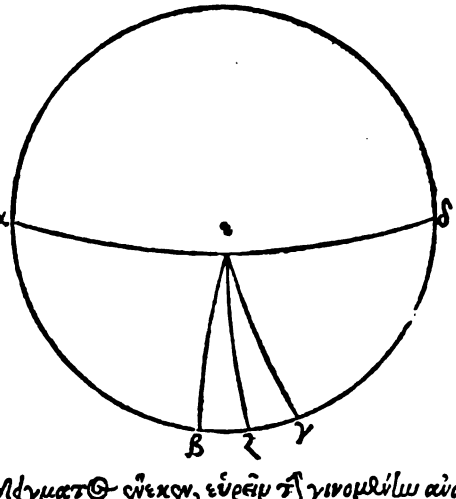


σὶν

σὶν ὀρθαῖς ἴσῃ ὄξὶμ. ἐὰν γὰρ γράφωμεν ὁ-
ρίζοντα μὲν κύκλον τὸν αβγδ, τὸν δὲ δ͵ἀ
μέσων τῶν ζωδίων τὸν αεγζ, τέμνοντας
ἀλλήλους κατὰ τὰ α καὶ γ σημεῖα, σω-
αμφότερα ἢ ἥτε ὑπὸ ζαδ καὶ ἡ ὑπὸ δαε,
δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι γίνονται. ἴσῃ δὲ ἡ ὑπὸ
ζαδ, τῇ ὑπὸ ζγδ, ὥστε καὶ σωαμφοτέρας
τῇ τε ὑπὸ ζγδ καὶ τῇ ὑπὸ δ͵αε, δυσὶν ὀρ-
θαῖς ποιεῖν, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. ἐπισυμβή-
σεται δέ τι τούτων οὕτως ἐχόντων ἐπεί-
περ ἐδείχθη, καὶ τῶν ἴσων ἀπεχόντων
τοῦ αὐτοῦ ἰσημερινοῦ σημείου, ἀεὶ πρὸς τὸν
αὐτὸν ὁρίζοντα θεωρούμεναι γωνίαι ἴσαι,
τὸ, καὶ τῶν τὸ ἴσον ἀπεχόντων τοῦ αὐτοῦ

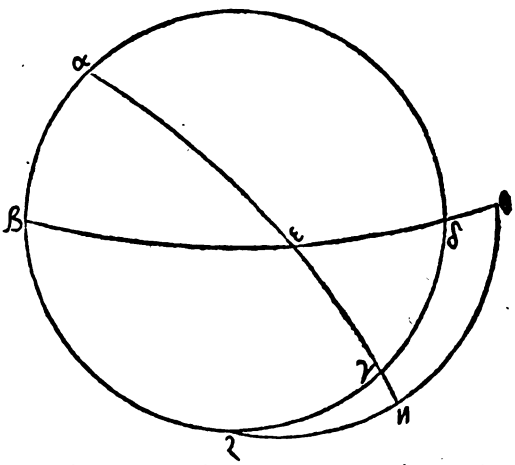


τροπικοῦ σημείου, τῷ τοῦ ἑτέρου ἀνατολικῷ, καὶ τῷ τοῦ ἑτέρου δυτικῷ, σωαμφοτέρας
δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας εἶναι, ὥστε καὶ τὰς ἀπὸ μέσου μέχρι τῶν χηλῶν γινομένας ανα-
τολικὰς γωνίας εὑρεθήσεσθαι, σωαποδειγμένας ἴσοντας καὶ αἱ τοῦ ἑτέρου ἡμικυκλίου ανα-
τολικαί, καὶ ἔτι αἱ τῶν δύο ἡμικυκλίων δυτικαί. ὃν δὲ τρόπον δέδεικται δι᾽ βραχέων ἐκθη-
σόμεθα. χρησάμενοι πάλιν ὑποδείγματος φ΄ηκεν ὁ αὐτὸς παραλλήλῳ, τουτέστι κατ᾽ ὃν
ὁ Βόρειος πόλος ἀφήρτηται τοῦ ὁρίζοντος μοιρῶν λς. αἱ μὲν οὖν ὑπὸ τῶν ἰσημερινῶν σημέ-
ων τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, πρὸς τὸν ὁρίζοντα γινόμεναι γωνίαι, προχείρως δύνα-
ται λαμβάνεσθαι. ἐὰν γὰρ γράφωμεν μεσημβρινὸν μὲν κύκλον τὸν αβγδ, τοῦ δὲ ὑποκειμέ-
νου ὁρίζοντος τὸν αὐαπολικὸν ἡμικύκλιον τὸ αεδ, καὶ τοῦ μὴ ἰσημερινοῦ τεταρτημόριον τὸ ιζ,
τοῦ δὲ διὰ μέσων τῶν ζωδίων δύο, τόν τε εδ καὶ
εγ, οὕτως ἐχούσας ὥστε τὸ ε σημεῖον πρὸς μὲν τὸ
εδ τεταρτημόριον μετεπωρεινὸν νοεῖσθαι, πρὸς δὲ
τὸ εγ, ἑαρεινόν, καὶ τὸ μὲν δ γίνεσθαι χειμερινὸν
τροπικόν, τὸ δὲ γ, θερινόν. σωάγεται ὅτι ἡ
μὲν δζ περιφερείας ὑποκειμένης μοιρῶν νδ,
ἑκατέρας ἢ τῶν βζ καὶ ζγ τῶν ἴσων κγ καὶ ἴγνι α
σα, καὶ ἡ μὲν γδ γίνεται μοιρῶν λ θ, ἡ δὲ βδ,
τῶν αὐτῶν οζ νά. ὥστε ἐπεὶ τὸ ε πόλος ἐστὶ τοῦ
αβγ μεσημβρινοῦ, καὶ τῷ μὲν ὑπὸ δεγ γω-
νίαν, τῇ γινομένῃ ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ ἰσημερινοῦ,
τοιούτων εἶναι λ θ, οἵων ὀρθὴ ρκ, τῷ
δὲ ὑπὸ δεβ, τῇ γινομένῃ ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τῶν
χηλῶν, τῶν αὐτῶν οζ νά. ἵνα δὲ καὶ ἡ τῶν λοι-



πῶν ἔφοδος, φανερὰ γένηται, προκείσθω ὑποδείγματος φ΄ηκεν, εὑρεῖν τῇ γινομένῃ ανα-
τολικῇ γωνίαν, ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ ταύρου καὶ τοῦ ὁρίζοντος. καὶ ἔστω μεσημβρινὸς μὲν κύ-
κλος ὁ αβγδ, τοῦ δ᾽ ὑποκειμένου ὁρίζοντος τὸ αὐαπολικὸν ἡμικύκλιον τὸ βεδ, καὶ γεγράφ-
θω διὰ μέσων τῶν ζωδίων τὸ αεγ ἡμικύκλιον, ὥστε τὸ ε σημεῖον τῇ ἀρχῇ εἶναι τοῦ ταύ-
ρου. καὶ ἐπεὶ φανερόν ἐστιν ὑπὸ ἡλίματι τῇ ἀρχῆς τοῦ ταύρου ἀνατέλλουσης μεσουρανοῦσιν ὑπὸ
γῆν αἱ τοῦ λαρκίνου μοῖραι ιζ μά, ἐλάβομεν γὰρ ὡς τὰ τοιαῦτα ἐν ὀλιγεροῖς λαμβάνεται
διὰ τῶν ἐκτεθειμένων ἡμῖν ἀναφορῶν. ἐλάσσων γίνεται ἡ εγ περιφέρεια τεταρτημορίου.
γεγράφθω δὴ πόλῳ τῷ ε κύκλος διάστημα τῆς τοῦ τετραγώνου πλευρᾶς, μεγίστου κύκλου τμῆ
μα τὸ θκζ, καὶ προσαναπεπληρώσθω τό τε εγη τεταρτημόριον, καὶ τὸ εδθ. γίνεται δὲ καὶ ἡ
τε δζ καὶ ἡ ζηθ ἑκατέρα τεταρτημορίου, διὰ τοῦ μὲν βεθ ὁρίζοντος, διὰ τῶν πόλων ἐστὶν τοῦ τε
ζγδ μεσημβρινοῦ, καὶ τοῦ ζηθ μεγίστου κύκλου. πάλιν ἐπεὶ αἱ μὲν τοῦ λαρκίνου ιζ μά μοῖραι,
ἀπέχουσι τοῦ ἰσημερινοῦ πρὸς τὰς ἀρκτους, διὰ τῶν διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ μεγίστου κύκλου μ-
κδ μ, ἐκτέθειται γὰρ ἡμῖν καὶ ταῦτα, ὁ δὲ ἰσημερινὸς, ἀπέχει τοῦ ζ πόλου τοῦ ὁρίζοντος ὧν
ἡ αὐτῆς περιφερείας τῆς ζγδ μοῖρας λς, σωάγεται καὶ ἡ ζγ περιφέρεια μοιρῶν νη μ. τὰ αὐ-
τὰ δὴ λοιπὸν γίνεται λοιπὸν διὰ τοῦ καταγραφοῦ ὁ τῆς ὑπὸ τῆς πόλου, ἡ γδ πρὸς τοῦ

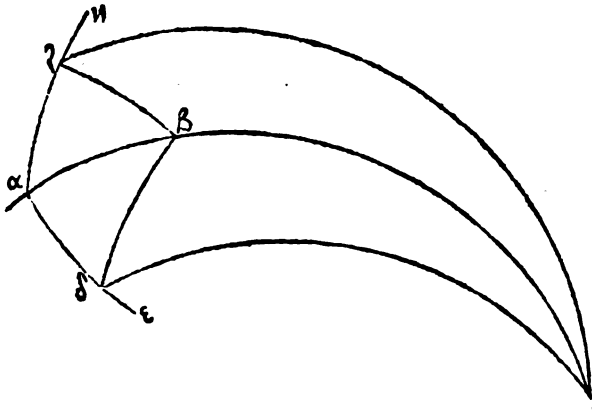
ὑπὸ τῆ διπλῶ τῆ λζ̄ λόγος, συνημμένω ἔκ τε τῆ τῆς ὑπὸ τῆ διπλῶ τῆς γε̄, πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆ εθ̄, καὶ τῆ, τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς κθ̄, πρὸς τὴν ὑπὸ τῆ διπλῆ τῆ ζθ̄. ἀλλὰ διὰ τὰ προκείμενα ἡ μὴ διπλῆ τῆς γδ̄, μοίρων ὄντων ξβ̄ μ΄, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμη-

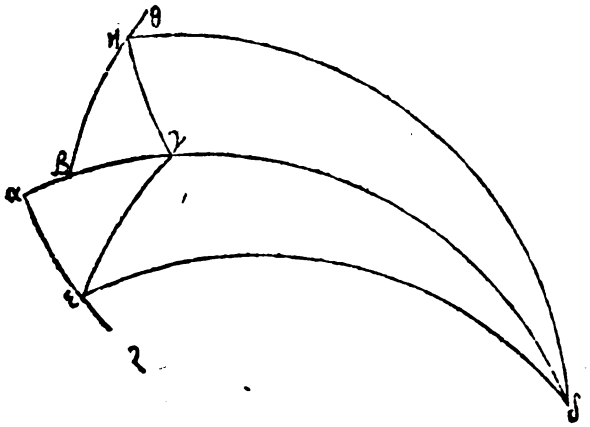


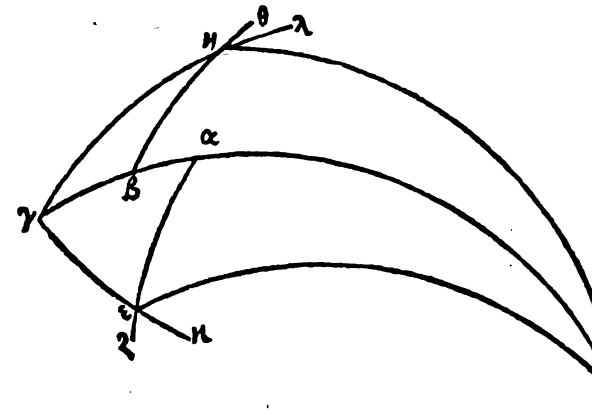
μάτων ξβ̄ κό, ἡ δὲ διπλῆ τῆς δζ̄, μοιρῶν ρπ̄, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα, τμημάτων ρκ̄. καὶ πάλιν ἡ μὴ διπλῆ τῆ γε̄, μοιρ. ρνε̄ κβ, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ριζ̄ ιό, ἡ δὲ διπλῆ τῆς εθ̄, μοιρῶν ρπ̄, καὶ ἡ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα τμημάτων ρκ̄. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ λόγου τῶν ξβ̄ κό πρὸς τὰ ρκ̄, ἀφέλωμεν τὸν τῶν ριζ̄ ιό, πρὸς τὰ ρκ̄, λοιπὰ λειφθήσεται ἡμῖν ὁ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς θη̄ πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ζθ̄, λόγος, ὁ τῶν ξγ̄ νβ πρὸς τὰ ρκ̄, ὅ ἐστιν ἡ ὑπὸ τῆ διπλῆ τῆς θζ̄ τμημάτων ρκ̄, καὶ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν ἄρα τῆς κθ̄ τῶν αὐτῶν ὄντων ξγ̄ νβ̄. ὥστε καὶ ἡ μὲν διπλῆ τῆς κθ̄, μοιρῶν ὄντων ξδ̄ κ΄, ἡ δὲ κθ̄, αὐτή τε καὶ ἡ ὑπὸ ηεθ̄ γωνίας τῶν αὐτῶν λβ̄ ί, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. ὁ δ' αὐτὸς τρόπος, ἵνα μὴ καθ' ἕκαστον ταυτολογοῦντες μηκύνωμεν τὸ ὑπόμνημα-τισμόν τῆ συντάξει, καὶ ὧδε τὰ λοιπὰ λωδεκατημορίων τε καὶ λιλιμάτων ἡμῖν νοηθήσεται.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΑΥΤΟΝ ΚΥΚΛΟΝ ΤΟΥ ΔΙΑ ΤΩΝ ΠΟΛΩΝ ΤΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΟΣ ΓΙΝΟΜΕΝΩΝ ΓΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΠΟΡΙΣΜΩΝ.

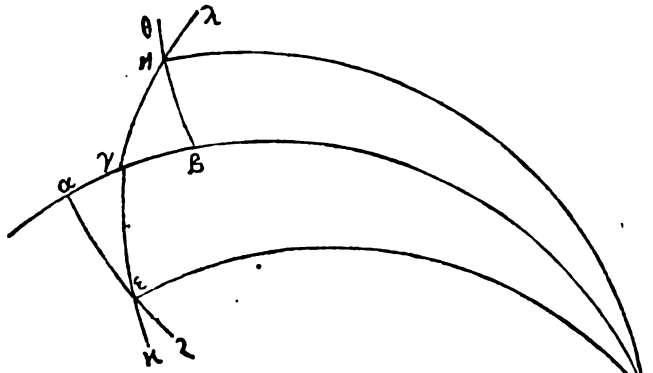
Ἐπομένης δὴ τῆ ἐφόδου, καθ' ἣν ἂν λαμβάνοιμεν τὰς πρὸς τῆ διὰ τῶν πόλων τῆ ὁρίζοντος καθ' ἑκάστην ἔγκλισιν, καὶ καθ' ἑκάστην θέσιν γινομένας τῆ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου γωνίας, συναποδεικνυμένης ὡς ἔφαμεν ἑκάστοτε καὶ τῆ ἀπολαμβανομένης πορισμοῦ, τοῦ διὰ τῶν πόλων τοῦ ὁρίζοντος κύκλου, ὑπό τε τῆ ἡμερησίου σημείου, καὶ τῆς πρὸς τὸν ἀνατολικὸν κύκλον αὐτοῦ τομῆσεως, ἐπανιόντες πάλιν καὶ τὰ εἰς ἑξῆς τὸ μέρος προλαμβανόμενα, καὶ δείξομεν πρῶτον, ὅτι τῆ ἴσον ἀπέχοντων τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ σημείου, τῆ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου σημείων, ἴσους χρόνους ἀπολαμβανόντων ἐφ' ἑκάτερα τῆ μεσημβρινοῦ, τοῦ μὲν πρὸς ἀνατολάς, τοῦ δ' ἑτέρου πρὸς δύσμας, αἱ τε ἀπὸ τοῦ ἡμερησίου ἐπ' αὐτὰ πορισμέρειαι τῶν μεγίστων κύκλων, ἴσαι ἀλλήλαις εἰσί, καὶ αἱ πρὸς αὐτὰ γινόμεναι γωνίαι, καθ' οὓς διεξαλάμεθα τρόπους, δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι. ἔστω γὰρ μεσημβρινοῦ τμῆμα τὸ αβ̄, καὶ ὑποκείσθω ἐπ' αὐτοῦ, τὸ μὲν ἡμερησίου σημεῖον τὸ β̄, ὁ δὲ τοῦ ἰσημερινοῦ πόλος τὸ γ̄, καὶ γεγράφθω τῆ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου δύο τμήματα, τό τε αδ̄ε̄, καὶ τὸ αζ̄η̄, οὕτως ἔχοντα, ὥστε τὰ δ̄ καὶ ζ̄ σημεῖα, ἴσον τε ἀπέχειν ἀπὸ τῆ αὐτοῦ τροπικοῦ, καὶ ἴσας ἀπολαμβάνειν πορισμέρειας, τοῦ μὲν αὐτῶν παραλλήλου ἐφ' ἑκάτερα τοῦ αβ̄ μεσημβρινοῦ. γεγράφθωσαν καὶ μεγίστων κύκλων πορισμέρειαι, διὰ τῆ δ̄ ζ̄ σημείων, ἀπὸ μὲν τοῦ γ̄ πόλου τοῦ ἰσημερινοῦ, ἥτις γδ̄, καὶ ἡ γζ̄, ἀπὸ δὲ τοῦ β̄ τῆ διὰ τοῦ ἡμερησίου σημείου, ἥτις βδ̄, καὶ ἡ βζ̄, λέγω ὅτι ἡ μὲν βδ̄ πορισμέρεια, τῇ βζ̄ ἴσην ὀρθήν, ἡ δὲ ὑπὸ βδε̄ γωνία μετὰ τῆ ὑπὸ βζᾱ, δυσὶν ὀρθαῖς ἴσην. ἐπεὶ γὰρ τὰ δ̄ καὶ ζ̄ σημεῖα ἴσας τοῦ διὰ αὐτῶν παραλλήλου πορισμέρειας ἀπέχει, τοῦ αβ̄ μεσημβρινοῦ, ἴσην ὀρθὴν ἡ ὑπὸ βγδ̄ γωνία, τῇ ὑπὸ βγζ̄, δυσὶ δὴ τρισὶ πλευραῖς ὀρθαῖς, τό τε βγδ̄, καὶ τὸ βγζ̄, τὰς δυσὶ πλευρὰς ταῖς δυσὶ πλευραῖς ἴσας ἐχόντα, ἑκατέραν ἑκατέρᾳ, τὴν μὲν γδ̄, τῇ γζ̄, κοινὴν δὴ τὴν βγ̄, καὶ γωνίαν γωνίᾳ τὴν ὑπὸ τῶν ἴσων πλευρῶν περιεχομένην τὴν ὑπὸ βγδ̄, τῇ ὑπὸ βγζ̄, καὶ βάσιν ἄρα τὴν βδ̄, βάσει τῇ βζ̄ ἴσην ἕξει, καὶ γωνίαν τὴν ὑπὸ βζ̄γ̄, τῇ ὑπὸ βδγ̄. ἀλλ' ἐπεὶ διέδεικται μικρῷ πρόσθεν, ὅτι τῶν ἴσον ἀπεχόντων τοῦ αὐτοῦ τροπικοῦ σημείου, ἀεὶ πρὸς τὸν διὰ τῶν πόλων τῆ ἰσημερινοῦ γινόμεναι γωνίαι συναμφότεραι, δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσί, συναμφότεραι ἄρα αἵτε ὑπὸ γδε̄ καὶ ἡ ὑπὸ γζᾱ, δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν. ἐδείχθη δὲ καὶ ἡ ὑπὸ βδγ̄, τῇ ὑπὸ βζγ̄ ἴση. καὶ συναμφότεραι ἄρα αἵτε ὑπὸ βδε̄ καὶ ἡ ὑπὸ βζᾱ, δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίν, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. πάλιν δὴ διεκτέον ὅτι τῶν αὐτῶν σημείων τῆ διὰ μέσων τῆ ζωδίων κύκλου, ἴσους χρόνους ἀπεχόντων ἐφ' ἑκάτερα τῆ μεσημβρινοῦ, αἵτε ἀπὸ τοῦ ἡμερησίου ἐπ' αὐτὰ γραφόμεναι μεγίστων κύκλων

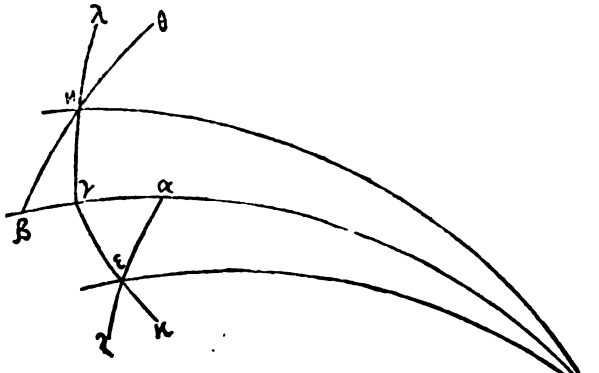




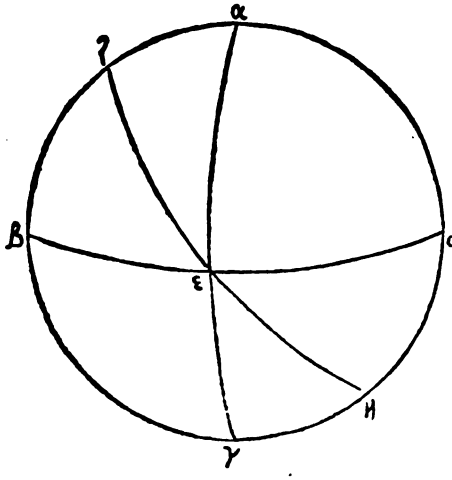


πορισφέρεται, ἴσαι ἀλλήλαις εἰσί. καὶ αἱ πρὸς αὐτοὺς γινόμεναι γωνίαι συναμφότεραι, ἥτε πρὸς ἀνατολὰς καὶ ἡ πρὸς δύσμας, δυσὶ ταῖς ὑπὸ τῶν μεσημβρινῶν πρὸς τῷ αὐτῷ σημείῳ γινόμεναι, ἴσαι εἰσίν, ὅταν ἐφ' ἑκατέρας δύσεως, τὰ μεσουρανοῦντα ἀμφότερα, ἤτοι νοτιώτερα, ἢ βορειότερα, ᾖ τῇ λοιρυφλὶ σημείου τυγχάνῃ. πρῶτον δ' ὑποκείσθω ἀμφότερα νοτιώτερα, καὶ ἔστω μεσημβρινὸν τμῆμα, τὸ αβγδ, ἐπ' αὐτοῦ δὲ ἡ μὲν λοιπὰ λοιρυφλὶ σημεῖον τὸ γ, πόλος δὲ τοῦ ἰσημερινοῦ τὸ δ, καὶ γεγράφθω διὰ μὲν τῶν ζωδίων κύκλου, ὁ τε αεζ, καὶ τὸ βηθ, οὕτως ἔχοντα, ὥστε τὸ ε σημεῖον κατὰ τὸ θ, τὸ αὐτὸ ὑποκείμενον, ἴσον ἑφ' ἑκάτερα τοῦ λὶ αὐτοῦ παραλλήλου πορισφέρεσθαι ἀπὸ χειμ, τοῦ αβγδ μεσημβρινοῦ. καὶ γεγράφθω πάλιν διὰ αὐτῶν τμήματα μεγίστων κύκλων ἀπὸ μὲν τοῦ γ τό τε γκ, καὶ τὸ γθ, ἀπὸ δὲ τοῦ δ τό τε δκ, καὶ τὸ δλ. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ τοῖς ἐμπροσθεν ἐπεὶ τὰ εθ σημεῖα τὸν αὐτὸν ποιοῦσι τὰ πρὸς ἀλλήλοις, ἴσας αὐτὸ ποιεῖ ἀμφιρείας, ἑφ' ἑκάτερα ποιεῖ τοῦ μεσημβρινοῦ, ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον γίνεται τὸ γδε τρίπλευρον, τοῦ γδθ, ὥστε καὶ τὴν γε τῇ γθ ἴσην γίνεσθαι. λέγω δὴ ὅτι καὶ συναμφότεραι ἥτε ὑπὸ γεζ, καὶ ἡ ὑπὸ γκβ, δυσὶ ταῖς ὑπὸ γεζ δηβ ἴσαι εἰσίν. ἐπεὶ γὰρ ἡ μὲν ὑπὸ γεζ ἡ αὐτὴ ὅσιν τῇ ὑπὸ δηβ, ἡ δὲ ὑπὸ γκδ ἴση ὅσι τῇ ὑπὸ δηγ, καὶ συναμφότεραι ἄρα ἥτε ὑπὸ γεζ, καὶ ἡ ὑπὸ γκβ, ἴσαι εἰσὶ τῇ ὑπὸ δεζ, ὥστε καὶ συναμφότεραι ἥτε ὑπὸ γεζ ὅλη, καὶ ἡ ὑπὸ γκβ, δυσὶ ταῖς ὑπὸ δεζ, δηβ, ἴσαι εἰσίν, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. λιαταγεγράφθω πάλιν τὰ αὐτὰ τμήματα τῶν ἐκκειμένων κύκλων, ὥστε μὲν τὸ τε α σημεῖον καὶ τὸ β βορειότερα γίνεσθαι τῶν γ σημείου, λέγω ὅτι καὶ συναμφότεραι, ἥτε ὑπὸ κεζ γωνία, καὶ ἡ ὑπὸ ληβ, δυσὶ ταῖς ὑπὸ δεζ δηβ ἴσαι εἰσίν. ἐπεὶ γὰρ ἡ μὲν ὑπὸ δεζ, ἡ αὐτὴ ὅσι τῇ ὑπὸ δηβ, ἴση ἡ ὑπὸ δεκ τῇ ὑπὸ δηλ, καὶ ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ ληβ, ἴση ὅσι συναμφοτέραις τῇ τε ὑπὸ δεζ, καὶ τῇ ὑπὸ δεκ, ὥστε καὶ συναμφότεραι ἥτε ὑπὸ ληβ καὶ ἡ ὑπὸ κεζ, δυσὶ ταῖς ὑπὸ δεζ, δηβ, ἴσαι εἰσίν. ἐπὶ δὴ πάλιν ἡ ὁμοία λιαταγραφὴ, ὥστε μὲν τὸ μὲν τοῦ αὐτοῦ λιπαροῦντος τμήματος μεσουρανοῦ σημεῖον, τοῦτέστι τὸ α, νοτιώτερον εἶναι τοῦ γ, ᾖ τῇ λοιρυφλὶ σημείῳ, τὸ δὲ ᾖ τοῦ λυσιμαχείου μεσουρανοῦ, τοῦτέστι τὸ β, βορειότερον ᾖ αὐτοῦ, λέγω ὅτι συναμφότεραι ἥτε ὑπὸ γεζ καὶ ἡ ὑπὸ ληβ, δυσὶ τοῖς ὑπὸ δεζ δηβ μείζονες εἰσὶ δυσὶν ὀρθαῖς. ἐπεὶ γὰρ ἡ μὲν ὑπὸ δηγ ἴση ὅσι, τῇ ὑπὸ δεγ, συναμφότεραι δὲ ἥτε ὑπὸ δηγ, καὶ ἡ ὑπὸ δηλ,



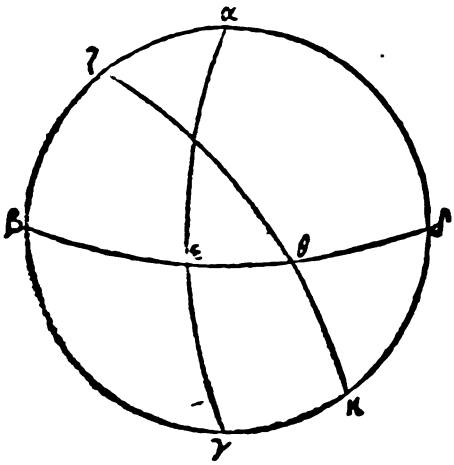


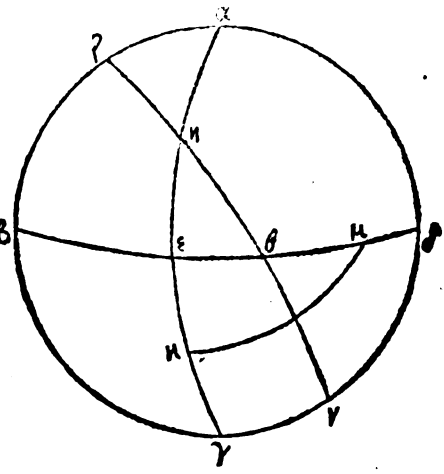
λυσίμ ὀρθαῖς ἴσαι εἰσί, ⁊ σωαμφότεραι ἄρα ἥτε ὑπὸ λεζ̄ καὶ ἡ ὑπὸ ηλ̄, λυσίμ ὀρθαῖς ἴσαι εἰσίμ. ἔστι δὲ καὶ ἡ ὑπὸ λεζ̄ γωνία, ἡ αὐτὴ τῇ ὑπὸ λκβ̄, ὥστε ⁊ σωαμφοτέρας, τῆ τε ὑπὸ κεζ̄, καὶ τῇ ὑπὸ λκβ̄, σωαμφοτέραις τῶν ὑπὸ λεζ̄ καὶ ηλ̄, ἴσαι εἰσίν. μείζονα ἄρα ἐστὶν σωαμφοτέρας, τῆ τε ὑπὸ λεζ̄ καὶ τῇ ὑπὸ ηλ̄, αἵπερ εἰσὶ λυσίμ ὀρθαῖς ἴσαι, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. ἐκκείσθω δ' ὅπερ ὑπολέλειπται, καὶ τῇ ὁμοίαμ καταγραφῇ, τὸ μὲν ⁊ πρὸς ἀνατολὰς τμήματος μεσουρανοῦ σημεῖον, τὸ α̅, βορειοτέρου γινόμενον τοῦ γ̅, τὸ δὲ τοῦ πρὸς λυσμὰς τμήματος μεσουράνου, τὸ β̅ νοεῖσθω), λέγω ὅτι σωαμφότεραι, ἥτε ὑπὸ κεζ̄, καὶ ἡ ὑπὸ γκβ̄, λίαν τῶν ὑπὸ δεζ̄ δκβ̄ ἐλάττονές εἰσι, λυσίμ ὀρθαῖς. δεδ γὰρ πάλιμ σωαμφότεραι μὲν ἥτε ὑπὸ κεζ̄ καὶ ἡ ὑπὸ γκβ̄, σωαμφοτέρων ἐστὶ τε ὑπὸ δεζ̄ καὶ τῆς ὑπὸ δκβ̄, ἐντὸς δύο τῶν ὑπὸ δεζ̄ δκβ̄ ἐλαττόνων γίνονται, σωαμφοτέρας τῇ τε ὑπὸ δεκ̄, καὶ τῇ ὑπὸ δκγ̄. αἵπερ δὲ λυσίμ ὀρθαῖς ἴσαι, δεδ τὸ καὶ σωαμφοτέρας μὲν τῇ τε ὑπὸ δεκ̄ καὶ τῇ ὑπὸ δκγ̄, λυσίμ ὀρθαῖς ἴσας ἐστίν. ἴσῃ ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ κεζ̄, τῇ ὑπὸ δκγ̄, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. ὅτι δὲ ἐκ προκείμου δύο ἀνταμ λαμβάνεσθαι ἀεὶ ἁπλικότητες τῶν γινομένων ὑπὸ ⁊ λοξοῦ λύκλου, πῶς τὸ δεδ ⁊ ηζ̄ ἰσορυφῆ σημείου μέγιστου λύκλου γωνίᾳ τε, ⁊ περιφερείᾳ, λαβ' ὃμ εἰρήκαμεν τρόπου, αὖτε ὑδὶ τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ ὧδι τοῦ ὁρίζοντος γινόμενας, αὐτόθεν ἂν οὕτως γνοίστο δῆλον. ἐὰμ γὰρ γραφθῶσιν μεσημβρινὸν λύκλου τὸν αβγδ, καὶ ὁρίζοντος μὲν ἡμικύκλιον τὸ βεδ̄, τοῦ δὲ δεδ μέσων τῶν ζωδίων λύκλου τὸ ζεη̄, ὅπως δῆπστε ἔχομ, ὅταμ μὲν δεδ τοῦ μεσουρανοῦτος αὐτοῦ σημείου τοῦ ζ̄, νοῶμεν τὸν δεδ τοῦ α̅ ηζ̄ ἰσορυφῆ σημείου γραφόμενον μέγιστον λύκλον, ὁ αὐτὸς γενήσεται τῷ αβγδ μεσημβρινῷ, καὶ ἔσαι ἥτε ὑπὸ δζε̄ γωνία, αὐτόθεν ἡμῖν δεδομένη. δεδ τὸ ⁊ τὸ ζ̄ σημεῖον, καὶ τῇ πρὸς τὸν μεσημβρινὸν αὐτοῦ γινομένῃ γωνίαμ δεδόσθαι, καὶ αὐτὴ ἡ αζ̄ περιφέρεια, δεδ τὸ ἔχειν ἡμᾶς πόσας μοίρας ὑδὶ τοῦ μεσημβρινοῦ τότε ζ̄ σημεῖον ἀπέχει τοῦ ἰσημερινοῦ, καὶ ὁ ἰσημερινὸς τοῦ α̅ ηζ̄ ἰσορυφῆ σημείου. ὅταμ δὲ δεδ ⁊ ἀνατέλλοντος αὐτοῦ σημείου τοῦ ε̅, νοῶμεν τὸν δεδ τοῦ α̅ γραφόμενον μέγιστον λύκλον, ὡς τὸν αεγ̅, αὐτόθεν ⁊ οὕτως γίνεται δῆλον, ὅτι ἡ μὲν αε̅ περιφέρεια πάντοτε γενήσεται τεταρτημορίου, δεδ τὸ, τὸ α̅ σημεῖον πόλον ἐστὶν ⁊ βεδ ὁρίζοντος. ὀρθῆς δὲ οὔσης ἀεὶ δεδ τῆ αὐτῆ αὐτίαμ τῆς ὑπὸ αεδ̄ γωνίας, καὶ λεδομένης ⁊ τοῦ λοξοῦ λύκλου πρὸς τὸμ ὁρίζοντα, ἐντὸς ἡ ὑπὸ δεη̄, δῆλόν ἐστιν καὶ ὅλη ἡ ὑπὸ αεη̄ γωνία, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. ὥστε φανερὸμ ὅτι τούτων οὕτως ἐχόντων, ἐὰμ ἐφ' ἑκάστης ἐγκλίσεως, τὰς πρὸς ⁊ μεσημβρινοῦ



μόνας

μόνας γωνίας τε, καὶ περιφερείας, ⸫ μόνων τῶν ἀπὸ τ̃ ἀρχ̃ς τοῦ καρκίνου μέχρι τ̃ ἀρχ̃ς τοῦ ἀιγοκέρω λεπτὰ ἑκατημόριμ ἐπιλογισώμεθα, σωμα ποδιαῖ ἐγχωνίας ἔχομεν καὶ τὰς τε μετὰ τὴν μεσημβρινὴν αὐτ̃ γωνίας τε, καὶ περιφερείας, καὶ ἔτι τ̃ λοιπ̃ τὰς τε πρὸ τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ τὰς μετὰ τὸν μεσημβρινόν. ἵνα δὲ ⸫ ὑπὸ τούτων ἡ καθ' ἑκάστην ὑποστ̃ φορὰ, φανερὰ γένηται, παραδείγματος πάλιν ἕνεκεν, ὑποκείσθω τῷ ἰσημερινῷ κύκλῳ παράλληλος ἡ ἐξ ἄνους διαφάνειας, ὑποτεθείσθω δὲ τῷ αὐτῷ ἐγκλίσει, φυτίσει καθ' ἣν, ὁ Βόρειος πόλος τοῦ ὁρίζοντος ὑψ̃ται μοίρας λς, τῶν ἀρχῶν τοῦ καρκίνου, λόγου χάριν, μίαν ὥραν ἰσημερινὴν ἐπέχων πρὸς ἀνατολὰς τὸν μεσημβρινὸν, καθ' ἣν ὑπόθεσιν ἡ τοῦ προκειμένου παραλλήλου, μεσουρανοῦσι μὲν αἱ τ̃ διπλάσιον μοῖρ. ις ιδ, ἀνατέλλουσι δὲ αἱ ἀπὸ πηγ̃ῶνος μοῖραι ιζ λζ. ἔστω δὲ μεσημβρινὸς ὁ ΑΒΓ, καὶ ὁρίζων ὁ ΔΕΖ μὲν ἡμικύκλιον τὸ ΒΔ, τὸ δὲ ἀπὸ μέσων τῶν ζωδίων, τὸ ΖΗΘ, οὕτως ἔχον, ὥστε τὸ μὲν Η σημεῖον τὴν ἀρχὴν εἶναι τοῦ καρκίνου, τὸ δὲ Ζ ἐπέχειν διπλάσιον μοίρας ις ιδ, τὸ δὲ Θ πηγ̃ῶνος μοιρ. ιζ λζ. ⸫ γεγράφθω διὰ τε τοῦ Α ὑψ̃ καρ̃ φλω σημείου, καὶ διὰ τ̃ Η ἀρχ̃ς τοῦ καρκίνου, μεγίστου κύκλου ὁ ΑΗΚ. προκείσθω δὲ πρῶτον τ̃ ἀπὸ περιφερείαν εὑρεῖν, φανερὸν δὲ ὅτι ἡ μὲν ζ περιφέρεια μοιρῶν ἐστιν ιηᾶ κε, ἡ δὲ ΗΘ μοιρῶν οζ λζ. ὁμοίως δὲ ἐπὶ τῶν λοιπ̃ αἱ μὲν τῶν διπλασίων μοιρ. ις ιδ, ἀπολαμβάνουσι τὸ μεσημβρινὸν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ πρὸς ἄρκτους μοιρ. κᾶ ζ, ὁ δὲ ἰσημερινὸς τ̃ ὑψ̃ καρ̃ φλω σημείου μοίρας λς, ἴσαι καὶ ἡ μὲν αζ περιφέρεια, μοιρῶν ιβ νᾶ, ἡ δὲ ζΒ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ τεταρτημόριον, μοιρ. οζ ζ. τούτων λαβόντων, γίνετ̃ πάλιν διὰ τὴν καταγραφὴν ὁ ὑπὸ τὸν διπλοῦν τ̃ ΖΒ πρὸς τὸν ὑπὸ τὸν λοιπὸν τῆς Βα λόγος, συνημμένου ἐκ τε τοῦ ὑπὸ τ̃ διπλοῦν τ̃ ζε, πρὸς τ̃ ὑπὸ τ̃ διπλοῦν τ̃ βγ, ⸫ τ̃ ὑπὸ τ̃ διπλοῦν τ̃ ηε, πρὸς τ̃ ὑπὸ τ̃ διπλοῦν τ̃ ηα. ἀλλ' ἡ μ̃ τ̃ ΖΒ λοιπὴ μοιρῶν ἐστιν ρνᾶ ιό, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὸν δυνᾶα, τμημάτων ις νθ, ἡ δὲ τ̃ Βα, μοιρ. ρπ, ⸫ ἡ ὑπὸ αὐτὸν δυνᾶα τμημάτων ρπ. καὶ πάλιν ἡ μ̃ τῆς ΖΘ διπλῆ μοιρῶν ρκΒ ν, ⸫ ἡ ὑπὸ αὐτὸν δυνᾶα, τμημάτων ριθ νᾶ, ἡ ἴση τ̃ βγ μοιρ. ρνε ιό, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὸν δυνᾶα τμημάτων ριζ ιδ. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τοῦ τῶν ριζ ιδ πρὸς τὸ ἐξ λόγου, ἀφέλωμεν τὸν τῶν ριθ νᾶ πρὸς τὸ ριζ ιδ. λειφθήσεται ἡμῖν, ὁ τῆς ὑπὸ τὸν διπλοῦν τ̃ ιη πρὸς τὸν ὑπὸ τὸν διπλοῦν τῆς ιᾶ λόγος, ὁ τῶν ριθ νᾶ πρὸς τὸ ἐξ ιδ. ⸫ ἐγήμισα πρὸς τὸ ἐξ, καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὸν διπλοῦν τῆς ιᾶ, τμημάτων ἐξ. καὶ ἡ ὑπὸ τὸν διπλοῦν ἄρα τῆς ιη, τῶν αὐτῶν ὄντων ριθ ιό, ὥστε καὶ ἡ μὲν διπλῆ τ̃ λμ πορ̃φερείας, μοιρῶν ἐστιν ρμΒ κς, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὸν δυνᾶα, τμημάτων ριθ νᾶ, ἡ δὲ τῆς ιᾶ, μοιρ. λε λό, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὸν δυνᾶα τμημάτων λς λᾶ. καὶ πάλιν ἡ μὲν τ̃ βγ διπλῆ, μοιρῶν ἐστιν ρνε ιό, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὸν δυνᾶα, τμημάτων ριζ ιδ, ἡ δὲ τῆς βλ, μοιρῶν πδ μό, καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὸν δυνᾶα, τμημάτων κε μό, ὥστε ἐὰν ἀπὸ τοῦ λόγου τοῦ τῶν ριθ νᾶ πρὸς τὸ λγ, ἀφέλωμεν τὸν τῶν ριζ ιδ, πρός τι τὸ κε μό, λειφθήσεται ἡμῖν ὁ τ̃ ὑπὸ τὸν διπλοῦν τῆς λμ πρὸς τὸν ὑπὸ τὸν διπλοῦν τῆς μκ λόγος, ὁ τῶν πΒ κε ἐγήμισα πρὸς τὸ ρκ. καὶ ἔστιν ἡ ὑπὸ τὸν διπλοῦν τ̃ μκ τμημάτων ρκ, καὶ ἡ ὑπὸ τὸν διπλοῦν ἄρα τῆς λμ, τῶν αὐτῶν ἐστιν πΒ ιά. ὥστε καὶ ἡ μὲν διπλῆ τ̃ λμ πορ̃φερείας, μοιρῶν ἐστιν πς κά, αὕτη δὲ ἡ λμ, τῶν αὐτῶν μᾶ ιό. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ λκ περιφέρεια. αὐτ̃ τε καὶ ἡ ὑπὸ λκ γωνία, τμημάτων ὀδ̃ μς μς, ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὴ γωνία, τῶν λοιπῶν εἰς τὰς δύο





ορᾶς ἔσαι, μοίρᾳ ρλϛ· ιδ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. ὁ μὲν οὖν τρόπος τῆς τῶν προκειμένων εὑρέσεως, καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν ὁ αὐτὸς συμάγεται. ἡμεῖς δὲ ἵνα καὶ τὰς ἄλλας γωνίας τε τῆς περιφερείας, ὅσον γε εἰκὸς χρείαν ᾖ ταῖς ἡμῶν μέρος ἐπισκέψεσιν ἔσεσθαι, προχείρως ἔχωμεν ἐκτεθειμένας, ἐπελογισάμεθα καὶ ταύτας γραμμικῶς, ἀρξάμενοι μὲν ἀπὸ τοῦ διὰ μέσης παραλλήλου, καθ' ἣν ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιϝ· φθάνοντος δὲ μέχρι τοῦ γραφομένου ὑπὲρ τὸν Γόντον, διὰ τῶν ἐκβολῶν Βορυσθένους, ὅπου ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ἐστιν ἰσημερινῶν ιϝ· ἐχρησάμεθα δὲ τῇ καθ' ἕκαστον παραυξήσει, ὧν μὲν τῶν ἑλιμάτων τῇ καθ' ἡμιώριον πάλιν, ὥσπερ ἐν τοῖς τῶν ἀναφορῶν· ὧν δὲ τῶν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου τμημάτων, τῇ δι' ἑνὸς λεπτημορίου. ὧν δὲ τὰ πρὸς ἀνατολὰς ἢ καὶ πρὸς δυσμὰς τοῦ μεσημβρινοῦ θέσεων, τῇ διὰ μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς. ποιησόμεθα δὲ καὶ τὴν τούτων ἔκθεσιν κανονικῶς, καθ' ἕκαστον ἑλίματος καὶ λεπτημορίου, παρατιθέντες μὲν οἷς πρώτοις μέρεσι, τὴν ποσότητα τῶν τῆς ἐφ' ἑκάτερα τοῦ μεσημβρινοῦ διαστάσεως, μετὰ τῆς κατ' αὐτὴν θέσιν ἰσημερινῆς ὥρας, οἷς δὲ τοῖς δευτέροις τὰς πλευρότητας τῆς ἀπὸ τοῦ καθ' ἡμιώριον σημείου, μέχρι τῆς ἀρχῆς τοῦ ἑκκαιδεκάτου λεπτημορίου γινομένων ὡς ἔφαμεν περιφερειῶν, οἷς δὲ τοῖς τρίτοις καὶ τετάρτοις τὰς πλευρότητας τῶν ὑπὸ τῆς προκειμένης γραμμῆς, καθ' ὃν διαιρεθησόμενον ἡμῖν τρόπον περιεχομένων γωνιῶν, οἷς μὲν τοῖς τρίτοις, τὰς τῶν πρὸς ἀνατολὰς τοῦ μεσημβρινοῦ θέσεων, οἷς δὲ τοῖς τετάρτοις τῶν πρὸς δυσμάς, ὡς καὶ ἐν ἀρχῇ μικροῦ διεσταλάμεθα, μεμνῆσθαι δεῖ ὅτι τὰ δύο τῶν ὑπὸ τοῦ ἑπομένου τμήματος, τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου περιεχομένων γωνιῶν, τὴν ἀπ' ἀρκτῶν τοῦ αὐτοῦ τμήματος ἀεὶ παραλλήφαμεν, ὁσούτων ἐφ' ἑκάστης αὐτῶν τὴν πλευρότητα παρατιθέντες, οἵων ὅλην ἡ μία ὀρθὴ ᾗ. καὶ ἔστιν ἡ τῶν κανονίων ἔκθεσις τοιαύτη.

ρειῶν τῶν ἀξ. Μεσόκης, ὡρῶν ιϝ, μοιρῶν ιϛ κξ.

ΚΑΡΚΙΝΟΥ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνίαι ἀναπολιτ.		γωνία ἀντικὴ	
μεϐ	ζ	κδ	ιη ϐο	ō	Βο	
α	ιε	νε	κε	ις	ρνδ	μδ
Β	κθ	ϝ	θ	ιε	ρο	με
ϝ	μϐ	μϐ	α νο	λη	ροη	κϐ
δ	νς	κε	ροε	ζ	δ νό	νϝ
ε	ο	ϐ	ρο	ιη	θ	μϐ
ς	πϝ	κζ	ρξδ	μα	ιε	ιθ
ςλ	ιϛ	ō	ρξα	νζ	ιη	ϝ

ΛΕΟΝΤΟΣ

ὡρῶν	γωνίαι ἀναπολιτ.		γωνίαι ἀναπολιτ.		γωνία ἀντικὴ	
μεϐ	δ	ϝ	ρϐ ϐο	λ	Βο	
α	ιδ	κ	κς	ϝ	ροη	νζ
Β	κη	μϐ	ιε	κη	θ νο	λϐ
ϝ	μϐ	μϝ	ι	ε	ιδ	νε
δ	νς	μθ	ς	ιθ	ιη	μα
ε	ο	λη	Β	λϝ	κϐ	κζ
ς	πδ	ιζ	ροζ νο	ō	κη	ō
ςκε	ιϛ	ō	ροδ	να	λ	θ

ΠΑΡΘΕΝΟΥ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνίαι ἀναπολιτ.		γωνία ἀντικὴ	
μεϐ	δ	μζ	ρια νō		νο	
α	ιε	κ	ο ο	ō	μϐ	ō
Β	κθ	κη	η	ō	λδ	ō
ϝ	μϝ	μ	θ	ιε	λϐ	με
δ	νη	ιϝ	η	λθ	λϝ	κα
ε	οϐ	λς	ς	νγ	λε	ζ
ς	πς	μα	ε	λζ	λς	κϝ
ςιδ	ιϛ	ō	δ	θ	λζ	να

ΖΥΓΟΥ̂

μιϐ	ις	κζ	ρις ν	ο να	ν	ο
α	κϐ	η	ρνδ	νϝ	οϐ	μθ
Β	λϝ	ν	ροϝ	ιζ	νδ	κε
γ	μζ	κ	α Βο	κγ	μς	ιθ
δ	ξα	κϐ	ε	η	μϐ	λδ
ε	οε	λθ	ζ	κθ	μ	λγ
ς	ιϛ	ō	ζ	κδ	μ	ιη

ΣΚΟΡΠΙΟΥ

μεϐ	κη	ζ	ρια ν	ο ō	ν	ο
α	λα	μς	ρλθ	ō	πϝ	ō
Β	μ	νϐ	ρνζ	νθ	ξδ	α
γ	νϐ	λ	ρξθ	κγ	νϐ	λζ
δ	ξε	μ	ρος	μα	με	ιθ
ε	οθ	ιη	α νο	μα	μ	ιθ
ες	ιϛ	ō	δ	θ	λζ	να

ΤΟΞΟΤΟΥ

μεϐ	λς	νζ	ρϐ ν	ο λ	ν	ο
α	λθ	μς	ρκε	ιϐ	οθ	μη
Β	μζ	ιε	ρμϝ	ε	ξα	νε
γ	νζ	λγ	ρνς	γ	μη	νζ
δ	ξθ	λ	ρξδ	μη	μ	ιϐ
ε	πϐ	ιη	ροα	μγ	λγ	ιζ
ελε	ιϛ	ō	ροδ	να	λ	θ

ΑΙΓΟΚΕΡΩΤΟΣ

μεϐ	μ	ιη	ιϛ νο	ō	νό	
α	μϐ	να	ρια	κδ	ξη	λς
Β	μθ	νη	ρκη	να	να	θ
γ	νθ	λε	ρμα	μθ	λη	ια
δ	οα	δ	ρνα	κε	κη	λε
ε	πγ	λα	ρνη	μη	κα	ιϐ
ελ	ιϛ	ō	ρξα	νζ	ιη	γ

ΥΔΡΗΧΟΟΥ

μεϐ	λς	νζ	οζ νο	λ	νό	
α	λθ	μς	ρ	ιϐ	νδ	μη
Β	μζ	ιε	ριη	ε	λς	νε
γ	νζ	λϝ	ρλα	γ	κγ	νζ
δ	ξθ	λ	ρλθ	μη	ιε	ιϐ
ε	πϐ	ιη	ρ μς	μϝ	η	ιζ
λε	ιϛ	ō	ρμθ	να	ε	θ

ΙΧΘΥΩΝ

μεϐ	κη	ζ	ξθ νο	ō	νό	
α	λα	μς	ιϛ	ō	μα	ō
Β	μ	νϐ	ριε	νϐ	κϐ	α
γ	νϐ	λ	ρκζ	κϝ	ι	λζ
δ	ξε	μ	ρλδ	μα	ϝ ϐο	ιθ
ε	οθ	ιη	ρλθ νο	μα	ιη	ιθ
εμς	ιϛ	ō	ρμϐ	θ	ροε	να

ΚΡΙΟΥ̂

μεϐ	ις	κζ	ξς ν	ο θ	νο	
α	κϐ	η	ρζ	ια	κε	ζ
Β	λϝ	ν	ρκε	λε	ς	μϝ
γ	μζ	κ	ρλϝ	μα	ροη ϐ	ο λζ
δ	ξα	κϐ	ρλζ	κς	ροδ	νϐ
ε	οε	λθ	ρλθ	κζ	ροϐ	να
ς	ιϛ	ō	ρλθ	μϐ	ροϐ	λς

ΤΑΥΡΟΥ

μεϐ	δ	μζ	ξθ νο	ō	ϐο	
α	ιε	κ	ρλη	ō	ρπ	ō
Β	κθ	κη	ρμς	ō	ροϐ	ō
ϝ	μϝ	μ	ρμζ	ιε	ρο	με
δ	νη	ιϝ	ρμς	λθ	ροα	κα
ε	οϐ	λς	ρμδ	νη	ροη	ζ
ς	πς	μα	ρμϝ	λζ	ροδ	κη
ςιδ	ιϛ	ō	ρμϐ	θ	ροε	να

ΔΙΔΥΜΩΝ

μεϐ	δ	γ	οζ ϐο	λ	Βο	
α	ιδ	κ	οα	γ	ρνϝ	νζ
Β	κη	μϐ	ρο	κη	ρξδ	λϐ
γ	μϐ	μϝ	ρξε	ε	ρξθ	νε
δ	νς	μθ	ρξα	ιθ	ροϝ	μα
ε	ο	λη	ρνζ	λγ	ροζ	κζ
ς	πδ	ιζ	ρνϐ	ō	ϝ νο	ō
ςκε	ιϛ	ō	ρμθ	να	ε	θ

ΚΑΡΚΙΝΟΥ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνία ἀναφολιτ.		γωνία λυτική	
μεβ	ο	ο	ιη	ο	ο	ο
α	ιϛ	μγ	ρος	ιε	γ	με
β	κζ	κϛ	ροϛ	να	ϛ	θ
γ	μα	κ	ρξη	ιε	ια	με
δ	να	κζ	ρξϛ	να	ιγ	θ
ε	ξζ	μβ	ρξβ	μβ	ιζ	ιη
ϛ	π	λϛ	ρνζ	νθ	κβ	α
ϛμε	ιη	ο	ρνγ	μϛ	κϛ	ια

ΛΕΟΝΤΟΣ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνία ἀναφολιτ.		γωνία λυτική	
μεβ	γ	κα	ρβ	λ		
α	ια	ιη	ροϛ	δ	κη	νϛ
β	κζ	νζ	ρπ	ο	κε	ο
γ	μα	μδ	ροθ	γ	κε	νζ
δ	να	α	ροζ	ιη	κζ	μβ
ε	ξη	μγ	ρογ	μ	λα	κ
ϛ	πα	νβ	ρξη	νϛ	λϛ	δ
ϛλη	ιη	ο	ρξϛ	νϛ	λη	ζ

ΠΑΡΘΕΝΟΥ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνία ἀναφολιτ.		γωνία λυτική	
μεβ	ιβ	ια	ρια	ο		
α	ιη	μβ	ρνη	μ	ξγ	κ
β	λ	νζ	ρογ	μδ	μη	ιϛ
γ	μδ	κβ	ροη	γ	μϛ	νζ
δ	να	α	ρπ	ο	μβ	ο
ε	οα	μγ	ροθ	ιε	μβ	με
ϛ	πε	κ	ροζ	λθ	μδ	κα
ϛκα	ιη	ο	ρος	μα	με	ιθ

ΖΥΓΟΥ̂

μεβ	κγ	να	ριγ	να		
α	κζ	νϛ	ριδ	ι	πγ	λβ
β	λζ	λϛ	ριβ	ιϛ	ξε	κθ
γ	μθ	μβ	ροα	με	νε	νζ
δ	ξβ	μζ	ρος	νθ	ν	μγ
ε	ος	κ	ροθ	ϛ	μη	λθ
ϛ	ιη	ο	ρπ	ο	μζ	μβ

ΣΚΟΡΠΙΟΥ

μεβ	λε	λα	ρια	ο		
α	λη	κε	ρλϛ	ιε	πη	με
β	μϛ	β	ρν	ιη	οα	μβ
γ	νϛ	λη	ριξα	μα	ξ	ιθ
δ	ξη	λα	ριξθ	ε	νβ	νε
ε	πα	κβ	ροδ	λ	μζ	λ
ελθ	ιη	ο	ροϛ	μα	με	ιθ

ΤΟΞΟΤΟΥ

μεβ	μδ	κα	ρβ	λ		
α	μϛ	μ	ρκα	λ	πγ	λ
β	νγ	δ	ρλζ	ιϛ	ξζ	μδ
γ	ξβ	ιη	ρμθ	κε	νε	λε
δ	ος	κ	ρνζ	νη	μζ	β
ε	πε	κγ	ριξδ	μϛ	μ	ιδ
ϛ	ιη	ο	ριξϛ	νγ	λη	ζ

ΑΙΓΟΚΕΡΩΤΟΣ

μεβ	μζ	μβ	ιη	ο		
α	μθ	νβ	ριγ	γ	οα	νζ
β	νε	νβ	ρκζ	λα	νϛ	κθ
γ	ξδ	λζ	ρλε	λζ	μδ	κγ
δ	οε	ιβ	ριδ	νζ	λε	γ
ε	πϛ	νδ	ρνβ	ο	κη	ο
ειε	ιη	ο	ρνγ	μϛ	κϛ	ιδ

ΥΔΡΟΧΟΟΥ

μεβ	μδ	κα	οζ	λ		
α	μϛ	μ	ιηϛ	λ	νη	λ
β	νγ	δ	ριβ	ιϛ	μβ	μδ
γ	ξβ	ιη	ρκδ	κε	λ	λε
δ	ογ	κ	ρλβ	νη	κβ	β
ε	πε	κγ	ρλθ	μϛ	ιε	ιδ
ϛ	ιη	ο	ριμα	νγ	ιγ	ζ

ΙΧΘΥΩΝ

μεβ	λε	λα	ξθ	ο		
α	λη	κε	ιηα	ιε	μϛ	με
β	μϛ	β	ριη	ιη	κθ	μβ
γ	νϛ	λ	ριθ	μα	ιη	ιθ
δ	ξη	λα	ρκζ	ε	ι	νε
ε	πα	κβ	ρλβ	λ	ε	λ
ελθ	ιη	ο	ρλδ	μα	γ	ιθ

ΚΡΙΟΥ̂

μεβ	κγ	να	ξϛ	θ		
α	κζ	νϛ	ιηϛ	κη	λε	ν
β	λζ	λϛ	ριδ	λα	ιζ	μζ
γ	μθ	μβ	ρκδ	λ	η	ιε
δ	ξβ	μζ	ρκθ	ιζ	γ	α
ε	ος	κ	ρλα	κα	ο	νζ
ϛ	ιη	ο	ρλβ	ιη	ο	ο

ΤΑΥΡΟΥ

μεβ	ιβ	ια	ξθ	ο		
α	ιη	μβ	ριϛ	μ	κα	κ
β	λ	νζ	ρλα	μδ	ϛ	ιϛ
γ	μδ	κβ	ρλϛ	γ	α	νζ
δ	να	α	ρλη	ο	ο	ο
ε	οα	μγ	ρλζ	ιε	ο	με
ϛ	πε	κ	ρλε	λθ	β	κα
ϛκα	ιη	ο	ρλδ	μα	γ	ιθ

ΔΙΔΥΜΩΝ

μεβ	ϛ	κα	οζ	λ		
α	ιδ	ιη	ρνα	δ	γ	νϛ
β	κζ	νϛ	ρνε	ο	ο	ο
γ	μα	μδ	ρνδ	γ	ο	νζ
δ	να	νδ	ρνβ	ιη	β	μβ
ε	ξη	μγ	ριμη	μϛ	ϛ	κ
ϛ	πα	νβ	ρμγ	νϛ	ια	δ
ϛλη	ιη	ο	ριμα	νγ	ιϛ	ζ

ΚΑΡΚΊΝΟΥ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνία ἀναφολιτ.		γωνία λυτικὴ	
μεϐ	ς	λα	ιη	ō		
α	ιδ	νς	ρν	ō	λ	ō
β	κζ	κτ	ρνθ	λη	κ	κϐ
γ	μ	ιθ	ρξ	λ	ιθ	λ
δ	νγ	ιδ	ρνη	να	κα	θ
ε	ξε	νε	ρνς	ō	κδ	ō
ς	οη	ιε	ρνα	μθ	κη	ια
ζ	ιη	ō	ρμς	κη	λγ	λϐ

ΛΈΟΝΤΟΣ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνία ἀναφολιτ.		γωνία λυτικὴ	
μεϐ	θ	νϐ	ρϐ	λ		
α	ις	με	ρνγ	ιτ	να	μζ
β	κη	μδ	ρξς	κϐ	λη	λη
γ	μα	λα	ρξθ	κς	λε	λδ
δ	νδ	κζ	ρξθ	η	λε	νϐ
ε	ξζ	ιζ	ρξζ	α	λζ	νθ
ς	οθ	μη	ρξγ	μς	μα	ιδ
ςνα	ιη	ō	ρνθ	μθ	με	ια

ΠΑΡΘΈΝΟΥ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνία ἀναφολιτ.		γωνία λυτικὴ	
μεϐ	ιη	μϐ	ρια	ō		
α	κγ	ιη	ρμε	ιη	ος	μϐ
β	λγ	λ	ρξϐ	κε	νθ	λε
γ	με	λς	ρξθ	λδ	νϐ	κς
δ	νη	κα	ροϐ	ι	μθ	ν
ε	οα	ιε	ροϐ	κη	μθ	λϐ
ς	πδ	ζ	ροα	ε	ν	νε
ςκη	ιη	ō	ρξθ	νε	νϐ	ε

ΖΥΓΟΥ̂

μεϐ	λ	κϐ	ριγ	να		
α	λγ	λε	ριζ	λϐ	ιη	ι
β	μα	λθ	ρνδ	ιθ	ος	κγ
γ	νϐ	κε	ρξδ	ι	ξγ	λϐ
δ	ξδ	κη	ρξθ	με	νζ	νε
ε	οζ	ς	ροϐ	κα	νε	νε
ς	ιη	ō	ρογ	κθ	νδ	ιγ

ΣΚΟΡΠΊΟΥ

μεϐ	μϐ	β	ια	ō		
α	μδ	κς	ρκθ	λϐ	ιϐ	κη
β	ν	μη	ρμδ	λη	οζ	κϐ
γ	ξ	ιθ	ρνε	λγ	ξς	κζ
δ	οα	κ	ρξϐ	νς	νθ	δ
ε	πγ	ιθ	ρξζ	νδ	νδ	ς
ελϐ	ιη	ō	ρξθ	νε	νϐ	ε

ΤΟΞΌΤΟΥ

μεϐ	ν	νϐ	ρϐ	λ		
α	νϐ	νγ	ριη	λθ	πς	κα
β	νη	κζ	ρλϐ	να	οϐ	θ
γ	ξς	μδ	ρμδ	α	ξ	νθ
δ	ος	να	ρνϐ	λζ	νϐ	κγ
ε	πη	θ	ρνη	μγ	μς	ιζ
εθ	ιη	ō	ρνθ	μθ	με	ια

ΑἸΓΟΚΈΡΩΤΟΣ

μεϐ	νδ	ιγ	ιη	ō		
α	νς	ς	ρε	λδ	οδ	κς
β	ξα	κϐ	ριθ	κγ	ξ	λζ
γ	ξθ	ιζ	ρλ	μς	μθ	ιδ
δ	οη	νθ	ρλθ	λ	μ	λ
ε	ιη	ō	ρμς	κη	λγ	λϐ

ΥΔΡΟΧΌΟΥ

μεϐ	ν	νϐ	οζ	λ		
α	νϐ	νγ	ιηγ	λε	ξα	κα
β	νη	κζ	ρζ	να	μζ	θ
γ	ξς	μδ	ριθ	α	λε	νθ
δ	ος	να	ρκζ	λζ	κζ	κγ
ε	πη	θ	ρλγ	μγ	κα	ιζ
εθ	ιη	ō	ρλδ	μθ	κ	ια

ἸΧΘΎΩΝ

μεϐ	μϐ	β	ξθ	ō		
α	μδ	κς	πζ	λϐ	ν	κη
β	ν	νη	ϙϐ	λη	λε	κϐ
γ	ξ	ιθ	ριγ	λγ	κδ	κζ
δ	οα	κ	ρκ	νς	ιζ	δ
ε	πγ	ιθ	ρκε	νδ	ιϐ	ς
ελϐ	ιη	ō	ρκζ	νε	ι	ε

ΚΡΙΟΥ̂

μεϐ	λ	κϐ	ξς	θ		
α	λγ	λε	πθ	ν	μϐ	κη
β	μα	λθ	ρς	λζ	κε	μα
γ	νϐ	κε	ριϛ	κη	ιε	ν
δ	ξδ	κη	ρκϐ	ε	ι	ιγ
ε	οζ	ς	ρκδ	λθ	ζ	λθ
ς	ιη	ō	ρκε	μζ	ς	λα

ΤΑΎΡΟΥ

μεϐ	ιη	μϐ	ξθ	ō		
α	κγ	ιη	ργ	ιη	λδ	μϐ
β	λγ	λ	ρκ	κε	ιζ	λε
γ	με	λς	ρκζ	λδ	ι	κς
δ	νη	κα	ρλ	ι	ζ	ν
ε	οα	ιε	ρλ	κη	ζ	λϐ
ς	πδ	ζ	ρκθ	ε	η	νε
ςκη	ιη	ō	ρκζ	νε	ι	ε

ΔΙΔΎΜΩΝ

μεϐ	θ	νϐ	οζ	λ		
α	ις	με	ρκη	ιγ	κς	μζ
β	κη	μδ	ρμα	κϐ	ιγ	λη
γ	μα	λα	ρμδ	κς	ι	λδ
δ	νδ	κζ	ρμδ	η	ι	νϐ
ε	ξζ	ιζ	ρμϐ	ς	ιϐ	νθ
ς	οθ	μη	ρλη	μα	ις	ιδ
ςνα	ιη	ō	ρλδ	θ	μ	ια

ΚΑΡΚΙΝΟΥ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνία ἀναφολιτ.		γωνία λυτική	
μεϐ	ιϐ	θ	ιη	ζ		
α	ιζ	μζ	ρλϛ	ισλ	μς	μς
β	κϑ	κϐ	ρμζ	με	λϐ	ιε
γ	μ	κζ	ρνα	μς	κϑ	ισλ
δ	νϐ	λς	ρνα	νϐ	κϑ	ϑ
ε	ξδ	λς	ρμϑ	νδ	λ	ς
ϛ	ος	ις	ρμς	κε	λγ	λε
ζ	πζ	κγ	ξμα	λ	λϑ	λ
ζιε	ιη	ō	ρμ	α	λϑ	νϑ

ΛΕΟΝΤΟΣ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνία αναφολιτ.		γωνία λυτική	
μεϐ	ιε	λ	ρϐ	λ		
α	κ	κ	ρλϑ	λϐ	ξε	κϑ
β	λ	κϑ	ρνε	ιϑ	μϑ	μα
γ	μϐ	ϛ	ρξ	λζ	μδ	κγ
δ	νδ	ιϐ	ρξϐ	ια	μϐ	μϑ
ε	ξς	ιζ	ρξα	ε	μγ	νε
ϛ	οϑ	ζ	ρνϑ	ι	μς	ϑ
ζ	πϑ	κζ	ρνϛ	λϑ	να	κα
ζιε	ιη	ō	ρνϛ	λς	να	κδ

ΣΚΟΡΠΙΟΥ

μεϐ	μζ	μ	ριε	ō		
α	μϑ	μϐ	ρκς	ν	ιη	ι
β	νε	κς	ρμ	κ	πα	μ
γ	ξγ	μϑ	ρν	λδ	οα	κς
δ	ογ	με	ρνζ	να	ξδ	ϑ
ε	πε	ε	ρξϐ	κϑ	νϑ	λϐ
εκε	ιη	ō	ρξδ	ζ	νζ	νγ

ΤΟΞΟΤΟΥ

μεϐ	νς	λ	ρϐ	λ		
α	νϑ	ισλ	ριϛ	λϑ	πϑ	κα
β	ξγ	ιγ	ρκϑ	κγ	οε	λζ
γ	ō	μα	ρλϑ	μζ	ξε	ιγ
δ	κ	ϐ	ρμζ	μζ	να	ιγ
ε	νς	ις	ρνϛ	λς	να	κδ
ϛ	ιη	ō	ρνϛ	λς	να	κδ

ΑἸΓΟΚΕΡΩΤΟΣ

μεϐ	νϑ	να	ιη	ō		
α	ξα	λ	ργ	με	ος	ιε
β	ξς	ιϐ	ριϛ	ι	ξγ	ν
γ	ογ	κϐ	ρκς	λς	νγ	κδ
δ	πϐ	κδ	ρλδ	νς	με	δ
ε	ιη	ō	ρμ	α	λϑ	νϑ

ΥΔΡΟΧΟΟΥ

μεϐ	νς	λ	οζ	λ		
α	νϑ	ισλ	ιηα	λϑ	ξγ	κα
β	ξγ	ιγ	ρδ	κτ	ν	λζ
γ	ο	μα	ριδ	μζ	μ	ιγ
δ	π	β	ρκϐ	μζ	λϐ	ιγ
ε	πε	ε	ρκϑ	λς	κς	κδ
ϛ	ιη	ō	ρκγ	λς	κς	κδ

ΙΧΘΥΩΝ

μεϐ	μζ	μ	ξϑ	ō		
α	μϑ	μϐ	πδ	ν	νγ	ι
β	νε	κς	ιηϑ	κ	λϑ	μ
γ	ξγ	μϑ	ρϑ	λδ	κϑ	κς
δ	ογ	νε	ριε	να	κϐ	ϑ
ε	πε	ε	ρκ	κϑ	ιζ	λϐ
εκε	ιη	ō	ρκϐ	ζ	ιε	νγ

ΚΡΙΟΥ̂

μεϐ	λϑ	ō	ξς	θ		
α	λϑ	λζ	πε	μα	μς	λζ
β	με	λα	ϱ	μζ	λα	λα
γ	νε	ς	ρι	κζ	κα	να
δ	ξς	θ	ριϛ	ις	ις	β
ε	οζ	νς	ριϑ	νδ	ιγ	κδ
ϛ	ιη	ō	ρκ	θ	ιϐ	θ

ΤΑΥΡΟΥ

μεϐ	κδ	κ	ξθ	ō		
α	κζ	να	ιηε	λϑ	μϐ	κϐ
β	λς	κδ	ρια	νθ	κς	α
γ	μζ	ισλ	ρκ	ι	ιζ	ν
δ	νθ	ō	ρκτ	μ	ισλ	κ
ε	οα	ε	ρκδ	λδ	ιγ	κς
ϛ	πγ	θ	ρκτ	λ	ισλ	λ
ϛλε	ιη	ō	ρκϐ	ζ	ιε	νγ

ΔΙΔΥΜΩΝ

μεϐ	ιε	λ	οζ	λ		
α	κ	κ	ρισλ	λϐ	μ	κϑ
β	λ	κϑ	ρλ	ιϑ	κδ	μα
γ	μϐ	ϛ	ρλε	λξ	ιϑ	κγ
δ	νδ	ιϐ	ρλζ	ια	ιζ	μϑ
ε	ξς	ιζ	ρλς	ε	ιϑ	νε
ϛ	οϑ	ζ	ρλτ	ι	κα	ν
ζ	πϑ	κζ	ρκϑ	λϑ	κς	κα
ζδ	ιη	ō	ρκϑ	λς	κς	κδ

ΖΥΓΟΥ̂

μεϐ	λς	ō	ριγ	να		
α	λϑ	λζ	ρλγ	κγ	ιηδ	ιϑ
β	με	λα	ρμϑ	κγ	οϑ	ιϑ
γ	νε	ς	ρμϑ	θ	ξθ	λτ
δ	ξς	θ	ρξτ	νϑ	ξγ	μδ
ε	οζ	νς	ρξς	λς	ξα	ς
ϛ	ιη	ō	ρξζ	να	νθ	να

ΚΑΡΚΙΝΟΥ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνία ἀναφολιτ.		γωνία λυτικὴ	
μεϐ	ιζ	ε	ιη	ο		
α	κα	ιγ	ρκϐ	λϐ	μζ	κγ
β	λ	ιζ	ρλγ	κθ	μα	λα
γ	μα	λζ	ρμσ	ιγ	λε	μϐ
σ	νϐ	κε	ρμε	λγ	λσ	κϐ
ε	ξγ	μζ	ρμσ	κγ	λε	λϐ
ς	οσ	μγ	ρμα	λ	λγ	λ
ζ	πε	θ	ρλζ	ε	μϐ	νε
ζλ	ιη	ο	ρλσ	ις	με	μσ

ΛΕΟΝΤΟΣ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνια ἀναφολιτ.		γωνια λυτικὴ	
μεϐ	κ	κς	ρϐ	λ		
α	κσ	ε	ρλα	ς	ογ	νσ
β	λϐ	λζ	ρμζ	ο	νγ	ο
γ	μγ	γ	ρνς	ν	να	ι
σ	νσ	ιϐ	ρνς	ε	μγ	νε
ε	ξε	λς	ρνε	γ	μϐ	νϐ
ς	ος	μς	ρνς	κσ	να	λς
ζ	πζ	κσ	ρμϐ	ς	νε	νσ
ζις	ιη	ο	ρμγ	ς	νς	νσ

ΓΑΡΘΕΝΟΥ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνια ἀναφολιτ.		γωνια λυτικὴ	
μεϐ	κθ	ις	ρια	ο		
α	λϐ	ε	ρλϐ	λ	πθ	λ
β	λθ	κϐ	ρμζ	λ	οσ	λ
γ	μθ	γ	ρνς	ο	ξς	ο
σ	νθ	ν	ρξξ	ζ	ξα	νγ
ε	οα	ε	ρξξα	κσ	ξ	λς
ς	πϐ	κϐ	ρξ	μ	ξα	κ
ςμϐ	ιη	ο	ρνγ	νθ	ξς	α

ΖΥΓΟΥ̂

μεϐ	μ	νς	ριγ	να		
α	μς	γ	ρκθ	νζ	ιηζ	με
β	μθ	ζ	ρμς	λγ	πσ	σ
γ	νζ	μϐ	ρνς	γ	οσ	λσ
σ	ξζ	ν	ρνγ	μζ	ξγ	νε
ε	ογ	με	ρξα	νθ	ξε	μς
ς	ιη	ο	ρξϐ	νε	ξσ	μζ

ΣΚΟΡΠΙΟΥ

μεϐ	νϐ	λς	ρισ	ο		
α	νσ	κς	ρκσ	μς	ιηζ	ισ
β	νθ	κε	ρλς	νε	πε	ε
γ	ξς	νγ	ρμς	κσ	οε	λς
σ	ος	ιε	ρνς	ι	ξγ	ν
ε	πς	λγ	ρνζ	με	ξσ	ιε
ς	ιη	ο	ρνγ	νθ	ξγ	α

ΤΟΞΟΤΟΥ

μεϐ	ξα	κς	ρϐ	λ		
α	ξγ	ο	ριε	ε	πθ	νε
β	ξζ	κσ	ρκς	κθ	ογ	λα
γ	οσ	ις	ρλς	ι	ξγ	ν
σ	πϐ	μγ	ρμς	με	ξα	ιε
ς	ιη	ο	ρμγ	ς	νς	νσ

ΑΙΓΟΚΕΡΩΤΟΣ

μεϐ	ξσ	μζ	ιη	ο		
α	ξς	ιε	ρϐ	κζ	οζ	λς
β	ο	λ	ριγ	λε	ξς	κε
γ	οζ	σ	ρκϐ	νε	νζ	ε
σ	πε	ιγ	ρλ	νγ	μθ	β
σλ	ιη	ο	ρλσ	ις	με	μσ

ΥΔΡΟΧΟΟΥ

μεϐ	ξα	κς	οζ	λ		
α	ξς	ο	ιη	ε	ξσ	νε
β	ξζ	κσ	ρα	κθ	νγ	λα
γ	οσ	ιγ	ρια	ι	μγ	ν
σ	πϐ	μγ	ριγ	με	λς	ιε
σμ	ιη	ο	ρκς	ς	λα	νσ

ΙΧΘΥΩΝ

μεϐ	νϐ	λς	ξθ	ο		
α	νσ	κγ	πϐ	μς	νε	ισ
β	νθ	κε	ιησ	νε	μγ	ε
γ	ξς	νγ	ρσ	κσ	λγ	λς
σ	ος	ιε	ρια	ι	κς	ν
ε	πς	λγ	ριε	με	κϐ	ιε
ειγ	ιη	ο	ρις	νθ	κα	α

ΚΡΙΟΥ̂

μεϐ	μ	νς	ξς	θ		
α	μγ	γ	πϐ	ιε	ν	γ
β	μθ	ζ	ιηε	νς	λς	κϐ
γ	νζ	μϐ	ρε	κς	κς	νϐ
σ	ξζ	ν	ρια	ε	κα	ιγ
ε	ογ	με	ρισ	ιζ	ιγ	α
ς	ιη	ο	ριε	ιγ	ιζ	ε

ΤΑΥΡΟΥ

μεϐ	κθ	ις	ξθ	ο		
α	λϐ	ε	ιη	λ	μζ	λ
β	λθ	κϐ	ρε	λ	λϐ	λ
γ	μθ	γ	ρισ	ο	κσ	ο
σ	νθ	ν	ριγ	ζ	ιθ	νγ
ε	οα	ε	ριϐ	κσ	ιγ	λς
ς	πϐ	κϐ	ριγ	μ	ιθ	κ
ςμϐ	ιη	ο	ρις	νθ	κα	α

ΔΙΔΥΜΩΝ

μεϐ	κ	κς	οζ	λ		
α	κσ	ε	ρς	ς	μγ	νσ
β	λϐ	λζ	ρκϐ	ο	λγ	ο
γ	μγ	γ	ρκγ	ν	κς	ι
σ	νσ	ιθ	ρλα	ε	κγ	νε
ε	ξε	λς	ρλ	γ	κσ	νϐ
ς	ος	μς	ρκγ	κσ	κς	λς
ζ	πζ	κσ	ρκσ	ς	λ	νσ
ζις	ιη	ο	ρκζ	ς	λα	νσ

ΚΑΡΚΙΝΟΥ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνία ἀναφορ.		γωνία λυτική	
μεβ	κδ	ι	λη	ο		
α	κδ	λβ	ρις	ε	ξγ	νε
β	λβ	ιβ	ρλε	λ	μγ	λ
γ	μβ	α	ρλγ	ιζ	με	μγ
δ	νβ	κθ	ρμ	λε	λθ	κθ
ε	ξγ	δ	ρμ	β	λθ	νγ
ς	ογ	κδ	ρλζ	λβ	μβ	κγ
ζ	πγ	ιζ	ρλγ	κς	μς	λδ
ζμε	ιη	ο	ρκθ	κε	ν	λθ

ΛΕΟΝΤΟΣ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνία ἀναφορ.		γωνία λυτική	
μεβ	κδ	λε	ρβ	λ		
α	κζ	κθ	ρκδ	μθ	π	ιε
β	λδ	μγ	ρμ	μζ	ξδ	ιγ
γ	μδ	κ	ρμγ	ε	νς	νε
δ	νδ	λζ	ρνε	ε	νγ	νε
ε	ξε	ιε	ρνε	ζ	νγ	νγ
ς	οε	λθ	ρμβ	κ	νε	μ
ζ	πε	λθ	ρμε	λθ	νθ	κε
ζκγ	ιη	ο	ρμς	κε	ξε	λε

ΠΑΡΘΕΝΟΥ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνία ἀναφορ.		γωνία λυτική	
μεβ	λς	κε	ριε	ο		
α	λε	μς	ρκθ	ιε	ιηβ	με
β	μβ	δ	ρμβ	ν	οθ	ι
γ	ν	μς	ρνε	θ	ο	νε
δ	ξ	μδ	ρνε	λε	ξς	κθ
ε	οε	ιβ	ρνζ	γ	ξδ	νζ
ς	πε	μς	ρνς	λε	ξε	κθ
ςμγ	ιη	ο	ρνδ	μγ	ξζ	ιζ

ΖΥΓΟΥ̂

μεβ	με	α	ριγ	νε		
α	μς	νε	ρκγ	ιθ	ιηθ	κγ
β	νβ	ιζ	ρμ	κς	πζ	ις
γ	ξ	α	ρμθ	δ	ογ	λγ
δ	ξθ	ιθ	ρνδ	μγ	οβ	νδ
ε	οθ	κγ	ρνζ	νε	ξθ	μζ
ς	ιη	ο	ρνγ	ν	ξγ	νβ

ΣΚΟΡΠΙΟΥ

μεβ	νς	με	ριε	ο		
α	νγ	ιθ	ρκς	λε	ιηγ	κθ
β	ξβ	μθ	ρλδ	ις	πζ	μδ
γ	ξθ	μβ	ρμς	ιβ	ογ	μγ
δ	ογ	ις	ρμθ	λε	οβ	κθ
ε	πζ	νς	ρνδ	ς	ξζ	νδ
ειβ	ιη	ο	ρνδ	μγ	ξζ	ιζ

ΤΟΞΟΤΟΥ

μεβ	ξε	λε	ρβ	λ		
α	ξς	νε	ρις	ν	ιηε	ι
β	ο	νγ	ρκδ	κε	π	λθ
γ	οζ	ιδ	ρλγ	ιθ	οε	με
δ	πε	ι	ρμ	κ	ξδ	μ
δλβ	ιη	ο	ρμς	κε	ξε	λε

ΑΙΓΟΚΕΡΩΤΟΣ

μεβ	ξγ	μβ	ιη	ο		
α	ο	ιδ	ρε	ιε	ογ	μθ
β	οδ	ε	ριε	λ	ξγ	λ
γ	π	ς	ρκ	κθ	νθ	λε
δ	πζ	μβ	ρκγ	ιγ	νε	μζ
διε	ιη	ο	ρκθ	κε	ν	λθ

ΥΔΡΟΧΟΟΥ

μεβ	ξε	λε	οζ	λ		
α	ξς	νε	πγ	ν	ξς	ι
β	ο	νγ	ιηθ	κε	νε	λθ
γ	οζ	ιδ	ργ	ιθ	μς	με
δ	πε	ι	ριε	κ	λθ	μ
δλβ	ιη	ο	ριγ	κε	λς	λε

ΙΧΘΥΩΝ

μεβ	νς	με	ξθ	ο		
α	νγ	ιθ	πε	λε	νς	κθ
β	ξβ	μθ	ιηβ	ις	με	μδ
γ	ξθ	μβ	ρε	ιβ	λς	μγ
δ	ογ	ις	ρζ	λε	λ	κθ
ε	πζ	νς	ριβ	ς	κε	νδ
ειβ	ιη	ο	ριβ	μγ	κε	ιζ

ΚΡΙΟΥ̂

μεβ	με	α	ξς	θ		
α	μς	νε	π	λζ	να	με
β	νβ	ιζ	ιηβ	μδ	λθ	λδ
γ	ξ	α	ρε	κβ	λ	νς
δ	ξθ	ιθ	ρζ	ς	κε	ιβ
ε	οθ	κγ	ρι	ιγ	κβ	ε
ς	ιη	ο	ρια	γ	κε	ι

ΤΑΥΡΟΥ

μεβ	λγ	κε	ξθ	ο		
α	λε	μγ	πζ	ιε	ν	με
β	μβ	δ	ρ	ν	λζ	ι
γ	ν	μς	νθ	θ	κγ	να
δ	ξ	μδ	ριγ	λε	κδ	κθ
ε	οε	ιβ	ριε	γ	κβ	νζ
ς	πε	μς	ριδ	λε	κγ	κθ
ςμγ	ιη	ο	ριβ	μγ	κε	ιζ

ΔΙΔΥΜΩΝ

μεβ	κδ	λε	οζ	λ		
α	κζ	κθ	ιηθ	μθ	νε	ιε
β	λδ	μγ	ριε	μζ	λθ	ιγ
γ	μδ	κ	ρκγ	ε	λε	νε
δ	νδ	λζ	ρκς	ε	κγ	νε
ε	ξε	ιε	ρκς	ζ	κγ	νγ
ς	οε	λθ	ρκδ	κ	λ	μ
ζ	πε	λθ	ρκ	λθ	λδ	κδ
ζκγ	ιη	ο	ριγ	κε	λς	λε

ΚΑΡΚΊΝΟΥ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνία ἀναφολιτ.		γωνία λυτικὴ	
μεβ	κδ	μα	ιη	ō		
α	κζ	λ	ρια	μδ	ξη	ις
β	λδ	θ	ρκς	ζ	νγ	νγ
γ	μγ	β	ρλγ	ιη	μς	μβ
δ	νβ	μδ	ρλς	ς	μγ	νδ
ε	ξβ	μ	ρλς	δ	μγ	νς
ς	οβ	κδ	ρλδ	ō	μς	ō
ζ	πα	λη	ρλ	ις	μθ	μδ
η	ιη	ō	ρκδ	νη	νε	β

ΛΈΟΝΤΟΣ

ὡρῶν	γωνία ἀναφολιτ.		γωνία ἀναφολιτ.		γωνία λυτικὴ	
μεβ	κη	β	ρβ	λ		
α	λ	λβ	ρκβ	θ	πβ	να
β	λς	νε	ρλε	να	ξθ	ς
γ	με	λ	ρμγ	κη	ξα	λβ
δ	νε	γ	ρμς	ν	νη	ι
ε	ξδ	νθ	ρμζ	ιθ	νζ	μα
ς	οδ	μζ	ρμε	μς	νθ	ιδ
ζ	πδ	ι	ρμβ	κζ	ξβ	λγ
η	ιη	ō	ρλθ	κ	ξε	μ

ΠΑΡΘΈΝΟΥ

ὡρῶν	περιφέρεια		γωνία ἀναφολιτ.		γωνία λυτικὴ	
μεβ	λς	νβ	ρια	ō		
α	λη	νς	ρκς	με	ιη	ιε
β	μδ	λα	ρλθ	ζ	πβ	νγ
γ	νβ	κε	ρμζ	θ	οδ	να
δ	ξα	λε	ρνα	λς	ο	κδ
ε	οα	κβ	ρνγ	κγ	ξη	λζ
ς	πα	ιζ	ρνβ	νη	ξθ	β
ςνδ	ιη	ō	ρνα	κβ	ο	λη

ΖΥΓΟΥ̂

μεβ	μη	λβ	ριγ	να		
α	ν	κα	ρκς	λ	ρα	ιβ
β	νδ	νθ	ρλζ	μ	ιη	β
γ	ξβ	ε	ρμε	μς	πα	νς
δ	ο	μα	ρνα	ιη	ος	κδ
ε	π	η	ρνδ	κγ	ογ	ιθ
ς	ιη	ō	ρνε	ιθ	οβ	κγ

ΣΚΟΡΠΊΟΥ

μεβ	ξ	ιβ	ριε	ō		
α	ξα	λη	ρκβ	ε	ιηθ	νε
β	ξε	λς	ρλβ	ι	πθ	ν
γ	οβ	ε	ρμ	κς	πα	λδ
δ	π	γ	ρμς	κη	οε	λβ
ε	πθ	γ	ρνα	β	ο	νη
ες	ιη	ō	ρνα	κβ	ο	λη

ΤΟΞΌΤΟΥ

μεβ	ξθ	β	ρβ	λ		
α	ο	κ	ριβ	μθ	ιηβ	ια
β	οδ	β	ρκβ	λα	πβ	κθ
γ	οθ	μη	ρλ	μθ	οδ	ια
δ	πζ	ιδ	ρλζ	κε	ξζ	λε
δκ	ιη	ō	ρλθ	κ	ξε	μ

ΑἸΓΟΚΕΡΩΤΟΣ

μεβ	οβ	κγ	ιη	ō		
α	ογ	λη	ρ	ις	οθ	με
β	οζ	ι	ρθ	μζ	ο	ιγ
γ	πβ	μδ	ριη	γ	ξα	νζ
δ	ιη	ō	ρκδ	νη	νε	β

ΥΔΡΗΧΌΟΥ

μεβ	ξθ	β	οζ	λ		
α	ο	κ	πζ	μθ	ξζ	ια
β	οδ	β	ιηζ	λα	νζ	κθ
γ	οθ	μη	ρε	μθ	μθ	ια
δ	πζ	ιδ	ριβ	κε	μβ	λε
δκ	ιη	ō	ριδ	κ	μ	μ

ἸΧΘΎΩΝ

μεβ	ξ	ιβ	ξθ	ō		
α	ξα	λη	π	ε	νζ	νε
β	ξε	λς	ιη	ις	μζ	νδ
γ	οβ	ε	ιηγ	κς	λθ	λδ
δ	π	γ	ρδ	κη	λγ	λβ
ε	πθ	γ	ρθ	β	κη	νη
ες	ιη	ō	ρθ	κβ	κη	λη

ΚΡΙΟΥ̂

μεβ	μη	λβ	ξς	θ		
α	ν	κδ	οη	μη	νγ	λ
β	νδ	νθ	πθ	νη	μβ	κ
γ	ξβ	ε	ιηγ	δ	λδ	ιδ
δ	ο	μα	ργ	λς	κη	μβ
ε	π	η	ρς	μα	κε	λζ
ς	ιη	ō	ρζ	λζ	κδ	μα

ΤΆΥΡΟΥ

μεβ	λς	νβ	ξθ	ō		
α	λη	νς	πδ	μγ	νγ	ιε
β	μδ	λα	ιηζ	ζ	μ	νγ
γ	νβ	κε	ρε	θ	λβ	να
δ	ξα	λε	ρθ	λς	κη	κδ
ε	οα	κβ	ρια	κγ	κς	λζ
ς	πα	ιζ	ρι	νη	κζ	β
ςνδ	ιη	ō	ρθ	κβ	κη	λη

ΔΙΔΎΜΩΝ

μεβ	κη	β	οζ	λ		
α	λ	λβ	ζιη	θ	νζ	να
β	λς	νε	ρ	νδ	μδ	ς
γ	με	λ	ριη	κη	λς	λβ
δ	νε	γ	ρκα	ν	λγ	ι
ε	ξδ	νθ	ρκβ	ιθ	λβ	μα
ς	οδ	μζ	ρκ	μς	λδ	ιδ
ζ	πδ	ι	ριζ	κζ	λζ	λγ
ζμ	ιη	ō	ριδ	κ	μ	μ

ΕΦωλλυμένης δὴ τῆς τῶν γωνιῶν πραγματείας, λέποντος δὲ τοῖς ὑποτιθεμένοις, τάς τε ἐποχὰς τῶν καθ' ἑκάστων ἐπαρχίαν, ἐπισημασίας ἀξίων τόλεων ἐπισκέφθαι, καὶ μῆκος καὶ πλάτος πρὸς οὓς τῶν φαινομένων ἐπιλογισμοὺς, τῷ μὲν παιάτων ἔκθεσιν ἀζαίρετον καὶ γεωγραφικῆς ἐχομένην πραγματείας, κατ' αὐτὰ ὧν ὕλην ποιησόμεθα, ἀκολουθήσαντες τοῖς τῶν ἐπεξεργασμένων, ὡς γένι μάλιστα τοῦτο τὸ εἶδος ἰσορίας, καὶ προγραφέντες ὅσας μοίρας ἀπέχει τὰ ἰσημερινὰ τῶν πόλεων ἑκάστη, καὶ τὴν δὲ αὐτῆς γραφόμενον μεσημβρινόν, καὶ πόσας ἕκαστος τῶν δὲ Ἀλεξανδρείας γραφομένου μεσημβρινοῦ, πρὸς ἀνατολὰς ἢ δύσεις, ὧν τὰ ἰσημερινοῦ. διὰ τὸ πρὸς τοῦτον ἡμῖν σωήσεσθαι τὰς τῶν ἐποχῶν. νῦν δὲ τὸ τοσοῦτον ὡς ὑποκειμένων τῶν θέσεων ἐπειπεῖν ἀκόλουθον ἡγησάμεθα, διότι ὁ τοσάκις ἐὰν προαιρώμεθα τῷ γένι τῶν ὑποκειμένων τόπων ὡρισμένων ὥραν σκοπεῖν, ἥτις ἐν τῇ τὸν αὐτὸν χρόνον ἀφ' ἑτέρου γένους τῶν ἐπιζητουμένων, ὅταν διαφέρωσιν οἱ δὲ αὐτῶν μεσημβρινοί, λαμβάνειν ὀφείλομεν ὅσας ἀπέχουσιν ἀλλήλων οὗτοι, ὧδε τὰ ἰσημερινοῦ, καὶ πότερον αὐτῶν ἐσιν ἀνατολικώτερον ἢ δυτικώτερον, τοσούτοις τε χρόνοις ἰσημερινοῖς πρὸς αὔξειν, ἢ μειοῦν τὴν τὸν ὑποκειμένων τόπον ὥραν, ἵνα ποιῶμεν τῷ γένει ἐπιζητουμένῳ τὸν μὲν αὐτὸν χρόνον θεωρουμένῳ, ἢ μὲν αὔξησεως σωισαμένης, ὅταν ὁ ἐπιζητούμενος τόπος ἀνατολικώτερος ᾖ, ἢ δὲ μειώσεως, ὅταν δυσμικώτερος ὁ ὑποκείμενος.

ΤΑΔΕ ΕΝΕΣΤΙΝ ΕΝ ΤΩ ΤΡΙΤΩ ΤΗΣ ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ.

Περὶ τοῦ μεγέθους τοῦ γνωσίου χρόνου.
Ἔκθεσις κανόνων τῶν τοῦ ἡλίου μέσων κινήσεων.
Περὶ τῶν καθ' ὁμαλὴν καὶ ἐγκύκλιον κίνησιν ὑποθέσεων.
Περὶ τῆς τοῦ ἡλίου φαινομένης ἀνωμαλίας.
Περὶ τῆς πρὸς τὰ ἴδια μέρος τμήματα τῶν ἀνωμαλιῶν κανονοποιΐας.
Κανόνιον τῆς ἡλιακῆς ἀνωμαλίας.
Περὶ τῆς ἐν τῷ μέσῃ τοῦ ἡλίου πορείας ἐποχῆς.
Περὶ τῆς τοῦ ἡλίου ψηφοφορίας.
Περὶ τῆς τῶν νυχθημέρων ἀνισότητος.

ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ

ΒΙΒΛΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ.

Φωσὶ δυμῶν ἡμῖν οἱ πρὸ τούτου συντεταγμένοις, τῶν τε ὀλοχερῶς ὀφειλόντων περί τε οὐρανοῦ καὶ γῆς μαθηματικῶς προληφθῆναι, καὶ ἔτι περὶ τῆς ἐγκλίσεως τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἡλιακοῦ κύκλου, καὶ τῶν ιβ μέρος περὶ αὐτὸν συμβαινόντων, ἐπί τε τῆς ὀρθῆς σφαίρας, καὶ ὧν τῆς καθ' ἑκάστω οἰκήσιν ἐγκεκλιμένης, ἀκόλουθον ἡγούμεθα καὶ ἐφεξῆς τούτων, καὶ περὶ τοῦ ἡλίου καὶ τῆς σελήνης ποιήσασθαι λόγον, τά τε περὶ τὰς κινήσεις αὐτῶν ἐπισυμφαίνοντα διεξελθεῖν, μηδενὸς τῶν περὶ αὐτὰ ἀστέρας φαινομένων αὖθις τούτων πρὸ λιαλήψεως, καὶ τὸ φαντελὲς εὑρεθῆναι διαμαμένου. καὶ τούτων ἢ αὐτῶν προηγουμένως εὐρίσκομεν τὴν τῆς ἡλιακῆς κινήσεως πραγματείαν, ἧς αὖθις πάλιν οὐδὲ τὰ περὶ τὴν σελήνην οἷόν τ' ἂν γένοιτο διεξοδικῶς καταλαμβάνεσθαι.

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΟΥ ΕΝΙΑΥΣΙΟΥ ΧΡΟΝΟΥ.

Πρώτου δὴ πάντων τῶν περὶ τὸν ἥλιον ἀποδεικνυμένων ὑπαρχόντων, τοῦ, τὸν ἐνιαύσιον χρόνον εὑρεῖν, τὰς μὴ τῶν παλαιῶν περὶ τῆς ἀποφάνσεως τοιούτου διαφωνίας, τε καὶ ἀποριάς ἐκ τῶν συντεταγμένων αὐτοῖς, καὶ μάλισα τοῦ ἱππάρχου ἀνδρὸς φιλοπόνου τε ὁμοῦ, καὶ φιλαλήθους. ἄγει γὰρ μάλισα καὶ τοῦτο εἰς τοιαύτην ἀποριάν, τὸ, διὰ μὲν τῶν περὶ τὰς τροπὰς καὶ τὰς ἰσημερίας φαινομένων ἀποκατάσεων ἐλάσσονα τὸν ἐνιαύσιον χρόνον εὑρίσκεσθαι, ἢ ὧν ταῖς τξε ἡμέραις ἔτ' ὀλίγαις προσήκειν, διὰ δὲ τῶν περὶ τὰς ἀπλανεῖς ἀστέρας θεωρουμένων μείζονα, ὅθεν ἐπιβάλλει, τὸ, κατὰ τὴν τῶν ἀπλανῶν σφαῖρας μετάβασίν τινα πολυχρόνιον ποιεῖσθαι καὶ αὐτήν, ὥσπερ τῶν πλανωμένων ἐκείνην τὰ ἑπόμενα τῇ τῶν πρώτων περιαγωγῇ ποιούσης φορᾶς, ἧς τὸν διὰ τῶν πόλων ἀμφοτέρων τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ λοξοῦ γραφόμενον κύκλον. ἡμεῖς δὲ τοῦτο μὲν ὅτι οὕτως τε ἔχει, καὶ τίνα γίνεται τρόπον, ἐν τοῖς περὶ τὴν ἀπλανῶν ἀστέρων ἐπισκέψομεν. οὐδὲ γὰρ τὰ περὶ ἐκείνους ἄνευ τῆς ἡλιακῆς καὶ σεληνιακῆς προσλιαλήψεως, οἷον τ' ἂν γένοιτο, λίαν ὅλου θεωρηθῆναι. νῦν δὲ τῶν παρούσαν ἐπίσκεψιν, πῶς οὐδὲν ἄλλο ἡγούμεθα δεῖν ἀποβλέποντας, τὸν ἐνιαύσιον τοῦ ἡλίου χρόνον σκοπεῖν, ἢ τῶν αὐτοῦ τοῦ ἡλίου πρὸς ἑαυτόν, φυτέσι τὸν γινόμενον ὑπ' αὐτοῦ λοξὸν κύκλον ἀποκατάσασιν, ὁρίζεσθαί τε τὸν ἐνιαύσιον χρόνον, καθ' ὃν ἀπό τινος ἀκινήτου σημείου τοῦ, τοῦ κύκλου, νῦν τὸ ὀπτῆς, ὕστερον τὸ αὐτὸ πάλιν παραγίνεται, μόνας ἀρχὰς οἰκείας τῆς τοιαύτης ἀποκατασάσεως ἡγουμένους, τὰς ὑπὸ τῶν προπιπτόντων καὶ ἰσημερινῶν σημείων ἀφοριζομένας σημείας, τοῦ προειρημένου κύκλου. αὖτε γὰρ μαθηματικῶς ἐπιβαλλόμενον λόγῳ, ὅτε οἰκειοτέρῳ ἀποκατάσασιν εὑρήσομεν, τῷ τὸ αὐτὸν σχηματισμὸν φερούσης τοῦ ἡλίου πρὸς τι χρονικῶς, ἢ τοῖς πρὸς αὖ ὁρίζοντας, ἢ τὸν μεσημβρινόν, ἢ τὰ μεγέθη τῶν νυχθημέρων τὰ διούτα θεωρουμένα, οὔτε ἄλλας ἀρχὰς ἐν τοῖς διὰ μέσων τοῦ ζῳδίων κύκλῳ, μόνας δὲ τὰς νῦν τὸ συμβεβηκὸς ἀφοριζομένας, ὑπό τε τῶν προπιπτόντων καὶ ἰσημερινῶν σημείων. ἐάν τε φυσικώτερόν τις ἐπισκοπῇ τὸ οἰκεῖον, οὔτε ἀποκατάσασιν δυλογωτέραν εὑρήσει, ἢ ἀπὸ τοῦ ὁμοίου πρὸς τὸν ἀέρα κατασήματος ὑπὸ τὸ ὅμοιον. καὶ ἢ αὐτῆς ὥρας ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ φερούσης τὸν ἥλιον, οὔτε ἄλλας ἀρχὰς ἢ μόνας καθ' ἃς αἱ ὧραι μάλισα διακείνονται, μετὰ τοῦ τοῦ πρὸς τοὺς ἀπλανεῖς ἀστέρας θεωρουμένου ἀποκατάσασιν, ἄτοπον φαίνεσθαι. διά τε ἄλλα, καὶ μάλισθ' ὅτι, καὶ ἡ αὐτῶν σφαῖρα, ποιουμένη τινὰ τεταγμένην μετάβασιν, εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ οὐρανοῦ θεωρεῖται. οὐδὲν γὰρ τούτων οὕτως ἐχόντων, κωλύσει λέγειν τοῦτον εἶναι τὸν ἐνιαύσιον τοῦ ἡλίου χρόνον, ἐν ὅσῳ τὸν τοῦ χρόνου ἀστέρα λόγου φέρεσθαι, ἢ καί τινα τῶν ἄλλων πλανωμένων ὁ ἥλιος περικαταλαμβάνει. πολλοί τε αὖ οὕτως καὶ διάφοροι γένοιτο οἱ ἐνιαύσιοι χρόνοι. διὰ μὲν δὴ ταῦτα προσήκειν οἰόμεθα, τὸν εὑρισκόμενον διὰ τῶν τηρήσεων, τῶν ὡς ἐπὶ μάλισα ἀεὶ πλείονος διασπάσεως, λαμβανομένων, ἀπό τινος τροπῆς, ἢ ἰσημερίας ὡς τῇ

αὐτὴν καὶ ἐφεξῆς χρόνον τοῦτον ἡγεῖσθαι τὸν φιαύσιον τοῦ ἡλίου. ἐπεὶ δὲ θορυβεῖ πως τὴν ὑπ
πάχον, ἡ καὶ πρὸς αὐτὴν τὴν διαύτην ἀποκατάστασιν, ὑποπτευομένη διὰ τῶν ἡ τὸ ἐφε
γινομένων σωσιχθῆ τηρήσεων ἀνισότης, πειρασόμεθα λαβεῖν διὰ βραχέων, μὴ ἢ τοῦτο θορυ
βῶδες ὑπάρχον. πίστιν μὲν ἐλαφρότερον πρὸς τὸ μὴ ἀνίσους εἶναι τοὺς χρόνους τούτους, ἀφ' ὧν οἱ
αὐτοὶ διὰ τῶν ὀργάνων κατὰ τὸ ἐφεξῆς συγχαίνομεν τετηρηκότες, προπέμψαι τις ἂν ἰσημερινήν.
οὐδενὶ γὰρ ἀξιολόγῳ διαφέροντας αὐτοὺς εὑρίσκομεν, ἢ ἡ ὑπὸ τὸ ὁ ἐπουσίας. ἀλλ' ἴσως τε
λέον ὅσῳ παρά τε τὴν κατασκευὴν, καὶ τὴν θέσιν τῶν ὀργάνων ἀδιόρθωτον διαμαρτάνειν.
ἐχαζόμενοι δὲ καὶ ἀφ' αὐτῶν ὧν ὁ Ἵππαρχος ἐπιλογίζεται μᾶλλον τῶν τηρήσεων ἐστὶν, ἢ πρὸς
τὰς ἀνισότητας ἁμαρτίαν. ἐκθέμενος γὰρ τὸ πρῶτον ἀπὸ μεταπτώσεως τῶν προ
πτικῶν, ἰσημερινὰ σημεῖα, τὰς δοκούσας αὐτῷ ἀκριβῶς καὶ ἐφεξῆς τετηρῆσθαι, θερινάς
τε, καὶ χειμερινὰς τροπὰς, ὁμολογεῖ καὶ αὐτὸς, μὴ πολύτομον ἀπ' αὐταῖς εἶναι τὸ διάφορον, ὥστε
διὰ αὐτὰς ἀνισότητα μιᾶς διαγνῶναι τὸν φιαύσιον χρόνον. ἐπιλέγει γὰρ αὐταῖς οὕτως. ἐπ
μοῖ τούτων τῶν τηρήσεων, δῆλον ὅτι μικραὶ πασταπασι γεγόνασιν, ἀπὸ τῶν φιαυτῶν
διαφοραί. ἀλλ' ἐπὶ μὲν τὰν τροπῶν, οὐκ ἀπελπίζω, καὶ ἡμᾶς, ἀπὸ τὸν Ἀρχιμήδη, μὴ φ' τῇ τε
ρήσει, μὴ φ' ὑπὸ συλλογισμῷ, διαμαρτάνειν, ἀπὸ ἕως τεττάρτου μέρους ἡμέρας. ἀκριβῶς ἡ δύνα
του διατανοεῖσθαι ἡ ἀνωμαλία τῶν φιαυσίων χρόνων, ἐκ τῶν τετηρημένων ὑπὸ τοῦ φ' Ἀλεξαν
δρείας διμήνου χαλκοῦ λείπου, φ' τῇ τεθραγώνῳ καλουμένῃ σοᾷ, ὃς δοκεῖ διαπεμάνθαι τὴν ἰσ
ημερινὴν ἡμέραν, φ' ᾗ αὖ ἐκ τοῦ ἑτέρου μέρους ἄρχεται ἡ λοιπὴ ἐπιφάνειαν φωτίζεσθαι,
ὕστερα παρατίθεται πρῶτον μετοπωρινῶν ἰσημεριῶν χρόνον, ὡς ἀκριβέστατα τετηρημένον, φ'
μὲν τῷ ιᾱ ἔτει, ἡ τρίτης ὥρᾳ καλλίππου περιόδου, τοῦ μεθ' ὃ πρὸ τὴν διύσιν τοῦ ἡλίου. μετὰ δὲ γ ἔτη φ' ὑπὸ κᾱ ἔτει, τὴν νεομηνίαν τῶν ἐπαγομένων, πρωΐας, λέγω ἡ με
σημβρινῆς, ὥστε διαπεφωνηκέναι δᾱ μιᾶς ἡμέρας. μετὰ δὲ φιαυτὸν φ' ὑπὸ κᾱ ἔτει ὥρᾳ
ε, ὅπερ καὶ ὑπ' ἀκόλουθον τῇ πρὸ αὐτῆς τηρήσει. μετὰ δὲ ια ἔτη, ὑπὸ λᾱ ἔτει ἡ γ τῶν ἐ
παγομένων εἰς τὴν δ τοῦ μεσονυκτίου, λέγω πρωΐας, ὥστε τῷ δᾱ πάλιν διαπεφωνη
κέναι. μετὰ δὲ φιαυτὸν ἕνα, τῷ λᾱ φιαυτῷ, τῇ λγ τῶν ἐπαγομένων, πρωΐας, ὅπερ ἐπὶ ὑπ'
ἀκόλουθον τῇ πρὸ αὐτῆς τηρήσει. μετὰ ἢ γ ἔτη τῷ λᾱ ἔτει, τῇ τετάρτῃ τῶν ἐπαγομένων, ἕ
σπερας, λέγω τοῦ μεσονυκτίου, ὡς ὑπὸ δᾱ μόνῳ πάλιν διαπεφωνηκέναι. μετὰ δὲ ταῦτα ἐπ
τιθέτωσαν καὶ τὰς ὁμοίως ἀκριβῶς τετηρημένας ἑαρινὰς ἰσημερίας. φ' μὲν ὑπὸ λᾱ ἔτει ἡ πρό
της ὥρᾳ καλλίππου περιόδου, μεχὶρ κᾱ, πρωΐας, ἐπὶ ὁ λείπος δέ φησιν ὁ φ' Ἀλεξανδρείας ἴσον
ἀφ' ἑκατέρου μέρους παρηγμένην πρὸς ε ὥραν. ὥστε ἄδηλον ἢ τὴν αὐτὴν ἰσημερίαν διαφόρως τετηρημένην ε ὥρας ἔγχισα διενεγκεῖν. ἐπὶ τὰς ἐφεξῆς δέ φησι μέχρι τοῦ δᾱ ἔτους
συμπεφωνηκέναι τῇ πρὸς τὸ ὁ ἐπουσίᾳ. μετὰ δὲ ια ἔτη, τῷ μᾱ καὶ τρίτῳ ἔτει, τοῦ μεχὶρ
τῆς κθ, μετὰ τὸ μεσονύκτιον τὸ εἰς τὴν λτὴν, γενέσθαι φησὶ τὴν ἑαρινὴν ἰσημερίαν, ὅπερ
καὶ ἀκόλουθον ὢν τῇ φ' ὑπὸ λᾱ ἔτει τηρήσει, καὶ συμφωνεῖ φησὶ πάλιν, ἢ πρὸς τὰς φ' ὑπὸ τοῖς
ἐχομένοις ἔτεσι τηρήσεις, μέχρι τοῦ νᾱ ἔτους. ἐγένετο γὰρ τοῦ φαμενὼθ τῇ πρώτῃ πρὸ δύ
σιν ἡλίου, μετὰ μίαν ἡμέραν καὶ ς' καὶ δ' ἔγχισα, τῆς φ' ὑπὸ μᾱ ἔτει, ὅπερ καὶ ἐπιβάλλει
τοῖς μεταξὺ ζ ἔτεσιν. οὐδ' φ' ταύτας ἄρα ταῖς τηρήσεσι γέγονέ τις ἀξιόλογος διαφορὰ, καί
τοι λίαν ἀτοῦ ὄντος, οὐ μόνον πρὸς τὰς τροπικὰς τηρήσεις, ἀλλὰ καὶ πρὸς τὰς ἰσημερινὰς γί
νεσθαί τι παρ' αὐτοὺς διαμάρτημα, καὶ μέχρι δ μιᾶς ἡμέρας. διὸ γὰρ τῷ γᾱ καὶ χᾱ μόνῳ
μέρει τοῦ διὰ τῶν πόλων τοῦ ἰσημερινοῦ κύκλου παραλλάξῃ ὁ ἀκριβὴς ὁ θέσις, ἢ καὶ διαί
ρεσις τῶν ὀργάνων, τῇ τοσαύτῃ ὥρᾳ πλάτους παχώρησιν ὁ ἥλιος διοριοῦσα πρὸς τοῖς
ἰσημερινοῖς τμήμασι δ μιᾶς μοίρας, κατὰ μῆκος ὧν τοῦ λοξοῦ κύκλου εἰληφὼς, ὥστε ἐπὶ τῇ
διαφωνίαν μέχρι δ μιᾶς ἡμέρας ἔγχισα διενεγκεῖν. ἔτι δ' ἂν διαμαρτάνει πλέον ὧν τὸ μὴ
καθάπαξ ἰσαμένων, ἐπὶ παρ' αὐτὰς τὰς τηρήσεις ἀκριβουμένων, ἀλλὰ σωσιπειραμένων ὀργά
νων, ἀπὸ ἕνος ἀρχῆς τοῖς ὑποκειμένοις ἐλάφροις, πρὸς τὸ μονίμως ἐπιπολὺ τὴν θέσιν ἔχειν,
γιγνομένης ἕνος πρὸς αὐτὰ ὑπὸ τοῦ χρόνου λεληθυίας παρακινήσεως. ὡς ἐπί γε τῶν παρ' ἡμῖν
φ' τῇ παλαίστρᾳ χαλκῶν λείπων, φ' ὑπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπιπίπλω δοκούντων τὴν θέσιν ἔχειν
ἴδιοί τινες ἄρ. τοσαύτην γὰρ ἡμῖν τηροῦσι κατασφάνειν διαστροφὴν, τῆς θέσεως αὐτῶν, καὶ μᾶλ
λον τὸ μείζονος, καὶ ἀρχαιοτέρου, ὡς φίστε καὶ λίς φ' ταῖς αὐταῖς ἰσημερίαις μεταφωτί
ζεσθαι τὰς λοιπὰς αὐτῶν ἐπιφανείας. ἀλλὰ γὰρ τῶν μὴ τοιούτων οὐδὲν οὐδ' αὐτὸς ὁ Ἵππαρ
χος οἴεται τυγχάνειν ἀξιόπιστον, πρὸς τὴν ὑποψίαν τῆς ἀνισότητος τῶν φιαυσίων χρόνων,
ἐκ δὲ λίνων τῆς σελήνης ἐκλείψεων ἐπιλογιζόμενος, εὑρίσκειν φησὶν, ὅτι ἡ ἀνωμαλία τῶν

φιαυ-

γνωσίων χρόνων πρὸς τὸν μέσον θεωρουμένην, οὐ μείζονα ποιήσει διαφορὰν ς καὶ δ μέρους ᾱ ἡμέρας. ὅπερ ἂν ἦν ἄδηλον τινὸς ἐπιστάσεως ἄξιον, εἴπερ οὕτως ἔχει. καὶ μὴν ἀλλ' αὐτῶν ὧν προφέρεται διειλημμένων ἐθεωρεῖτο. ἐπιλογίζεται μὲν γὰρ διά τινων συζυγιῶν ἀπλανῶν ἀστέρων, τετηρημένων σεληνιακῶν ἐκλείψεων, πόσον ἑκάστου ὁ καθ' ἡμᾶς καλούμενος σαρὸς προηγεῖται τοῦ μεταπτωτικοῦ σημείου, καὶ διὰ τούτων εὑρίσκειν οἴεται, ὅτε μὲν τὸ πλεῖσον αὐτὸν ἀπέχοντα ζῳδίοις ἑκατὸν ἑβδομήκοντα, μοίραις ιζ, ὅτε δὲ τὸ ἔλαχιστον, μοίραις ε καὶ δ. σαφὲς γὰρ ἦν γεγενῆσθαι, ὅτι, ἐπεὶ πρὸ οὐ πολλοστοῦ τὸν σάρον φασὶν οὕτως ὀλίγῳ χρόνῳ τοσοῦτον μεταπεπτωκέναι, τὸν ἥλιον εἰκὸς, ἀφ' οὗ καὶ τόπος τῶν ἀπλανῶν ὁ Ἱππάρχου ἐπισκέπτεται, μὴ γὰρ ἴσῳ χρόνῳ ποιεῖσθαι τὴν ἀποκατάστασιν. λέληθε δ' αὐτὸν, ὅτι, τὴν ἐπιλογισμοῦ μηδόλως πολλαπλασιασθέντος προχωρεῖν, ἄνευ τοῦ τὸν ἥλιον ἐκλείπειν τὸν ἥλιον τόπον ὑποκεῖσθαι, αὐτὸς εἰς τοῦτο, καθ' ἑκάστην ἡμέραν λαμβάνων, τὰς ἀκριβῶς γὰρ ταῖς ἔτεσιν ἐκείνοις, ἐφ' ἑαυτοῦ τετηρημένας τροπὰς καὶ ἰσημερίας, αὐτόθεν δῆλον ποιεῖ, μηδεμίαν πρὸς τὴν σύγκρισιν τῶν γνωσθέντων ὑπάρχουσαν, παρὰ τὴν τοῦ δ' ἐπουσίαν, διαφορὰν. ὡς γὰρ ἐφ' ἑνὸς ὑποδείγματος ἓξ μὴ τῆς γ ὅλης λβ ἔτεσι ἡ τρίτης ἡμέρας. καλλίππου πορισθέν, πᾶσι τεθεσμένης ἐκλείψεσιν τηρήσεσι, εὑρίσκειν οἴεται τὸν σάρον προηγούμενον τοῦ μεταπτωτικοῦ σημείου μοίρᾳ ς, διὰ δὲ γ ὅλης μ καὶ ρ ἔτεσι ἡ αὐτῆς πορισθέν, προηγούμενον μοιρ. ε δ. καὶ ὁμοίως πᾶσιτιθεμένου εἰς τοῦτο προκειμένας ἐπιλογισμοὺς, τὰς γ' ὁποίας ἔτεσι τούτοις τετηρημένας ἀκριβῶς ἑκατὸν ἰσημερίας, ἵνα διὰ μὲν τούτων λαμβάνῃ τοῦτο γ' ὅλης μέσοις χρόνοις τῶν ἐκλείψεων ἡλιακοὺς τόπους, ἀπὸ δὲ τούτων τοῦτο σεληνιακοὺς, ἀπὸ δὲ τῶν τῆς σελήνης, τοῦτο τῶν ἀστέρων, τὴν μὲν γ' ὅλης λβ ἔτει φησὶ γεγονέναι τὸ μεσὸν μηνὸς κγ πρωΐας, τὴν δὲ γ' τῷ μ ἔτει, τῇ κθ μετὰ τὸ μεσονύκτιον, τὸ εἰς τὴν λ, μετὰ β ς δ ἡμέρας, ἡμισυ τῆς γ' ὅλης λβ ἔτει γεγενημένης, ὅσας καὶ ποιεῖ τὸ δ μόνον ἐπιλαμβανόμενον ἑκάστων τῶν μεταξὺ ιε ἐτῶν. εἴπερ οὖν μήτε γ' πλείονι μήτε γ' ἐλάττονι χρόνῳ, ἡ μὲν τὸ δ' ἐπουσίας, ὁ ἥλιος τὴν πρὸς τὰς ὑποκειμένας ἰσημερίας ἀποκατάστασιν ποιοῖτο, μήτε τὸν σάρον γ' οὕτως ὀλίγοις ἔτεσιν γ' ἐλέγχοιτο μιᾶς μοίρᾳ καὶ τεταρτῳ ἐλαττόνων, ὡς οὐκ ἄτοπον τὰ διὰ τῶν ὑποκειμένων ἀρχῶν ἐπιλελογισμένα, παραλαμβάνειν πρὸς τὰ αὐτῶν τῶν συνκαμνόντων διαβολὴν, καὶ τὴν αἰτίαν τοῦ περὶ τὸν ποσαύτου λίνησιν τοῦ σάρου ἀδιαστάτου, μηδενὶ μὲν ἄλλῳ προσαπτέον, πλειόνων γε ὄντων τῶν ἐμποιοῦσαι τὴν ποσαύτην ἁμαρτίαν διαμενόντων, μόναις δὲ ταῖς ὑποκειμέναις ἰσημερίαις, ὡς ἅμα ἀκριβῶς καὶ μὴ ἀκριβῶς τετηρημέναις. διαστὰν γὰρ αὖ δέοι μᾶλλον ἤτοι τὰς γ' αὐταῖς ταῖς ἐκλείψεσι διαστάσεις ἡ σελήνης, πρὸς οὓς ἤγγισε τὴν ἀστέρων ὁλοκλήρεστερον διαστεσχάσθαι, ἢ οὓς ἐπιλογισμοὺς, ἤτοι τῶν παραλλάξεων αὐτῆς, πρὸς τὴν τῶν φαινομένων τόπων ἐπίσκεψιν, ἢ ἡ τοῦ ἡλίου διάστασις τῆς ἀπὸ τῶν ἰσημεριῶν, ὑφ' οὓς μέσους τῶν ἐκλείψεων χρόνους, ἢ μὴ ἀληθῶς ἢ μὴ ἀκριβῶς εἰλῆφθαι. ἀλλ' οἶμαι καὶ τὸν Ἵππαρχον συνεγνωκέναι μὲν καὶ αὐτὸν, ὅτι μηδὲν γ' οἷς τοιούτοις γένεσιν ἀξιόπιστον, πρὸς τὸ ἀδιάστατον εἶναι ἡλίῳ προσάπτειν αὐτομαλίαν, βεβουλῆσθαι δὲ μόνον ὑπὸ φιλαληθείας, μὴ σιωπῆσαί τι τῶν γνίους εἰς ὑποψίαν ὅπως ἂν ποτε διαμενόντων γένηται. διέρχεται γοῦν καὶ αὐτὸς ταῖς ὑποθέσεσιν ἡλίου καὶ ἡ σελήνης, ὡς μιᾶς καὶ ἡ αὐτῆς ὑπαρχούσης πρὸς τὴν ἡλιον αὐτομαλίας, τὸ συναποκαθισταμένης, ἡ, πρὸς τὰς τροπὰς καὶ τὰς ἰσημερίας γνωσίων χρόνων. καὶ οὐδαμῆ διὰ τὸ ἰσοχρονίους ὑποτίθεσθαι τὰς ἐκκεντρότητας τοῦ ἡλίου πορισθέντας, τὰ περὶ τὰς ἐκλείψεις φαινόμενα θεωροῦμεν ἀξιολόγῳ τινὶ διαφέροντα, τῶν ἡ τὰς ἐκκεντρότητας ὑποθέσεις ἐπιλογιζομένων χρόνων, ὅπερ ἂν ἀδιάφορον πάνυ συμβαίνει, μὴ συμπαραλαμβανομένης, ἡ περὶ τοῦ ἀνισότητα τῷ γνωσίου χρόνου διορθώσεως, εἰ καὶ μιᾶς μόνον ὧν μοίρας, οἷόν δὲ ὥρᾳ ἤγγισε ἰσημερινῶν. ἔκτε δὴ τούτων ἁπάντων, καὶ δι' ὧν ἡμεῖς αὐτοὶ διὰ τῶν ἐφεξῆς ἡμῖν τετηρημένων τοῦ ἡλίου παρόδων, διαταλαμβανόμενοι οὐδ' ἀποκαταστάσεων χρόνος, οὔτε ἄνισον εὑρίσκομεν τὸ γνωσίου μέγεθος, ἐάν πως γ' τι, καὶ μὴ ποτὲ μὲν πρὸς τὰ τροπικὰ καὶ ἰσημερινὰ σημεῖα, ποτὲ δὴ πρὸς οὓς ἀπλανεῖς ἀστέρας θεωρεῖται, οὔτε ἄλλως οἰκειοτέραν ἀποκατάστασιν τῆς ἀπὸ τινος τροπικοῦ ἢ καὶ ἰσημερινοῦ ἢ καὶ ἄλλου τινὸς σημείου, διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου πάλιν ὡσὶ τὸ αὐτὸ φερούσης τὸν ἥλιον. ὅλως δὲ ἡγούμεθα προσήκειν δι' ἁπλουστέρων ὡς γ' μάλιστα ὑποθέσεων, τὰ φαινόμενα ἀποδείκνυσθαι, ἐφόσον ἂν μηδὲν ἀξιόλογον ἐκ τῆς τηρήσεως αὐτιπίπτῃ τῇ παιδιᾷ προθέσει φαίνηται. ὅτι μὲν γὰρ, ὁ πρὸς τὰς τροπὰς, καὶ πρὸς τὰς ἰσημερίας θεωρούμενος γνώσιος χρόνος, ἐλάττων ὂν τοῦ ὑπὸ τὰς ἡμέρας τῆς δ προθήκης, φανερὸν ἡμῖν γέγονε, καὶ διὰ τῶν ὁ Ἱππαρχος ἀπέδειξε. πόσῳ δὲ ἐλάττων ὂν, ἀσφαλέστατα μὲν οὐχ οἷόν τ' ἂν

χρόνου λαβεῖν, τῆς γε τοῦ δ παραμέσης ὧν πλείονα ἔτη πρὸς ἀκριβεστέραν ἀπαρέλκουμενούσης, διὰ τὸ ἐλάχιστον εἶναι διαφοράς. καὶ διὰ τοῦτο ἡμῖν τῆς διὰ μακροτέρου χρόνου σύγκρισιν, διὰ τὴν ἐν τῇ ἐπισκοπουμένῃ τῶν ἡμερῶν ἐπουσίαν, ὧν δεῖ πρὸς μεταξὺ εἶναι διάστασιν ἔτεσιν ἐπιμεμετρῆσθαι, καὶ ἐν πλείοσι καὶ ἐν ἐλάττοσιν ἐνιαυτοῖς, τῆς αὐτῆς θεωρεῖσθαι. λαμβάνοιτο δ' ἂν ἔγγιστα ἀκριβῶς ἡ τοιαύτη ἀποκατάστασις, ὅσῳ ἂν ὁ μεταξὺ τῶν συγκρινομένων τηρήσεων χρόνος, πλείοσιν ἐνιαυτοῖς ἐπεκτείνεται. οὐ μόνον δὲ ταύτης τὸ τοιοῦτον συμβέβηκεν, ἀλλὰ καὶ ὅλως πασῶν τῶν περιοδικῶν ἀποκαταστάσεων. τὸ γὰρ παρὰ τὴν αὐτῶν τῶν τηρήσεων ἀφάνειαν, διὰ ἀκριβῶς μεθοδεύοντι, γινόμενον διάλυσμα, βραχὺ δὲ τοῦτο ἔγγιστα ὑπάρχον, ὡς πρὸς τὴν παρ' αὐτὰ διάδηλον, ἐπί τε τῶν διὰ μακροῦ, καὶ ὧν τῶν διὰ ὀλίγου χρόνου φαινομένων, εἰς ἐλάττονα μὲν ἐπιμεριζόμενον ἔτη, μεῖζον ποιεῖ τὸ γινόμενον ἁμάρτημα. καὶ τὸ ἐκ τούτου διατὰ τὸν μακρότερον χρόνον ἐπισωρευόμενον, εἰς πλείονα δὲ, ἔλαττον. ὅθεν αὐτάρκως προσήκειν νομίζομεν, ἐκ τοσούτου ὁ μεταξὺ χρόνος ἡμῶν τε καὶ ὧν ἔχομεν παλαιῶν ἅμα καὶ ἀκριβῶν τηρήσεων, διώστου προσποιῆσαι τῇ τῶν περιοδικῶν ὑποθέσεων ἐγγύτητι, τοσοῦτον καὶ αὐτοὶ πειραθῶμεν συνεισφέρειν, καὶ μὴ ἐνόντων ἀμελήσωμεν τῆς προσηκούσης ἐπιτάσεως. τὰς δὲ πρὸ ὅλου τοῦ αἰῶνος ἢ κατὰ μακρῷ τινι πολλαπλασίου, τῶν κατὰ τὰς τηρήσεις χρόνου, διαβεβαιώσεις, ἀλλοδίας φιλομαθείας τε καὶ φιλαληθείας ἡγώμεθα. ἕνεκεν δὴ οὖν παλαιότητος, αἵ τε ὑπὸ τῶν πρὸ Μέτωνα καὶ Εὐκτήμονα τετηρημέναι θερειναὶ τροπαὶ, καὶ αἱ μετὰ ταύτους ὑπὸ τῶν πρὸ Ἀρίσαρχον, ὀφείλουσιν εἰς τὴν σύγκρισιν τῶν καθ' ἡμᾶς γενομένων παραλαμβάνεσθαι. ἕνεκεν δὲ τοῦ καθόλου τε τὰς τῶν προπάντων τηρήσεις διασκεπτέους εἶναι, καὶ πρὸς ταύτοις τὰς ὑπ' ἐκείνων παραδεδομένας ὁλοχερέστερον εἰλημμένας, ὡς καὶ τοῦ Ἱππάρχου δοκεῖ φαίνεσθαι, ταύτας μὲν πρωτισάμεθα, συγκεχρήμεθα δὲ πρὸς τὴν προκειμένην συγκρισιν ταῖς τῶν ἰσημερινῶν τηρήσεσι, καὶ τούτων ἀκριβείας ἕνεκεν, ταῖς τε ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου μάλιστα ἐπισταμένως εἰλημμένας ὑπ' αὐτοῦ, καὶ ταῖς ὑφ' ἡμῶν αὐτῶν, διὰ τῶν εἰς τὰ τοιαῦτα τῆς ἀρχικῆς καὶ συντάξεως ὑποδεδειγμένων ὀργάνων ἀκριβέστατα μάλιστα τετηρημένας. ἐξ ὧν εὑρίσκομεν καὶ τοῖς ὑπ' ἐκείνου ἔτεσι μίαν ἡμέραν πρότερον γινομένας τὰς τροπὰς καὶ ἰσημερίας, τῆς ϡκθ τὸ δ' ὠδὴ ταῖς τξε ἡμέραις ἐπουσίας. καὶ ἐν μὲν γὰρ τῷ φοδ λβ͵ ἔτει, καὶ ρ ϛ ϡκθ Καλλίππου περιόδου, ἐπεσημήνατο μάλιστα τὴν μετοπωρινὴν ἰσημερίαν ὁ Ἱππαρχος, ὡς ἀκριβέστατα τετηρημένην, καὶ ἐπιλελογίσθαι φησὶν, αὐτὴν γεγονέναι τῇ ρ τῶν ἐπαγομένων τοῦ μενὸς νυκτὸς, τοῦ εἰς τὴν δ͵ φέροντος. καὶ ἔστι τὸ ἔτος ρο͵ν ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς. μετὰ δὲ σπε ἔτη τῷ ρ͵ ἔτει Ἀντωνίνου, ὅ ὅστι νεγν ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, ἡμεῖς ἐτηρήσαμεν ἀσφαλέστατα πάλιν, τὴν μετοπωρινὴν ἰσημερίαν γεγενημένην τῇ θ τοῦ Ἀθὺρ, μετὰ μίαν ὥραν ἔγγιστα τοῦ ἡλίου ἀνατολῆς. ἐπέλαβεν ἄρα ἡ ἀποκατάστασις ἐφ' ὅλοις Αἰγυπτιακοῖς σπε ἔτεσι, τουτέστι βοῖς ἀπὸ τξε ἡμέρας τὰς πάσας ὀκ δ͵ ϡκ ἔγγιστα μιᾶς ἡμέρας, αὐτὴ τῆς τοῦ δ ἐπουσίας, ἐπιβαλλούσῃ τοῖς προκειμένοις ἔτεσιν ἡμέραις οα δ. ὥστε πρότερον γεγονέναι ἡ ἀποκατάστασιν τοῦ παρὰ τὸ δ ἐπουσίας ἡμέρας α λειπούσης τὸ κ μέρος ἔγγιστα. ὡσαύτως δὲ πάλιν ὁ Ἱππαρχος φησὶ τῇ ϛ προκειμένῳ λβ͵ ἔτει, τῆς γ ϡκθ Καλλίππου περιόδου, ἐαρινὴν ἰσημερίαν ἀκριβέστατα τετηρηθεῖσαν, γεγονέναι τῇ κζ τῶν μεχὶρ Φαμενὼθ καὶ πρωΐας. καὶ ἔστι τὸ ἔτος, τὸ ρο͵ν ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς. ἡμεῖς δὲ τῇ μετὰ τὰ σπε ἔτη, τῷ υε͵, ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς ἐαρινὴν ἰσημερίαν εὑρίσκομεν γεγενημένην τῇ ζ τῶν Φαμενὼθ, μετὰ μίαν ὥραν ἔγγιστα τοῦ μεσημβρίας, ὡς καὶ αὐτὸν τὸν περίοδον ἐπληφόρησαν τὰς ἴσας ἡμέρας ο ϡκ δ ἔγγιστα, αὐτὴ τῶν πρὸς τὸ δ ἐπιβαλλούσῃ τοῖς σπε ἔτεσιν, ἡμέρῃ οα δ. πρότερον) ἄρα καὶ γνωσθὲν γεγονὸς ἡ τῆς ἐαρινῆς ἰσημερίας ἀποκατάστασις, τοῦ παρὰ τὸ δ ἐπουσίας, ἡμέρα μιᾶ, λειπούσης τὸ κ μέρος. ὥστε ἐπεὶ τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον τὰ τε τ ἔτη πρὸς τὰ σπε, καὶ ἡ α ἡμέρα πρὸς τὴν λειπούσαν τὸ κ μέρος, σωμάτων, διότι καὶ τοῖς τ ἔτεσιν ἔγγιστα πρότερον, ὅτι τῆς ϡκθ τὸ δ ἐπουσίας, ἡ πρὸς τὰ ἰσημερινὰ σημεῖα, γινομένη τοῦ ἡλίου ἀποκατάστασις, ἡμέρα α, διὰ πρὸς τὴν ὑπὸ τῶν πρὸ Μέτωνά τε καὶ Εὐκτήμονα τετηρημένην θερινὴν τροπὴν, ὡς ὁλοχερέστερον ἀναγεγραμμένην τῇ σύγκρισιν παλαιότητος ἕνεκεν ποιησώμεθα, καὶ ὑφ' ἡμῶν ὡς ἐνὶ μάλιστα ἀκριβεστάτως ἐπιλελογισμένης, τὸ αὐτὸ τοῦτο εὑρήσομεν. ἐκείνην μὲν γὰρ ἀναγράφεται γεγενημένην ὧν Ἀφεσίδας ἄρχοντος Ἀθηναίοις κατ' Αἰγυπτίους φαμενὼθ κα πρωΐας, ἡμεῖς δὲ τῇ καὶ προκειμένῳ υε͵ ἔτει, ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, ἀσφαλῶς ἐπελογισάμεθα γεγονέναι, τῇ ια τοῦ μεσοῦντος μετὰ ε ὥρας, ἐγγὺς τοῦ εἰς τὴν ιβ͵ μενὸς νυκτὸς, καὶ ἔστι τὰ μὲν ἀπὸ τῆς ὧν τοῦ Ἀφεσίδους

ἀναγε-

ἀναγεγραμμένης θερινῆς τροπῆς, μέχρι ϕλ ὑπὸ τὸν τῶν ποδὶ Ἀρίσταρχον, τετραμμένης, ζϕ̄ ν̄ ἐτε, τὰς πρώτας ιϕ̄ϛ̄ Καλλίππου περιόδου, καθὼς κϑ̄ ὁ Ἵππαρχος φησίν, ἐτῶν ϛ̄ῡβ̄. τὰ δὲ ἀπὸ τοῦ προκειμένου ν̄ ἐτους, ὁμοίως κατὰ τὸ μδ̄ ἔτος, ἀπὸ τῆς Ἀλεξανδρου τελευτῆς, μέχρι τ̄ ῡϝ̄ ἐτους, τ̄ ιϕ̄ϛ̄ τῶν ἡμετέραν τήρησιν, ἐτῶν νιϑ̄. ϕ̓ τοῖς μεταξὺ ἅπαντας ὅλης διαστάσεως φοᾶ ἔτεσιν, ἐκ μὲν τῶν ποδὶ Εὐκτήμονα τετραμμένης θερινῆς τροπῆς, ποδὶ τὴν ἀρχὴν τῆς τοῦ φανεροῦ καὶ ἀγνοημένης, πρὸς γεγόνασιν ἐφ̓ ὅλοις Αἰγυπτιακοῖς ἔτεσιν ἡμέραι ρμ̄ϛ̄ ϛ̄ ἔγγιστα, αὐτὶ ρμ̄ϛ̄ ϛ̄ δ̄, τῶν τοῖς φοᾶ ἔτεσι, ιϕ̄ϛ̄ τὴν τοῦ δ̄ ἐπουσίαν ἐπιβαλλουσῶν, ὥστε πρότερον γεγονυῖαν ἐκκειμένην ἀποκατάστασιν ϕλ κατὰ τὸ δ̄ ἐπουσίας, ἡμέρας ἁλυσὶ, λϐ̄πάσας ζϐ̄ ιϐ̄ μιᾶς ἡμέρας. φανερὸν ἄρα καὶ οὕτως γεγονὸς, ὅτι ϕ̓ ὅλοις τοῖς χ̄ ἔτεσι, τὰς ἁλύο πλήρεις ἔγγιστα ἡμέρας ὁ γνώμιος χρόνος περιλαμβάνει, ϕλ κατὰ τὸ δ̄ ἐπουσίας. καὶ δἰ ἄλλων δὲ πλειόνων τηρήσεων, ἡμεῖς τε τὸ αὐτὸ τοῦτο συμβαῖνον εὑρίσκομεν, καὶ τὴν Ἵππαρχον ὀρθῶμεν πλειονάκις αὐτῷ συγκατατιθέμενοι. ϕ̓ τε γὰρ ζϐ̄ ποδὶ γνώμιος μεγέθους, συγκρίνας τὸν ὑπὸ Ἀρισταρχου τετραμμένον θερινὸν τροπὸν, τῷ̄ ἔτει λέγοντι ϕλ πρώτης ιϕ̄ϛ̄ Καλλίππου περιόδου, τῇ ὑφ̓ ἑαυτοῦ πάλιν ἀκριβῶς εἰλημμένῃ ζϐ̄ μ̄ϐ̄ ἔτει λέγοντι, τῆς τρίτης ιϕ̄ϛ̄ Καλλίππου περιόδου, φησὶν οὕτως, ἐλάττω εἶναι ὅτι ϕ̓ οἷς ἡμεῖ ἔτεσι, τάχιον γεγονυῖαν ἡ τροπὴν, ϕλ ιϕ̄ϛ̄ τὸ δ̄ ἐπουσίας, τῷ ἡμίσει τ̄ σωσιγενοῦς ὀϛ̄ ἡμέρας ϛ̄ νυκτὸς χρόνου. πάλιν τε καὶ ϕ̓ τῷ ποδὶ ἐμβολίμου μηνῶν τε ιϕ̄ ἡμερῶν, προεῖπεν, ὅτι ιϕ̄ϛ̄ μ̄ϐ̄ οὖν ποδὶ Μέτωνα καὶ Εὐκτήμονα, ὁ γνώμιος χρόνος, περιέχει ἡμέρας τξε̄ δ̄ κϑ̄ οϛ̄ μιᾶς ἡμέρας, λαττ̄ δὲ Καλλίππου ἡμέρας τξε̄ δ̄ μόνον, ἐπιλείπει ιϕ̄ϛ̄ λείμμ οὖν τως, ἡμεῖς δὲ μιᾶς μ̄ ὅλους εὑρίσκομεν περιέχον μῆνας, ϕ̓ οἷς ιϑ̄ ἔτεσιν, ὅσους ἐκεῖνοι. τὸν δ̓ γνώμονα ἔτι καὶ τὸ δ̄ ἔλασσον τριακοσιοστῷ ἐπιλαμβάνοντα μᾶλλον μέρει μιᾶς ἡμέρας, ὡς ϕ̓ οἷς τ̄ ἔτεσιν, ἐλλείπειν, παρὰ μὲν τὸν Μέτωνα ἡμέρας ε̄, παρὰ δὲ τὸν Καλλίππου, ἡμέραν α̅. καὶ συγκεφαλαιούμενοι δὲ τὰς γνώμονας ἑαυτοῦ σχεδὸν ἀπὸ τῆς ἐπιγραφῆς τῶν ἰδίων σωταγμάτων, φησὶν οὕτως. σωτέτακα δὲ ποδὶ τὸ γνώμιον χρόνον ϕ̓ βιβλίῳ ἑνί, ϕ̓ ᾧ ἀποδείκνυμι, ὅτι ὁ καθ̓ ἥλιον γνώμων, ὧν δὲ γίνεται ὁ χρόνος, ϕ̓ ᾧ ὁ ἥλιος ἀπὸ τροπῆς ὑδ̄ τὴν αὐτὴν προσωπὸν παραγίνεται, ἢ ἀπὸ ἰσημερίας ὑδ̄ τ̄ αὐτὴν ἰσημερίαν, περιέχει ἡμέρας τξε̄ κϑ̄ ἐλάττον ἢ δ̄ ἡμέρας τῷ̄ τ̄ ἔγγιστα μέρει, μιᾶς ἡμέρας καὶ νυκτὸς. καὶ οὐχ ὡς οἱ μαθηματικοὶ νομίζουσιν αὐτὸ ὁ δ̄ ἐπαγόμενα ὑδ̄ ϐ̄ ἐγκειμένῳ πλήθει τῶν ἡμερῶν. ὅτι μὲν οὖν τὰ μέχρι τοῦ δεῦρο φαινόμενα ποδὶ τὸ μέγεθος τοῦ γνώμονος χρόνου, τῇ προκειμένῃ πρὸς τὴν τῶν τροπικῶν κϑ̄ ἰσημερινῶν σημείων ἀποκατάστασιν πληθύοντι, σωτηρίαν κϑ̄ τὴν τῶν νῦν πρὸς τὰ πρότερον ὁμολογίαν, φανερὸν οἶμαι γεγονέναι. τούτων δ̓ οὕτως ἐχόντων, ἐὰν ἐπιμερίσωμεν τὴν α̅ ἡμέραν εἰς τὰ τ̄ ἔτη, ἐπιβάλλει ἑκάστῳ ἔτει μιᾶς ἡμέρας ἐξήκ. β̄ ιϐ̄, ἅπερ ἐὰν ἀφέλωμεν ἀπὸ τῶν ϕλ κατὰ τὸ δ̄ ἐπουσίας τξε̄ ιε̄, ἔξομεν τὸν ἐπιζητούμενον γνώμονα χρόνον ἡμερῶν τξε̄ ιϑ̄ μ̄ϐ̄. ϗσοῦτον μὲν δὴ πλῆθος τῶν ἡμερῶν εἴη ἂν ἔγγιστα ἡμῖν, ὡς ἐνί μᾶλλον ἐκ τῶν παρόντων εἰλημμένον. φύσεως δὲ τῆς ἐπί τε τοῦ ἡλίου καὶ τῶν ἄλλων πρὸς τὰς παῤ ἑκάστα γινομένας αὐτῶν παρόδους ἐπισκέψεως, ἵνα πρόχειρον καὶ ὥσπερ ἐγκειμένην παρέχῃ ἡ συντάξις τῆς ιϕ̄ϛ̄ μέρος διανοητοποιίας, πρόθεσιν μὲν ϛ̄ σκοπὸν ἡγούμεθα δεῖν ὑποκεῖσθαι ζϐ̄ μαθηματικῶς, δεῖξαι τὰ φαινόμενα ϕ̓ τῷ οὐρανῷ πάντα, δἰ ὁμαλῶν ϛ̄ ἐγκυκλίων κινήσεων ἀποτελούμενα, προσήκουσαν δὲ, καὶ ἀκολουθον τῇ αὐτῇ προθέσει μᾶλλον διανοητοποιίαν, τὴν χωρίζουσαν μὲν τὰς κατὰ μέρος ὁμαλὰς κινήσεις, ἀπὸ τῆς δἰ ἀλλήλων τὰς τῶν κύκλων ὑποθέσεις διοικήσης συμβαίνειν ἀνωμαλίας, πάλιν ἐκ τῆς μίξεως ϛ̄ ϕλ συναγωγῆς τούτων ἀμφοτέρων, τὰς φαινομένας αὐτῶν παρόδους ἀποδεικνύουσαν. ἵν̓ οὖν ἡμῖν καὶ τοιοῦτον εἶδος ὑπηρετήσειν, καὶ παῤ αὐτοὺς τὰς ἀποδείξεις, ὑπὸ χεῖρα λαμβάνῃ, ποιησόμεθα γνῶσιν τὴν ἐκάστην τῶν κατὰ μέρος ὁμαλῶν τ̄ ἡλίου κινήσεων, πρόπω ποιῶμεν. τῆς γὰρ μιᾶς ἀποκαταστάσεως ἀποδεδειγμένης, ἡμερῶν τξε̄ ιϑ̄ μ̄ϐ̄, ἐὰν ἐπιμερίσωμεν εἰς ταύτας τὰς τῶν α̅ κύκλων μοίρας τξ̄, ἔξομεν τὸ ἡμερήσιον μέσον κίνημα τοῦ ἡλίου, μοίρῶν ὁ νϑ̄ ϗ ιϝ̄ ιϐ̄ λᾱ ἔγγιστα. ἀρκέσει γὰρ μέχρι τοσούτων ἑξήκ. τοὺς μεσισμοὺς τούτων ποιεῖσθαι. πάλιν τῶν ἡμερησίου κινήματος λαμβάνοντες τὸ κδ̄, ἔξομεν τὸ ὡσαύτως, μοίρῶν ὁ β̄ κ̄ ϗ μ̄ γ̄ α̅ ἔγγιστα. ὁμοίως τὸ ἡμερήσιον πολλαπλασιάζαντες, ὑδ̄ μὲν τὰς τῶν ἑνὸς μηνὸς ἡμέρας λ̄, ἔξομεν μέσον κίνημα μηνιαῖον μοίρῶν κϑ̄ λό ϗ λς̄ λς̄ ιε̄ λ̄. ὡς δὲ τὰς τ̄ α̅ Αἰγυπτιακοῦ ἔτους ἡμέρας τξε̄, ἔξομεν μέσον φαινόμενον μέσον κίνημα, μοίρῶν τνϑ̄ μὲ κδ̄ με̄ ϗ λε̄. πάλιν τὸ φαινόμενον πολλαπλα-

σιασαντες ὡς ἐτυχεν ἀπὸ τοῦ φανησομένου σύμμετρου τῆς μεσονυκτιοφαίας, καὶ ἀφελόντες ὅλους μύκλους ἐξομεν ὀκτωκαιδεκατημορίων τὴν ἐπουσίαν, μοιρῶν τνε λζ΄ κε΄ λς΄ κ‴ λδ‴ λ‴ ἐτάξαμεν οὖν μεσονύκτιαι φάσεις ὁμαλῆς μυήσεως τοῦ ἡλίου, γ΄. ἑκάστου ὡς εἴχους μὲν πασμιν μέρη δὲ λύο, πορίζει δὲ τὸ μὲν πρῶτον μεσόνυκτον, τὰ τῶν ιν΄ τημορίων μέσα μυήματα, τὸ δὲ δεύτερον, πρῶτα τὰ φαινόμενα, καὶ ὑπ' αὐτὰ τὰ ὡρολόγια, τὸ δὲ τρίτον, πρῶτον μὲν τὰ μνιαῖα, ὑποκάτω δὲ τὰ ἡμερήσια, τῶν μὲν τοῦ χρόνου ἀεὶ μόνων φ' τοῖς πρώτοις μέρεσι τασσομένων τοῖς δὲ τῶν μοιρῶν, παραθέσεως ἐν τοῖς δευτέροις κατὰ τὰς οἰκείας ἑκάστων ἐπισυναγωγάς, καὶ εἰσὶν οἱ μεσόνυκτοι τοιοῦτοι.

τῆς ὁμαλῆς τοῦ ἡλίου κινήσεως.

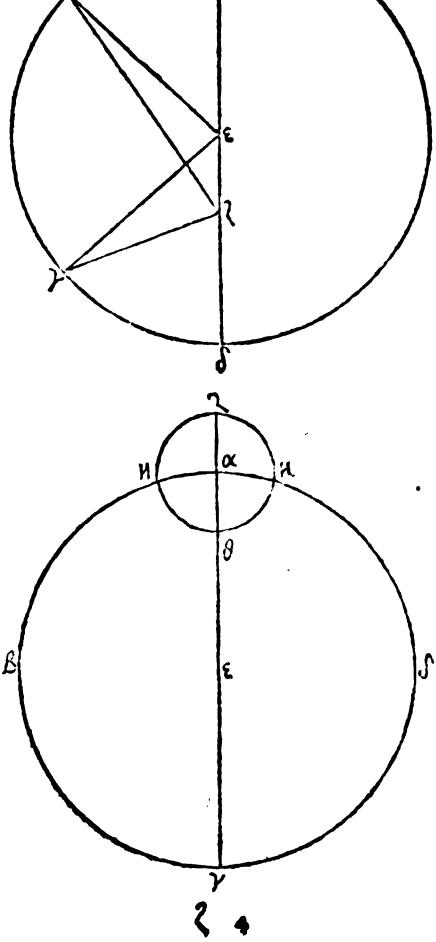
ιη	μει	※	※	※	※	※	※
ss	ἡλίου	α	β	γ	δ	ε	ς
ιη	τνε	λζ	κε	λς	κ	λδ	λ
λς	τνα	ιδ	να	ιβ	μα	θ	ο
νδ	τμς	νβ	ις	μθ	α	μγ	λ
οβ	τμβ	κθ	μβ	κε	κβ	ιη	ο
ιλ	τλη	ζ	η	α	μβ	νβ	λ
ϙη	τλγ	μδ	λγ	λη	γ	κζ	ο
ρκς	τκθ	κα	νθ	ιδ	κδ	α	λ
ϙμδ	τκδ	νθ	κδ	ν	μδ	λς	ο
ρξβ	τκ	λς	ν	κζ	ε	ι	λ
ρπ	τις	ιδ	ις	γ	κε	με	ο
ρλη	τια	να	μα	λθ	μς	ιθ	λ
σις	τζ	κθ	ζ	ις	ς	νδ	ο
σλδ	τγ	ς	λβ	νβ	κζ	κη	λ
σνβ	σλη	μγ	νη	κη	μη	γ	ο
σο	σλδ	κα	κδ	ε	η	λζ	λ
σπη	σπθ	νη	μθ	μα	κθ	ιβ	ο
τς	σπε	λς	ιε	ιζ	μθ	μς	λ
τκδ	σπα	ιγ	μ	νδ	ι	κα	ο
τμβ	σος	να	ς	λ	λ ·	νε	λ
τξ	σοβ	κη	λβ	ς	να	λ	ο
τοη	σξη	ε	νζ	μγ	ιβ	δ	λ
τλς	σξγ	μγ	κγ	ιθ	λβ	λθ	ο
υιδ	σνθ	κ	μη	νε	νγ	ιγ	λ
υλβ	σνδ	νη	ιδ	λβ	ιγ	μη	ο
υν	σν	λε	μ	η	λδ	κβ	λ
υξη	σμς	ιγ	ε	μα	νδ	νζ	ο
υπς	σμα	ν	λα	κα	ιε	λα	λ
φδ	σλζ	κζ	νς	νζ	λς	ς	ο
φκβ	σλγ	ε	κβ	λγ	νς	μ	λ
φμ	σκη	μβ	μη	ι	ιζ	ιε	ο
φνη	σκδ	κ	ιγ	μς	λζ	μθ	λ
φος	σιθ	νζ	λθ	κβ	νη	κδ	ο
φλδ	σιε	λε	δ	νθ	ιη	νη	λ
χιβ	σια	ιβ	λ	λε	λθ	λγ	ο
χλ	σς	μθ	νς	ιβ	ο	ζ	λ
χμη	σϐ	κζ	κα	μη	κ	μβ	ο
χξς	ϛλη	δ	μζ	κδ	μα	ις	λ
χπδ	ρλγ	μβ	ιγ	λ	α	να	ο
ψϐ	ϛπθ	ιθ	λη	λζ	κβ	κε	λ
ψκ	ρπδ	νζ	δ	ιγ	μβ	νθ	ο
ψλη	ϛπ	λδ	κθ	ν	γ	λδ	λ
ψνς	ρος	ια	νε	κς	κδ	θ	ο
ψοδ	ροα	μθ	κα	β	μδ	μγ	λ
ψλη	ϛξζ	κς	μς	λθ	ε	ιη	ο
ωι	ρξς	δ	ιβ	ιε	κε	νϐ	λ

ἐτη ἀπλα.	μοιρ. ἡλίου	※ α	※ β	※ γ	※ δ	※ ε	※ ς
α	τνθ	με	κδ	με	κα	η	λε
β	τνθ	λ	μθ	λ	μϐ	ιζ	ι
γ	τνθ	ις	ιδ	ις	γ	κε	με
δ	τνθ	α	λθ	α	κδ	λδ	κ
ε	τνη	μζ	γ	μς	με	μϐ	νε
ς	τνη	λϐ	κη	λϐ	ς	να	α
ζ	τνη	ιζ	νς	ιζ	κη	ο	ε
η	τνη	γ	ιη	β	μθ	η	μ
θ	τνζ	μη	μϐ	μη	ι	ιζ	ιε
ι	τνζ	λδ	ζ	λγ	λα	κε	ν
ια	τνζ	ιθ	λϐ	ιη	νϐ	λδ	κε
ιβ	τνζ	δ	νζ	δ	ιγ	μς	ο
ιϛ	τνς	ν	κα	μθ	λδ	να	λε
ιδ	τνς	λε	μς	λδ	νς	ο	ι
ιε	τνς	κα	ια	κ	ιζ	η	με
ις	τνς	ς	λς	ε	λη	ιζ	κ
ιζ	τνε	νϐ	ο	ν	νθ	κε	νε
ιη	τνε	λζ	κε	λς	κ	λδ	λ
ὥραι	μοιρ. ἡλίου	※ α	※ β	※ γ	※ δ	※ ε	※ ς
α	ο	β	κζ	ν	μς	γ	α
β	ο	δ	νε	μα	κς	ς	β
γ	ο	ζ	κς	λϐ	θ	θ	γ
δ	ο	θ	να	κϐ	νϐ	ιϐ	ε
ε	ο	ιϐ	ιθ	ις	λε	ιε	ς
ς	ο	ιδ	μζ	δ	ιη	ιη	ζ
ζ	ο	ιζ	ιδ	νε	α	κα	θ
η	ο	ιθ	μϐ	με	μδ	κδ	ι
θ	ο	κϐ	ι	λς	κζ	κζ	ια
ι	ο	κδ	λη	κζ	ι	λ	ιϐ
ια	ο	κζ	ς	ιζ	νς	λς	ιδ
ιϐ	ο	κθ	λδ	η	λς	λς	ιε
ιγ	ο	λϐ	α	νθ	ιθ	λθ	ις
ιδ	ο	λδ	κθ	ν	β	μϐ	ιη
ιε	ο	λς	νζ	μ	με	με	ιθ
ις	ο	λθ	κε	λα	κη	μη	κ
ιζ	ο	μα	νγ	κϐ	ια	να	κα
ιη	ο	μδ	κα	ιϐ	νδ	νδ	κς
ιθ	ο	μς	μθ	γ	λζ	νζ	κδ
κ	ο	μθ	ις	νδ	κα	ο	κε
κα	ο	να	μδ	με	δ	γ	κζ
κϐ	ο	νδ	ιϐ	λε	μζ	ς	κη
κγ	ο	νς	μ	κς	λ	θ	κθ
κδ	ο	νθ	η	ιζ	ις	ιϐ	λα

μην.	μοιρ.	✻	✻	✻	✻	✻	✻
ἀεγύ	ἥλίου	α	β	γ	δ	ε	ς
πῆσ.							
λ	κθ	λδ	θ	λς	λς	ιε	λ
ξ	νθ	θ	ιζ	ιγ	ιβ	λα	ϛ
ⳓ	πθ	μβ	κε	μθ	μθ	μς	λ
ρκ	ριθ	ις	λδ	κς	κε	β	ϛ
ρν	ρμζ	ν	μγ	γ	α	ιζ	λ
ρπ	ρος	κδ	να	λθ	λζ	λγ	ϛ
στ	σς	νθ	ϛ	ις	ιγ	μθ	λ
σμ	σλς	λγ	θ	νβ	ν	δ	ϛ
σο	σξς	ζ	ιζ	κθ	κς	ιθ	λ
τ	στⳓ	μα	κς	ς	β	λε	ϛ
τλ	τκε	ιε	λδ	μβ	λθ	ν	λ
τξ	τνδ	μθ	μγ	ιθ	ιε	ς	ϛ
ἡμέ-	μοιρ.	✻	✻	✻	✻	✻	✻
ρατ	ἥλίου	α	β	γ	δ	ε	ς
α	ϛ	νθ	θ	ιζ	ιγ	ιβ	λα
β	α	νθ	ις	λδ	κς	κε	β
γ	β	νζ	κδ	να	λθ	λζ	λγ
δ	γ	νς	λγ	θ	νβ	ν	δ
ε	δ	νε	μα	κς	ς	β	λε
ς	ε	νδ	μθ	μγ	ιθ	ιε	ς
ζ	ς	νγ	νθ	ϛ	λβ	κζ	λζ
θ	ζ	ς	ιζ	με	μ	θ	
ι	θ	να	κβ	νβ	ιβ	ε	ι
ια	ι	ν	λα	θ	κε	ιζ	μα
ιβ	ια	μθ	λθ	κς	λθ	λ	ιβ
ιγ	ιβ	μθ	μζ	μγ	να	μβ	μγ
ιδ	ιγ	μζ	μς	α	δ	νε	ιδ
ιε	ιδ	μζ	δ	ιθ	ιθ	ζ	με
ις	ιε	μς	ιβ	λε	λα	κ	ις
ιζ	ις	με	κ	νβ	μδ	λβ	μζ
ιθ	ιζ	μδ	κθ	θ	νζ	με	ιθ
κ	ιθ	μβ	με	μδ	κδ	ι	κ
κα	κ	μα	νδ	α	λζ	κβ	να
κβ	κα	μα	β	ιθ	ν	λε	κβ
κγ	κβ	μ	ι	λε	γ	μζ	νγ
κδ	κγ	λθ	ιθ	νγ	ιζ	ϛ	κδ
κε	κδ	λθ	κζ	ι	λ	ιβ	νε
κς	κε	λζ	λε	κζ	μγ	κε	κς
κζ	κς	λς	μγ	μδ	νς	λζ	νζ
κθ	κζ	λε	νβ	β	θ	ν	κθ
κθ	κθ	λε	ϛ	ιθ	κγ	β	νθ
λ	κθ	λδ	ν	λς	λς	ιε	λ

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΚΑΘ' ΟΜΑΛΗΝ ΚΑΙ ΕΓΚΥΚΛΙΟΝ ΚΙΝΗΣΙΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ.

ΕΞῆς δ' ὄντος καὶ τῷ φαινομένῳ ἀνωμαλίαν τοῦ ἡλίου δεῖξαι, προληπτέον λαβόλον, διότι καὶ αἱ τῶν πλανωμένων εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ οὐρανοῦ μεταπτώσεις, ὥσπερ καὶ ἡ εἰς τὰ ἡγούμενα φορὰ τοῦ ὅλου, ὁμαλαὶ μέν εἰσι πᾶσαι, καὶ ἐγκύκλιοι τῇ φύσει. τουτέστι δὲ νοούμεναι περιάγειν ἀληθείας οὐκ ἀστέρας, ἢ καὶ οὐκ αὐτῶν, ἀλλ' πάντων ἁπλῶς γε τοῖς ἴσοις χρόνοις, ἴσας γωνίας ἀπολαμβάνουσι, πλὴς τοῖς ἐγγίστοις ἑκάστης τῶν περιφορῶν, αἱ δὲ φαινόμεναι περὶ αὐτὰς ἀνωμαλίαι, παρὰ τὰς θέσεις, καὶ πάχεις τοῦ γε ταῖς σφαίραις αὐτῶν ἐκκύκλων, διὰ ὧν ποιοῦνται, τὰς κινήσεις ἀποτελοῦντα, καὶ οὐδὲν ἀλλότριον αὐτῶν τῆς ἀιδιότητος, περὶ τὸ ὑπονοούμενον τῶν φαινομένων ἀταξίαν, ἔχει ὄντι πεφυκὸς συμβαίνειν. τὸ δ' αἴτιον τῆς ἀνωμαλίας φαντασίας, ἐκ δύο μάλιστα τὰς πρώτας καὶ ἁπλᾶς ὑποθέσεις γίνεσθαι. τῆς γὰρ κινήσεως αὐτῶν θεωρουμένης, πλὴς τὸν ὁμόκεντρόν τε ἔχει ἰσόμοιρον, ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων νοουμένῳ κύκλου, ὡς ἀπλανοῦς πλὴς τὸ ἐκκεντρον αὐτοῦ τῆς ἡμιτόμης ὄψιν, αὐτοὺς, ἢ περὶ ἐκ μὴ ὁμοκέντρων ἔχει ἰσόμοιρον κύκλων, ὁμαλὰς ὑπολαμβάνοντα ποιεῖσθαι τὰς κινήσεις, ἢ ἐκ ὁμοκέντρων μέν, οὐχ ἁπλῶς δὲ ἐπ' αὐτῶν ἀλλ' ἀπὸ ἑτέρων ὧν ἐκείνων φερομένων, καλουμένων δὲ ἐπικύκλων. καθ' ἑκατέραν γὰρ τούτων τῶν ὑποθέσεων, φαινόμενα ἔστι, τὰ, ἐν ἴσοις αὐτοὺς χρόνοις, ἀνίσους φαίνεσθαι ταῖς ὄψεσιν ἡμῶν διερχομένους, τὸν διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλον ὁμοκέντρου τῷ ἰσόμοιρον περιφερείας. ἐάν τε γὰρ, ὡς ἐκ ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως νοήσωμεν, τὸν μὴ ἐκκεντρον κύκλον ἐφ' οὗ ὁμαλῶς ὁ ἀστὴρ κινεῖται, τὸν ΑΒΓΔ περὶ κέντρον τὸ Ε, καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΔ, τὸ δὲ Ζ σημεῖον ἐπ' αὐτῆς τὴν ἡμιτόμην ὄψιν, ὡς τε καὶ τὸν μὲν Α, τὸν ἀπογειότατον γίνεσθαι σημεῖον, τὸ δὲ Δ περιγειότατον, ἀπολαβόντος τε ἴσας περιφερείας, τήν τε ΑΒ καὶ τὴν ΔΓ, ἐπιζεύξωμεν τὰς ΒΕ, ΕΒΖ, ΕΓ, καὶ ΓΖ, αὐτόθεν δῆλον ἔσται, διότι, τὰς ΑΒ καὶ ΓΔ περιφερείας, ἑκατέραν ἐν ἴσῳ χρόνῳ κινηθεὶς ὁ ἀστὴρ, ἀνίσους δόξει τὴν τε ἐκ τοῦ Ζ κέντρου γραφομένου κύκλου, διεληλυθέναι περιφερείας. διὰ τὸ ἴσης οὔσης τῆς ὑπὸ ΒΕΑ γωνίας, τῇ ὑπὸ ΓΕΔ, ἐλάσσονα μὲν γίνεσθαι τὴν ὑπὸ ΒΖΑ ἑκατέρας αὐτῶν, μείζονα δὲ τὴν ὑπὸ ΓΖΔ. ἐάν τε ἐπὶ τῆς κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως νοήσωμεν, τὸν μὲν ὁμόκεντρον, τὸν διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλον, τὸν ΑΒΓΔ, περὶ κέντρον τὸ Ε, καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΓ, τὸν δὲ ἐπὶ αὐτοῦ φερόμενον ἐπίκυκλον, ἐφ' οὗ κινεῖται ὁ ἀστὴρ, τὸν ΖΗΘΚ, περὶ κέντρον τὸ Α, φανερὸν ἐκ ὅτως αὐτόθεν ἔσται, διότι, τὸν ἐπικύκλου ὁμαλῶς διερχομένου τὸ ΑΒΓΔ κύκλον, ὡς ἀεὶ τοῦ Α (λόγου ἕνεκα) αἰεὶ τὸ Β, ἐκ τοῦ Δ ἕτερος τὸν ἐπικύκλου, ὅταν μὲν ἐν τῶν Ζ καὶ Θ γένηται ὁ ἀστὴρ, ἀδιαφόρως φανήσεται, τῷ Α ἐκκέντρῳ τὸν ἐπικύκλου, ὅταν δὲ κατ' ἄλλον, οὐκέτι, ἀλλὰ ἐκ μὲν τοῦ Η (φέρε εἰπεῖν) γινόμενον, πλείονα δόξει ποιεῖσθαι κίνησιν, τὴν ὁμαλῆς, τῇ ΑΗ περιφερείας, ἐκ δὲ τοῦ Κ, ἐλάσσονα ὁμοίως τῇ ΑΚ περιφερείας. διὰ μὲν οὖν τῆς διαύτης κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως, ἀεὶ συμβέβηκε τὸν ἐλαχίστου κίνησιν, ἐκ τὸ ἀπογειότατον ἀκολουθεῖν, τῇ δὲ μεγίστου, κατὰ τὸ περιγειότατον). ἐπεὶ ἐκ πάντως, ἡ ὑπὸ ΑΖΒ γωνία, ἐλάσσων ἔσται τῆς ὑπὸ ΔΖΓ. διὰ δὲ τῆς κατ' ἐπίκυκλον, ἀμφότερα δυνατὸν συμβαίνειν. τοῦ γὰρ διὰ κύκλου ἐς τὰ ἑπόμενα

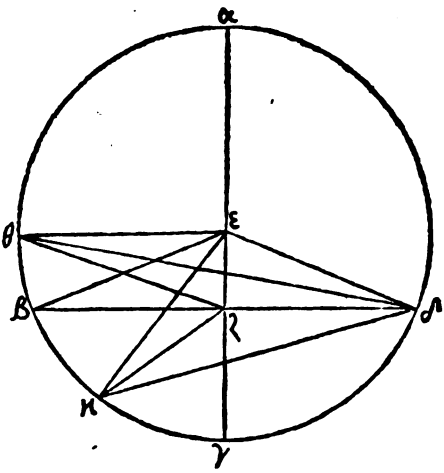


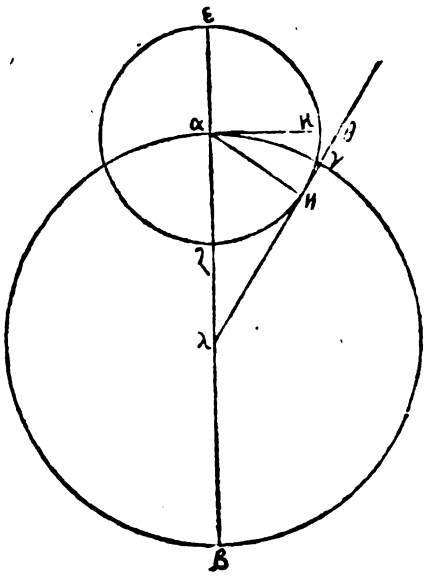
ζ 4

τῆ οὐρανοῦ τ μεταβασιν ποιουμένου, ὡς λόγου γήκεν, ἀπὸ τοῦ α ὡὴ ὸ β, ἐὰν μ δ ἀστὴρ, οὕτως γ ἰσῆ ἐπικύκλω ποιῆται τὴν κίνησιν, ὥστε τὴν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου μεταβασιν, εἰς τὰ ἑπόμενα πάλιν ἀποτελεῖσθαι, τουτέστιν ἀπὸ τοῦ ζ ὡς ὑδὴ τοῦ η, κατὰ τὸ ἀπόγειον τῆν μεγίστην παρόδον γίνεσθαι συμβήσεται, διὰ τὸ ὡὴ τὰ αὐτὰ, τόν τε ἐπίκυκλον τότε, καὶ τὸν ἀστέρα κινεῖσθαι. ἐὰν δὲ ἡ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἀστέρος μεταβασις, εἰς τὰ προκγούμενα τοῦ ἐπικύκλου γίνητ, τουτέστιν ἀπὸ τοῦ ζ ὡς ὑδὴ τὸ κ, ἤτοι τὸ ἀπόγειον αὐτὸ πάλιν ἡ ἐλαχίστη παρόδος ἀποτελεσθήσεται, διὰ τὸ εἰς τὰ ἐναντία τῆς τοῦ ἐπικύκλου μεταβάσεως, τὸν ἀστέρα τότε μετακινεῖσθαι. τούτων δ' οὕτως ἐχόντων, ἐφεξῆς ἀκόλουθα προληπτέον, ὅτι τὰ ὑδὴ μὲν τῶν τὰς διοτὰς ποιουμένων ἀνωμαλίας, ἀμφοτέρας τὰς ὑποθέσεις ταύτας φαίνεται συμπεπλέχθαι, ὡς φ τοῖς πρὸ αὐτῶν ἀποδείξομεν. ὡὴ δὲ τῶν μὴ κατὰ τὴν αὐτὴν διεχρημένων ἀνωμαλίαν, ἡ μία τῶν ἐκκειμένων ὑποθέσεων ἀρκέσει, καὶ ὅτι πάντα τὰ φαινόμενα καθ' ἑκατέραν αὐτῶν ἀπαραλλάκτως ἀποτελεσθήσετ, τῶν αὐτῶν λόγων φ ἀμφοτέρας περιεχομένων, τουτέστιν, ὅταν ὁ ἔχει λόγον ἡ μεταξὺ τῶν ἐκκέντρων, ὡὴ τ καθ' ἑκκεντρότητα ὑποθέσεως, τῆς τε ὄψεως, κ τοῦ ἐκκέντρου κύκλου, πρὸς τ ἐκ τοῦ ἐκκέντρου τ ἐκκέντρου, τοῦτον ἔχῃ τὸν λόγον ὡὴ τῆς κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως ἡ ἐκ τοῦ ἐκκέντρου τοῦ ἐπικύκλου, πρὸς τὴν ἐκ τοῦ ἐκκέντρου τοῦ φέροντος αὐτὸν κύκλου, καὶ ἔτι φ ὅσῳ χρόνῳ τὸν ἔκκεντρον κύκλον ὁ ἀστὴρ, ὡς εἰς τὰ ἑπόμενα ποιούμενος τ κίνησιν, ἀμεταπτώτως ὄντα διαπορεύεται, φ τοσούτῳ κ ὁ μὲν ἐπίκυκλος τὸν ὁμόκεντρον τῇ ὄψει κύκλον διέρχεται, πάλιν ὡς εἰς τὰ ἑπόμενα μετακινούμενος, ὁ δ' ἀστὴρ τὸν ἐπίκυκλον ἰσοταχῶς, ὡς μάλιστ ἡ ἡ ἀπόγειον μεταβάσεως εἰς τὰ προκγούμενα γινομένης. ὅτι δὲ τούτῳ οὕτως ὑποκειμένῳ τὰ αὐτὰ πρὸς ἑκατέραν τῶν ὑποθέσεων φαινόμενα συμβήσεται, διὰ βραχέων ἐφοδεύσομεν διά τε τῶν λόγων αὐτῶν, καὶ μετὰ ταῦτα, καὶ διὰ τ ἐφοδευομένων φ αὐτοῖς ὑδὴ τ τ ἡλίου ἀνωμαλίας ἀριθμῶν. λέγω δὴ πρῶτον ὅτι καθ' ἑκατέραν αὐτῶν, ἡ μεγίστη διαφορὰ γίνετ ὁ ὁμαλὴς κινήσεως, παρὰ τὴν φαινομένην ἀνώμαλον, καθ' ἣν κ ἡ μέση πάροδος τῶν ἀστέρων νοῆται, ὅταν ἡ φαινομένη διάλυσις ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τεταρτημόριον ἀπολαμβάνῃ, καὶ ὅτι ἀπὸ τοῦ ἀπογειοτάτου μέχρι τ εἰρημένης μέσης παρόδου, χρόνος μείζων ὅδε τ, ἀπὸ τῆς μέσης ὡὴ τὸ πορρωτάτω. ὅθεν συμβαίνει κατὰ μὲν τὴν τῶν ἐκκέντρων ὑπόθεσιν ἀεί, καὶ ἤτοι τὴν τῶν ἐπικύκλων δὲ, ὅταν ἀεὶ ἀπὸ τῶν ἀπογείων αὐτῶν μεταβάσεις, εἰς τὰ προκγούμενα γίνωνται, τὸν ἀπὸ ἡ ἐλαχίστης κινήσεως, ὡὴ τὴν μέσην, χρόνον μείζονα γίνεσθαι, τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ὑδὴ τὸν μεγίστην. διὰ τὸ ἤτοι τὸ ἀπόγειον φ ἑκατέρᾳ τὴν ἐλαχίστην παρόδου ἀποτελεῖσθαι. κατὰ δὲ τὴν εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν ἐπικύκλων, τὰς ἀπὸ τ ἀπογείου ποιεῖσθαι προαγωγὰς τῶν ἀστέρων, αὐαπάλιν τὸν ἀπὸ ἡ μεγίστης κινήσεως ὡὴ τὴν μέσην, χρόνον μείζονα γίνεσθαι τοῦ ἀπὸ τ μέσης ὑδὴ τὴν ἐλαχίστην, διὰ τὸ κ φωτοῦσθαι ἤτοι τὸ ἀπόγειον τ μεγίστην παρόδου ἀποτελεῖσθαι. ἔστω δὴ πρότερον ὁ ἔκκεντρος τοῦ ἀστέρος κύκλος ὁ αβγδ περὶ κέντρον τὸ ε, καὶ διάμετρον τὴν αεγ, ἐφ' ἧς εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ ζωδιακοῦ, τουτέστι τὸ κατὰ τὴν ὄψιν, καὶ ἔστω τὸ ζ, καὶ διὰ τοῦ ζ πρὸς ὀρθὰς γωνίας τῇ αεγ διαχθείσης τῆς βζδ, ὑποκείσθω ὁ ἀστὴρ ὡὴ τῶν β καὶ δ σημείων, ἵνα διπλονότι τεταρτημόριον ἑκατέρωθεν ἡ φαινομένη διάλυσις ἀπέχῃ, τοῦ α ἀπογείου, λεκτέον ὅτι πρὸς τοῖς β καὶ δ σημείοις ἡ μεγίστη γίνεται διαφορὰ τ ὁμαλοῦς κινήσεως, παρὰ τὴν ἀνώμαλον. ἐπεζεύχθωσαν γὰρ αἵτε εβ καὶ ἡ εδ. ὅτι μὲν οὖν ὀξεῖα ἐστὶν ἑκατέρα τῶν πρὸς τοῖς ε γωνιῶν, φανερόν. ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ αεβ γωνία, τῇ τ ὁμαλοῦς κινήσεως ὑποτείνει περιφέρειαν, ἡ δὲ ὑπὸ αζβ, τῇ τῆς φαινομένης ἀνωμαλίας. ὑπερέχει ἄρα αὐτῶν ὅσῃ ἡ ὑπὸ εβζ γωνία. φημὶ δὴ ὅτι τούτων ἑκατέρας, ἄλλῃ γωνίᾳ μείζονι οὐ συσταθήσεται πρὸς τῇ τοῦ αβγδ κύκλου περιφερείᾳ, ὡὴ τ ἐφ' ἑκάτερα εὐθείας. συνεστάτωσαν γὰρ γωνίαι πρὸς τοῖς θ κ, αἱ ὑπὸ εβζ, κῇ ἡ ὑπὸ εκζ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἵτε θδ, καὶ ἡ κδ. ἐπεὶ οὖν πανὸς τριγώνου ἡ μείζων πλευρὰ, ὑπὸ τ μείζονα γωνίαν ὑποτείνει, μείζων δὲ ὅσῃ ἡ βζ τ ζδ, μείζων ἔσται καὶ ἡ ὑπὸ θλζ γωνία, τῆς ὑπὸ λθζ, ἴσης δὲ ὅσῃ ἡ ὑπὸ εθβ τῇ ὑπὸ εβδ, ἐπείπερ καὶ ἡ εθ τῇ εδ ὅσῃ ἴσῃ, κ ὅλῃ ἄρα ἡ ὑπὸ εθζ γωνία, τουτέστιν ἡ ὑπὸ εβδ, μείζων ὅσῃ τ ὑπὸ εβζ. πάλιν ἐπεὶ μείζων ὅσῃ ἡ δζ τῆς κζ, μείζων ὅσῃ καὶ ἡ ὑπὸ ζκδ, τ ὑπὸ ζδκ, ἴσῃ δὲ ἐσὶν ἡ ὑπὸ εκδ ὅλῃ, τῇ ὑπὸ εδκ, ἐπείπερ κ ἡ εκ πάλιν, τῇ εδ ὅσῃ ἴσῃ, κῇ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ εδζ, τουτέστιν ἡ ὑπὸ εβζ, τ ὑπὸ εκζ ὅσῃ μείζων. οὐκ ἄρα συνατὸν ἄλλας μείζονας συσταθῆναι γωνίας καθ' ὃν εἰρήκαμεν τρόπον, τῶν πρὸς τοῖς β καὶ δ σημείοις. συμβαίνει

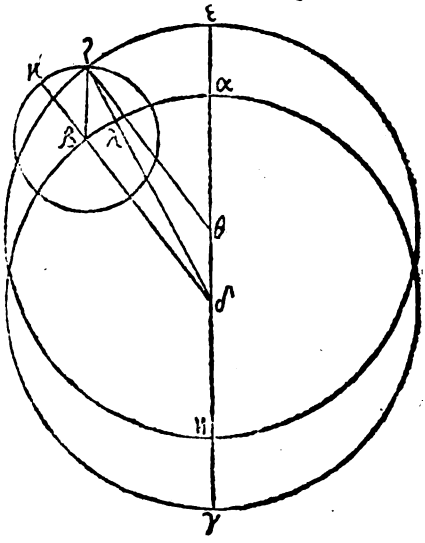
ποσὶν

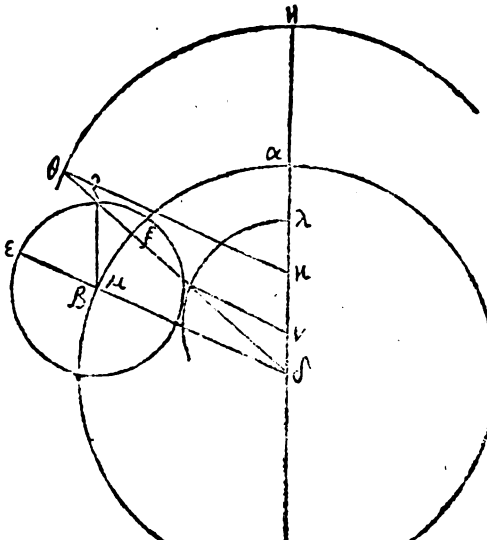
ποδέικνυ) δ', ὅτι ⟨ἡ⟩ ΑΒ περιφέρεια, ἥτις περιέχει τὴν ἀπὸ τ᾽ ἐλαχίστης λυπήσεως, ὡὐτῇ τῇ μέσῃ χρόνῳ, μείζων ἐστὶ τῆς Βγ, ἥτις περιέχει τὴν ἀπὸ τῆς μέσης λυπήσεως ὡὐτῇ τῷ μεγίστῳ, χρόνῳ, ἀνισοταῖς τὸ διαφορὸν τῆς αὐωμαλίας περιεχούσαις περιφερείαις. ἐπεὶδήποτε ἡ μὲν ὑπὸ ΑΕΒ γωνία, μείζων ἐστὶν ὀρθῆς, τετάρτου δὲ ὑπὸ ΕΖΒ, τῆς ὑπὸ ΕΒΖ γωνίας, ἡ ὑπὸ ΒΕΓ ἐλάσσων τῆ αὐτῆ. πάλιν ᾠήνηται δ', ⟨ἡ⟩ ὡὐτῇ τῆς ἑτέρας ὑποθέσεως λείψει τὸ αὐτὸ συμβαῖνον, ἔστω ὁ μὲν ὁμόκεντρος ⟨τοῦ⟩ λοξοῦ κύκλος ὁ ΑΒΓ, περὶ κέντρον τὸ Δ, καὶ διαμέτρου τῆ ΑΔΒ, ὁ δὲ ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ φερόμενος ἐπ᾽ αὐτοῦ ἐπίκυκλος, ὁ ΕΖΗ, περὶ κέντρον τὸ Α, ἡ ὑποκείσθω ὁ ἀπὸ ⟨τοῦ⟩ κατὰ τὸ Β, ὅταν τεταρτημόριον ἀπέχων φαίνηται, τοῦ ἡλίου τὸ ἀπόγειον σημεῖον, καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἥτε ΑΒ, καὶ ΔΗΓ, λέγω ὅτι ἡ ΔΗΓ, ἐφαπτήσεται τοῦ ἐπικύκλου. τότε γὰρ τὸ πλεῖσον γίνεται διαφορὸν τῆς ὁμαλῆς λυπήσεως, παρὰ τὴν αὐώμαλον. ἐπεὶ γὰρ ἡ μὲν ὁμαλὴς ἀπὸ τοῦ ἀπογείου λυπήσις, περιέχει τὴν ὑπὸ τῆς ΑΔΒ γωνίας, ἰσοταχῶς γὰρ ὅταν ὁ ἀπὸ τὸν ἐπίκυκλον, ⟨ὁ⟩ ὁ ἐπίκυκλος τὸν ΑΒΓ κύκλον διέρχονται, τὸ δὲ διαφορὸν τῆς ὁμαλῆς λυπήσεως, παρὰ τὴν φαινομένην τὴν ὑπὸ τῆς ΑΕΒ γωνίας περιέχει, φανερὸν ὅτι καὶ ἡ ὑπεροχὴ τῆς ὑπὸ ΑΕΒ γωνίας, πρὸς τὴν ὑπὸ ΑΕΒ, τουτέστιν ἡ ὑπὸ ΑΗΔ γωνία, τὴν φαινομένην τοῦ ἀστέρος ἀπὸ τοῦ ἀπογείου διάστασιν περιέχει. ὥστε ἐπεὶ ὑπόκειται αὐτὴ τεταρτημορίου, ὀρθὴ μὲν ἔσται καὶ ἡ ὑπὸ ΑΗΔ γωνία, ἐφαπτομένη ἄρα διὰ τοῦτο ἡ ΔΗΓ εὐθεῖα, τοῦ ΕΖΗ ἐπικύκλου. ἡ ἄρα περιφέρεια, μεταξὺ τοῦ Α κέντρου καὶ τῆς ἐφαπτομένης, ἡ μεγίστη ἐστὶ διαφορὰ, τῆς παρὰ τὴν αὐωμαλίαν. καὶ ⟨ἡ⟩ τὰ αὐτὰ ἔχουσα περιφέρεια, ἥτις περιέχει ⟨τὴ⟩ τῆ γνωσθῆναι ὑποκειμένῳ ὡὐτῇ τὸν ἐπίκυκλον μετάβασιν, τὴν ἀπὸ τ᾽ ἐλαχίστης λυπήσεως ὡὐτῇ τῇ μέσῳ, χρόνῳ, μείζων ἐστὶ ⟨τῆς⟩ τῆς μέσης λυπήσεως ὡὐτῇ τῷ μεγίστῳ, χρόνῳ, ἀνισοταῖς ἀπὸ περιφερείαις. ἐπεὶδήποτε ἐὰν ἐκβαλλομένῃ τῷ ΔΗΘ, ⟨ἡ⟩ ἀγάγωμεν τῇ ΕΖ πρὸς ὀρθὰς γωνίας, τῷ ΑΗΘ, ἴσαι μὴ γίνονται ἥτε ὑπὸ ΚΑΗ γωνία τῇ ὑπὸ ΑΔΓ, καὶ ἡ ΚΗ περιφέρεια τῇ ΑΓ ὁμοία. ταύτης δὲ ⟨τῆς⟩ ἑνὸς τεταρτημορίου, μείζων μέν ἐστιν ἡ ΕΚ, ἐλάσσων δὲ ἡ ΖΗ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. ὅτι δὲ καὶ ὡὐτῶν ⟨τῶν⟩ ⟨τῆ⟩ μέρος λυπήσεων, ἑφ᾽ ἑκατέρας τ᾽ ὑποθέσεως, ⟨ἡ⟩ τοῖς ἴσοις χρόνοις τὰ αὐτὰ γίνεται πάντα, περί τε τὰς ὁμαλὰς καὶ τὰς φαινομένας λυπήσεις, καὶ ἔτι τὰς ὑπεροχὰς αὐτῶν, τουτέστι τὸ παρὰ τὴν αὐωμαλίαν διαφορὸν, ⟨ἡ⟩ τῶδέ πῃ μάλιστα καταμαθοι. ἔστω γὰρ ὁ μὲν ὁμόκεντρος ⟨τοῦ⟩ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλος ὁ ΑΒΓ, περὶ κέντρον τὸ Δ, ὁ δὲ ἐκκεντρος μὲν, ἴσος δὲ τῷ ΑΒΓ ὁμοκέντρῳ, ὁ ΕΖΗ περὶ κέντρον τὸ Θ, λοιπὴ δ᾽ ἀμφοτέρων διάμετρος, διὰ τῶν Δ ⟨καὶ⟩ Θ κέντρων, καὶ τοῦ Ε ἀπογείου, ἡ ΚΘΔ. καὶ ἀπολαφθείσης ὡὐτῇ τοῦ ὁμοκέντρου τυχούσης περιφερείας τῆ ΑΒ, κέντρῳ ⟨τῷ⟩ Β, διαστήματι δὲ τῷ ΒΘ, γεγράφθω ὁ ΚΖ ἐπίκυκλος, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΚΒΘ, λέγω ὅτι ὁ μὲν ἀπὸ τὸν ὑφ᾽ ἑκατέρας τῶν λυπήσεων ὡὐτῇ τῷ Ζ τομεῖ, τοῦ ἐκκέντρου ⟨καὶ τοῦ⟩ ἐπικύκλου, πάντως ⟨ἡ⟩ τὸν ἴσον χρόνον ᾠήνηται, τουτέστιν αἱ Γ περιφέρειαι, ὅμοιαι ἔσονται ἀλλήλαις, ἥτε ΕΖ τοῦ ἐκκέντρου, καὶ ἡ ΑΒ τοῦ ὁμοκέντρου, καὶ ἡ ΚΖ τοῦ ἐπικύκλου, ἡ ⟨ἡ⟩ διαφορὰ ⟨τῆ⟩ ὁμαλῆς λυπήσεως παρὰ τὴν αὐώμαλον, ⟨ἡ⟩ ἡ φαινομένη τοῦ ἀστέρος πάροδος, ἑκατέρᾳ τῶν ὑποθέσεων, ὁμοία καὶ ἡ αὐτὴ συμβήσεται. ἐπεζεύχθωσαν γὰρ ἥτε ΖΘ καὶ ἡ ΒΖ, καὶ ἔτι ἡ ΔΖ. ἐπεὶ τετράπλευρον τοῦ ΒΘΖΔ αἱ ἀπεναντίον πλευραὶ, ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ, ἡ μὲν ΖΘ, τῇ ΒΔ, ἡ δὲ ΒΖ τῇ ΔΘ, παραλληλόγραμμον ἔσται τὸ ΒΔΖΘ τετράπλευρον, ἴσαι ἄρα εἰσὶν



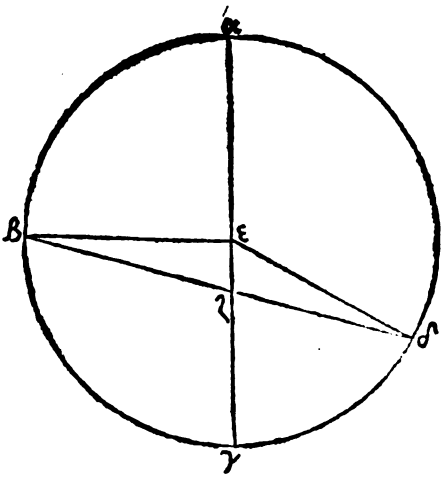


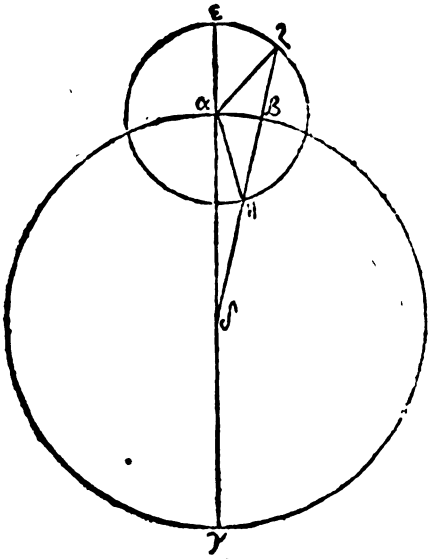
αἱ Γ γωνίαι, ἥτε ὑπὸ εθζ, Ͼ ἡ ὑπὸ αδβ, καὶ ἡ ὑπὸ ζβκ, ὥστε ἐπεὶ πρὸς τοῖς ιϛ΄ τοῖς τὰς ὑποτεινούσας ὑπὸ αὐτῶν περιφερείας, ὁμοίας ἀλλήλαις γίνεσθαι, τῷ τε ε ζ τῷ ἐκκέντρου, καὶ τῷ αβ τῷ ὁμοκέντρου, καὶ τῷ κζ τῷ ἐπικύκλου. ἴσαι δ' ἀμφότεραι αἵ τε τὰς ἰσονυσθείσας, ἴσῳ χρόνῳ, ὧν τὸ αὐτὸ σημεῖον τὸ ζ, φέρεσθαι ὁ ἀστὴρ, Ͼ τῷ αὐτῷ τῷ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου περιφέρειαι, ἀεὶ τ' ἀπογείου τῷ ἀλ φανήσεται διελήλυθώς, ἴσαι τε ἀκολούθως, καὶ τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, τὸ αὐτὸ ἴσαν δ' ἑκατέραν τῶν ὑποθέσεων. ἐπεὶ δὲ τῷ τοιούτῳ διαφορᾷ, ἐλλείψαμεν περιεχομένῳ ὑπὸ μὲν τῆς κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως, ὑπὸ τε τῆς ὑπὸ δζθ γωνίας, ὧν δὲ τῆς κατ' ἐπίκυκλον, ὑπό τε βδζ. καὶ αὗται δὲ ἴσαι τε καὶ ἀνάλογον γίνονται, διὰ τὸ παράλληλον διῆχθαι, τῇ ζθ τῇ βδ. λοιπὸν δ' ὅτι καὶ ἐπὶ πασῶν τῶν διαστάσεων ταῦτα παρακολουθήσει, παραλληλογράμμου πάντοτε γινομένου τοῦ βδζ τετραπλεύρου, καὶ γραφομένου τοῦ ἐκκέντρου κύκλου ὑπὸ αὐτῆς, τό τε κατὰ μὲν ἐπίκυκλον τ' ἀσέρος μεταβάσεως, ὅταν οἱ λόγοι κατ' ἑκατέραν τ' ὑποθέσεων, ὁμοιοί τε Ͼ ἴσοι συμβαίνωσιν. ὅτι ἢ καὶ ὁμοίοις μόνον ὧσιν, ἀνίσοι δὲ τοῖς μεγέθη, τὰ αὐτὰ πάλιν φαινόμενα συμβήσεται, φανερὸν καὶ οὕτως γενήσεται. ἔστω γὰρ ὡσαύτως ὁ μὲν ὁμόκεντρος τοῖς μέσοις κύκλος ὁ αβγ, περὶ κέντρον τὸ δ, Ͼ διάμετρον, κατ' ἣν ἀπογειότατός τε καὶ περίγειός ἐστω τῷ αβγ, ὁ δὲ περὶ τὸ β ἐπίκυκλος ἁπτέσθω κατὰ τὸ α ἀπογείου, τῷ αβ τυχοῦσαν περιφέρειαν, καὶ μεκινήσθω ὁ ἀστὴρ τῷ ε ζ περιφέρειαν, ὁμοίαν γινομένῃ διηνεκεῖ τῇ αβ, διὰ τὸ ἰσοχρονίους εἶναι τὰς τῶν κύκλων ἀποκαταστάσεις, καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἥτε δβε, καὶ ἡ βζ, καὶ ἡ δζ. ὅτι μὴ οἷαί τε εἰσὶ πάντοτε, ἥτε ὑπὸ αδε γωνία, καὶ ἡ ὑπὸ ζβε, καὶ ὅτι ὧδὶ ἡ δζ εὐθείας ὁ ἀστὴρ φανήσεται, ἢ ταύτῃ τῷ ὑποθέσιν, αὐτόθεν δῆλον. λέγω δ' ὅτι Ͼ διὰ τὴν κατ' ἐκκεντρότητα, ἐάν τε μείζων ἐάν τε ἐλάττων ἡ ὁ ἐκκέντρου τ' αβγ ὁμοκέντρου, ἡ τε τῶν λόγων ὁμοιότητος μόνης ὑποκειμένης, καὶ ἡ τῶν ἀποκαταστάσεων ἰσοχρονιότητος, ὧν ἡ αὐτῆς πάλιν εὐθείας ἡ δζ φανήσεται ὁ ἀστὴρ. γεγράφθω γὰρ μείζων μὴ ὡς ἔφαμεν ἐκκέντρος ὁ κθ, περὶ κέντρον ὧν τ' αι τὸ κ, ἐλάσσων δὲ ὁ λμ περὶ κέντρον ὁμοίως τὸ ν, καὶ ἐκβληθεισῶν ἡ τε δμζθ, Ͼ ἡ δλαγ, ἐπεζεύχθωσαν αἵ τε θκ καὶ ἡ μν. ἐπεὶ οὖν ἐστιν ὡς ἡ δβ πρὸς βζ, οὕτως ἥτε θκ πρὸς κδ, καὶ ἡ μν πρὸς νδ, καὶ γωνία ἡ ὑπὸ βζδ, γωνίᾳ τῇ ὑπὸ μδν ἴσῃ, διὰ τὸ παράλληλον εἶναι τὴν δα τῇ βζ, ἰσογώνια ἄρα τὰ τρίγωνα, καὶ αἱ ὑπὸ τὰς ἀνάλογον πλευρὰς γωνίαι, ἴσαι, ἥτε ὑπὸ βδζ, Ͼ ἡ ὑπὸ δθκ, καὶ ἡ ὑπὸ δμν, παράλληλοι ἄρα εἰσὶν αἱ βδ, Ͼ θκ, καὶ μν ἄρα εὐθεῖαι. ὥστε καὶ γωνίαι αἱ ὑπὸ αδβ καὶ ἡ ὑπὸ ακθ, καὶ ἡ ὑπὸ ανμ, ἴσαι εἰσί. καὶ ἐπεὶ πρὸς τοῖς ιϛ΄ τῶν κύκλων, ὁμοίαι ἔσονται καὶ αἱ ἐπ' αὐτῶν περιφέρειαι, ἥτε αβ, καὶ κθ, καὶ λμ. ἀλλὰ ἴσῳ ἄρα χρόνῳ, οὐ μόνον ὅτε ἐπίκυκλος τῇ αβ περιφέρειαν, καὶ ὁ ἀστὴρ τὴν ε ζ διελήλυθασιν, ἀλλὰ καὶ ὧδὶ τῶν ἐκκέντρων ὁ ἀστὴρ τήν τε κθ, καὶ τὴν λμ, διελήλυθὼς ἔσται, Ͼ ὧδὶ ἡ αὐτῆς εὐθείας πάντοτε ἡ δμζθ διαχθεῖσα θεωρηθήσεται, καὶ κατὰ μὲν τὸν ἐπίκυκλον ὧδὶ τῷ ζ σημείῳ γινόμενος, ἤτοι δὲ τὸν μείζονα ἐκκέντρον ὧδὶ τῷ θ, ἤτοι τὸν ἐλάττονα ὧδὶ τῷ μ, καὶ ὧδὶ πασῶν τῶν θέσεων ὁμοίως. ἐπισυμβαίνει δ', ὅτι, Ͼ ὅταν ἴσῃ περιφέρειαν ὁ ἀστὴρ ἀπειληφὼς φαίνηται, ἀπό τε





τῆ ἀπογείου, καὶ τῆ περιγείου, ἴσον ἴσαι λαμβάνεται ἑκατέραν δέσιν, ὁ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορὰν. ἐπί τε γὰρ τῆς κατ' ἐκκεντρότητα, ἐὰν γράψωμεν τὸν ΑΒΓΔ ἔκκεντρον κύκλον, περὶ κέντρον τὸ Ε, καὶ διαμέτρου τῶν ΑΕΓ, διὰ τοῦ Α ἀπογείου, καὶ ὅλως ὑποκειμένης ἐπ' αὐτῆς τῆ ΖΗ σημείου, καὶ διὰ τοῦ Ζ τῶν ΖΒΔ τυχοῦσαν διαγαγόντων, ἐπιζευξάντων τὰς ΕΒ καὶ ΕΔ, αἱ τε φαινόμεναι παρόδοι ἴσαι τε καὶ ἀπεναντίον ἔσονται, τουτέστιν αἵτε ὑπὸ ΑΖΒ γωνία καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου, καὶ ἡ ὑπὸ ΓΖΔ καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ περιγείου, τότε παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορὰν τὸ αὐτὸ ἔσαι. διὰ τὸ, ἴσην εἶναι τὴν ΜΒ τῇ ΕΔ, τῇ δὲ ὑπὸ ΕΒΖ γωνίαν, τῇ ὑπὸ ΕΔΖ, ὥστε καὶ αὐτῶν διαφορὰν τὴν φαινομένης περιφερείας, τουτέστι καὶ ὑφ' ἑκατέρας τῶν ὑπὸ ΑΖΒ, καὶ ΓΖΔ γωνιῶν περιεχομένης, μείζονα μὴ γίνεσθαι, τὴν ἀπὸ τοῦ Α ἀπογείου καὶ ὁμαλῆς κινήσεως περιφέρειαν, ἐλάσσονα δὲ τὴν ἀπὸ τοῦ Γ περιγείου καὶ ὁμαλῆς κινήσεως περιφέρειαν. διὰ τὸ καὶ τὴν μὲν ὑπὸ ΑΕΒ γωνίαν, μείζονα εἶναι καὶ ὑπὸ ΑΖΒ, τὴν δὲ ὑπὸ ΓΕΔ, ἐλάσσονα καὶ ὑπὸ ΓΖΔ. καὶ ὅτι καὶ κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως, ἐὰν γράψωμεν, τὸν μὲν ὁμόκεντρον ὁμοίως κύκλον τὸν ΑΒΓ, περὶ κέντρον τὸ Δ, καὶ διαμέτρου τῆς ΑΔΓ, τὸν δ' ἐπίκυκλον τὸν ΕΖΗ, περὶ κέντρον τὸ Α, καὶ διαγαγόντων τῆς ΔΗΖ τυχοῦσαν, ἐπιζεύξωμεν τὰς ΑΖ καὶ ΑΗ, ἡ μὲν ὑπὸ ΑΗΖ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου περιφέρεια, ἡ ΑΒ, ἡ αὐτὴ πάλιν ἔσαι ὑποκειμένη κατ' ἀμφοτέρας τὰς θέσεις, τουτέστιν ἐάν τε ἡ τὸ Ζ, ἐάν τε ἡ τὸ Η, ἡ δὲ ὑπὸ ΑΖΗ καὶ ἴσον ἢ ἀπέχων φανήσεται, ἀπό τε τοῦ ἡ τὸ ἀπογείου σημείου καὶ διὰ μέσων τῶν ζωδίων, ὅταν ἡ ἡ τὸ Ζ, καὶ ἀπὸ τοῦ ἡ τὸ περιγείου, ὅταν ἡ ἡ τὸ Η. ἐπειδήπερ ἡ μὲν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου φαινομένη περιφέρεια, περιέχεται ὑπὸ τῶν ὑπὸ ΑΖΔ γωνίας. ὑπερέχει γὰρ οὖσα ἐκτὸς τῆς τε ὁμαλῆς κινήσεως, καὶ τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου, ἡ δὲ ἀπὸ τοῦ περιγείου φαινομένη, περιέχεται ὑπὸ τῶν ὑπὸ ΓΖΔ γωνίας. ἴσην γάρ δῆλον καὶ αὐτὴν, τῇ τε ἀπὸ τοῦ περιγείου ὁμαλῆς κινήσει, καὶ τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου. ἴσην δὲ δῆλον καὶ ἡ ὑπὸ ΔΖΑ γωνία, τῇ ὑπὸ ΖΗΑ, διὰ τὸ καὶ τὴν ΑΖ, τῇ ΑΗ ἴσην εἶναι. ὥστε καὶ γνωσθήσεται πάλιν, ὅτι τοῦ αὐτοῦ διαφόρου τουτέστι τῆ ὑπὸ ΑΔΗ γωνίας, μείζων μέν ἐστιν ἡ πρὸς τῷ ἀπογείῳ μέση, τῆς φαινομένης, τουτέστιν ἡ ὑπὸ ΕΑΖ γωνία, ἡ ὑπὸ ΑΖΔ. ἐλάσσων δὲ ἡ πρὸς τοῦ περιγείου μέση, ἡ φαινομένης ἡ αὐτῆς οὔσης, τουτέστιν ἡ ὑπὸ ΑΗΔ γωνία, ἡ ὑπὸ ΑΖΗ, ὅπερ προέκειτο δεῖξαι.





ΓΕΡΙ ΤΗΣ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΗΣ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ.

ΟΥΤΩΝ δὴ οὕτως προεκτεθειμένων, προυπολοιπήσεται καὶ τὴν περὶ τὸν ἥλιον φαινομένην ἀνωμαλίαν, φύσιν τοῦ μίαν τε εἶναι, καὶ τὸν ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστης κινήσεως, ὡσὶ τὴν μέσην, χρόνον, μείζονα ποιεῖν πάντοτε, τοῦ ἀπὸ τοῦ μέσης ὡσὶ τῆς μεγίστης. καὶ οὐδὲν γὰρ συμφωνον ὂν εὐρίσκομεν τοῖς φαινομένοις, δοκεῖσθαι μὲν καὶ δύο ἑκατέρας τῶν προκειμένων ὑποθέσεων, ἀποτελεῖσθαι, διὰ τοῦ κατ' ἐπίκυκλον μόνον, ὅταν κατὰ τῆς ἀπόγειον αὐτοῦ περιφέρειαν, ἡ τοῦ ἡλίου μετάβασις εἰς τὰ προηγούμενα γίνηται, δύνηται δὲ αὖ εἶναι περιαφθῆναι τῇ κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσει ἁπλουστέρᾳ οὔσῃ, καὶ ὑπὸ μιᾶς, οὐχὶ δὲ ὑπὸ δύο κινήσεων συντελουμένῃ. προηγουμένου τοίνυν τοῦ τὸν λόγον τοῦ τὸν ἡλιακὸν κύκλον ἐκκεντρότητος εὑρεῖν, τουτέστιν τίνα λόγον ἔχει ἡ μεταξὺ τῶν κέντρων τοῦ τε ἐκκέντρου, καὶ τοῦ ἡμῖν τῶν ὄψιν κέντρου, τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, πρὸς τὴν

αὐτὴν καὶ ἐφεξῆς χρόνον τοῦτον ἡγεῖσθαι τὸν φαινόμενον τοῦ ἡλίου. ἐπεὶ δὲ θορυβεῖ πως τὴν ὑπάρχουσαν, ἡ καὶ πρὸς αὐτὴν τὴν διαύτην ἀποκατάστασιν, ὑποπτευομένην διὰ τῶν ἡμ τὸ ἑξῆς γινομένων σωρηχῶς τηρήσεων ἀνισότης, πειρασόμεθα διὰ βραχέων, μὴ ἢ τοῦτο θορυβῶδες ὑπάρχον. πίστεμα μὲν εἰληφότες πρὸς τὸ μὴ ἀνίσους εἶναι τοὺς χρόνους τούτους, ἐξ ὧν οἱ αὐτοὶ διὰ τῶν ὀργάνων κατὰ τὸ ἑξῆς συγχρόνως τετηρήκότες, προπέμψαι τι ἰσημερινόν. οὐδενὶ γὰρ ἀξιολόγῳ διαφέροντας αὐτοὺς εὑρίσκομεν, ἡ ἡμ τὸ δ ἐπουσίας. ἀλλ' ὅμως ἐλάττονι ὅσῳ παρά τε τὴν κατασκευὴν, καὶ τὴν θέσιν τῶν ὀργάνων ὑπολειπόμενον διαμαρτάνειν. σχολάζοντες δὲ καὶ ἐξ αὐτῶν ὧν ὑπῆρχον ἐπιλογιζόμεθα μᾶλλον τῶν τηρήσεων εἶναι, τὴν πρὸς τὰς ἀνισότητας ἁμαρτίαν. ἐκθέμενοι γὰρ τὸ πρῶτον ὑπὸ ἡμ μεταπέπτωκε τῶν προπικῶν, ἰσημερινῶν σημείων, τὰς δοκούσας αὐτῷ ἀκριβῶς καὶ ἐφεξῆς τετηρῆσθαι, θερινάς τε, καὶ χειμερινὰς τροπὰς, ὁμολογεῖ καὶ αὐτὸς, μὴ τοσοῦτον ὑπ' αὐτὰς εἶναι τὸ διάφορον, ὥστε διὰ αὐτὰς ἀνισότητα ἴνα διαγνῶναι τὸν φαινόμενον χρόνον. ἐπιλέγει γὰρ αὐταῖς οὕτως. ἐπὶ μὴν οὖν τούτων τῶν τηρήσεων, δῆλον ὅτι μικραὶ παντάπασι γεγόνασιν, αἱ τῶν φαινομένων διαφοραί. ἀλλ' ἐπὶ μὲν τῶν τροπῶν, οὐκ ἀπελπίζω, καὶ ἡμᾶς, ὁ τὸν Ἀρχιμήδη, κἀ φ' ἑτέρᾳ τηρήσει, κἀ φ' ἑτέρᾳ συλλογισμῷ, διαφέρειν, ὁ ἕως τεταρτημορίου ἡμέρας. ἀκριβῶς ἢ διὰ τοῦ διατεινοῆσθαι ἡ ἀνωμαλία τῶν φαινομένων χρόνων, ἐκ τῶν τετηρημένων ὑπὸ τὸ φ' Ἀλεξάνδρειαν διοπτευθέντος χαλκοῦ λοξοῦ, φ' ἧς τετραγώνῳ διαλουμένης σοᾷ, ὃς ὁρᾶται διασημαίνειν τὴν ἰσημερινὴν ἡμέραν, φ' ἣ αὖ ἐκ τοῦ ἑτέρου μέρους ἄρχεται ἡ λοιπὴν ἐπιφάνειαν φωτίζεσθαι, εἶτα παρατίθεται πρῶτον μετοπωρινῶν ἰσημερινῶν χρόνον, ὡς ἀκριβέστατα τετηρημένων, φ' μὲν τῷ ιϛ ἔτει, ἡ τρίτης ἡμ καλλίππου περιόδου, τὸ μεθ' ὃ λ πρὸ τὴν σύνοδον ἡ ἡλίου. μετὰ δὲ γ ἔτη φ' ὃν κ ἔτει, τὴν νεωμηνίαν τῶν ἐπαγομένων, πρωΐας, λέγει ἡ μεσημβρινὴν, ὥστε διαπεφωνηκέναι δ ἡμέρας. μετὰ δὲ φιαυτὸν φ' ὃν κα ἔτει ὥρᾳ ε, ὅπερ καὶ ἴσως ἀκόλουθον τῇ πρὸ αὐτῆς τηρήσει. μετὰ δὲ ια ἔτη, ὃν λδ ἔτει ἡ γ τῶν ἐπαγομένων εἰς τὴν δ τὴν τοῦ μεσονυκτίου, λέγει πρωΐας, ὥστε τῷ δ πάλιν διαπεφωνηκέναι. μετὰ δὲ φιαυτὸν ἕνα, τῷ λδ φιαυτῷ, τῇ λγ τῶν ἐπαγομένων, πρωΐας, ὅπερ ὁ ἴσως ἀκόλουθον τῇ πρὸ αὐτῆς τηρήσει. μετὰ ἢ γ ἔτη τῷ λϛ ἔτει, τῇ τετάρτῃ τῶν ἐπαγομένων, ἡ αὖ πρωΐας, λέγει δ μεσονυκτίου, ὡς ὃν δ μόνῳ πάλιν διαπεφωνηκέναι. μετὰ δὲ ταῦτα ἐπιτίθεται καὶ τὰς ὁμοίως ἀκριβῶς τετηρημένας ἑαυτοῦ ἰσημερίας. φ' μὲν ὃν λβ ἔτει ἡ πρό της ἡμ Καλλίππου περιόδου, μεχὲρ κζ, πρωΐας, ὁ λοιπὸς δὲ φησιν ὁ φ' Ἀλεξάνδρειαν ἴσον ἀφ' ἑκατέρου μέρους παρηγάσθαι πρὸς ε ὥρας. ὥστε μὴν κὴ τὴν αὐτὴν ἰσημερίαν διαφόρως τετηρημένων ε ὡρῶν ἔγγιστα διενεγκεῖν. ὁ τὰς ἑφεξῆς δὲ φησι μέχρι τοῦ δ ἔτους συμπεφωνηκέναι τῇ πρὸς τὸ δ ἐπουσία. μετὰ δὲ ια ἔτη, τῷ μ καὶ τρίτῳ ἔτει, τὸ μεχὲρ τῇ κθ, μετὰ τὸ μεσονύκτιον τὸ εἰς τὴν λ τὴν, γενέσθαι φησὶ τὴν ἑαυτοῦ ἰσημερίαν, ὅπερ καὶ ἀκόλουθον ἴσως τῇ φ' ὃν λβ ἔτει τηρήσει, καὶ συμφωνεῖ φησὶ πάλιν, μὴ πρὸς τὰς φ' τοῖς ἐχομένοις ἔτεσι τηρήσεις, μέχρι τοῦ ν ἔτους. ἐγλέγει γὰρ τοῦ φαινομένου τῇ πρώτῃ πρὸς λύσιν ἡλίου, μετὰ μίαν ἡμέραν καὶς' καὶ σ' ἔγγιστα, τῆς φ' ὃν μ ἔτει, ὅπερ καὶ ἐπιβάλλειν τοῖς μεταξὺ ξ ἔτεσιν. οὐδ' φ' ταύτας ἄρα ταῖς τηρήσεσι γεγονέναι τις ἀξιόλογος διαφορὰ, καί τοι καθ' ὅλου τοῦ ἔτους, οὐ μόνον πρὸς τὰς τροπικὰς τηρήσεις, ἀλλὰ καὶ πρὸς τὰς ἰσημερινὰς γίνεσθαί τι παρ' αὐτοὺς διαμάρτημα, καὶ μέχρι δ μιᾶς ἡμέρας. ἰσοῦται γὰρ τῷ γ καὶ χ μόνον μέρει τοῦ διὰ τῶν πόλων τοῦ ἰσημερινοῦ κύκλου παραλλάξαι τ' ἀκριβείας ἡ θέσις, ἡ καὶ διαίρεσις τῶν ὀργάνων, τῇ τοσαύτῃ ἡμ πλάτει περιέχουσιν ὁ ἥλιος διεξιοῦσι πρὸς τοῖς ἰσημερινοῖς τμήμασι δ μιᾶς μοίρας, κατὰ μῆκος ὧν τοῦ λοξοῦ κύκλου λανθάνει, ὥστε φ' τῇ διαφωνίαν μέχρι δ μιᾶς ἡμέρας ἔγγιστα διενεγκεῖν. ἔτισι δὲ διαμαρτάνει πλέον ὧν τ μὴ καθάπαξ ἰσαμένων, φ' παρ' αὐτὰς τὰς τηρήσεις ἀκριβουμένων, ἀλλὰ σωρευσαγμένων ὀργάνων, ἀπὸ ἴσης ἀρχῆς τοῖς ὑποκειμένοις ἐλάφεσι, πρὸς τὸ μονίμως ἐπιπολὺ τὴν θέσιν ἔχειν, γιγνομένης ἴσης πρὸς αὐτὰ ὑπὸ τ χρόνου λελησμένης παρεκπίπτειν. ὡς ἐπί γε τῶν παρ' ἡμῖν φ' τῇ παλαίστρᾳ χαλκῶν λοξῶν, φ' ὃν τὸ ἰσημερινοῦ ἐπιπέδου δυσκοίτων τὴν θέσιν ἔχειν ἔδοξε τις ἄν. τοσαύτη γὰρ ἡμῖν τηροῦσι διαφορὰ, τῆς θέσεως αὐτῶν, καὶ μᾶλλον τοῦ μείζονος, καὶ ἀρχαιοτέρου, ὡς φιάστε καὶ δι' ὃν φ' ταῖς αὐταῖς ἰσημερίαις μεταφωτίζεσθαι τὰς λοιπὰς αὐτῶν ἐπιφανείας. ἀλλὰ γὰρ τῶν μὴ τοιούτων οὐδὲν οὐδ' αὐτὸς ὁ ἵππαρχος οἴεται συγχωρεῖν ἀξιόπιστον, πρὸς τὴν ὑποψίαν ἡ ἀνισότητος τῶν φιαυσίων χρόνων, ἐκ δὲ λίνων τ σελήνης ἐκλείψεων ἐπιλογιζόμενος, εὑρίσκειν φησίν, ὅτι ἡ ἀνωμαλία τῶν φιαυ-

φαινομένων χρόνων πρὸς τὸν μέσον θεωρουμένων, οὐ μείζονα προϊέναι διαφορὰν ϛ καὶ δ μέρους ᾱ ἡμέρας. ὅπερ ἂν ἱκανὸν τινὸς ἐπιστάσεως ἄξιον, εἴπερ οὕτως ἔχει. καὶ μὴ δὴ αὐτῶν ὧν προφέρεται διεψευσμένον ἐθεωρεῖτο. ἐπιλογίζεται μὲν γὰρ διά τινων σωζομένων ἀπλανῶν ἀστέρων, τετηρημένων σεληνιακῶν ἐκλείψεων, πόσον ἑκάστῳ ὁ καλούμενος σαρὸς προκρούει τοῦ μεσοπωρινοῦ σημείου, καὶ διὰ τούτων εὑρίσκειν οἴεται, ὥστε μὲν τὸ πλεῖσον αὐτὸν ἀπέχοντα τοῖς καθ' ἑαυτὸν χρόνοις, μοιρῶν ϟϛ, ὥστε ἢ τὸ ἐλάχιστον, μοιρῶν ε καὶ δ. σαφές γε ἢ γνῶσθῆναι, ὅτι, ἐπεὶ περ οὐ διαστὰν τὸν σάρον ἐν οὕτως ὀλίγῳ χρόνῳ τοσοῦτον μεταπεπτωκέναι, τὸν ἥλιον εἰκός, ἀφ' οὗ οὗτος τόπος τῶν ἀπλανῶν ὁ ἵππαρχος ἐπεσκέψατο, μὴ ἐν ἴσῳ χρόνῳ ποιεῖσθαι τὴν ἀποκατάστασιν. λέληθε δ' αὐτὸν, ὅτι, τῷ ἐπιλογισμοῦ μηδόλως διαμένειν προχωρεῖν, ἄνευ τοῦ τὸν ἡλιακὸν τόπον ὑποκεῖσθαι, αὐτὸς εἰς τοῦτο, καθ' ἑκάστην προσλαμβάνων, τὰς ἀκριβῶς ἐν τοῖς ἔτεσιν ἐκείνοις, ἐφ' ἑαυτοῦ τετηρημένας τροπὰς καὶ ἰσημερίας, αὐτόθεν ἁπλῶς ποιεῖ, μηδεμίαν πρὸς τὴν σύγκρισιν τῶν ἐναντίων ὑπαρχούσαν, παρὰ τὴν τοῦ δ' ἐπουσίαν, διαφοράν. ὡς γὰρ ἐφ' ἑνὸς ὑποδείγματος ἐκ μὲν τῆς ἐν τῷ λβ̿ ἔτει τῆς τρίτης ἡμέρας Καλλίππου περιόδου, πεντεθαιμένης ἐκλείψεως τριῶν, εὑρίσκειν οἴεται τὸν σάρον προκρούειν μοίρᾳ τοῦ μεσοπωρινοῦ σημείου μοιρῶν ϛ ς, διὰ δὲ τῆς ἐν τῷ μ̿ καὶ ρ̿ ἔτει τῆς αὐτῆς περιόδου, προκρούειν μοιρ. ε δ. καὶ ὁμοίως πεντεθαιμένων εἰς οὐδὲν προκειμένους ἐπιλογισμοὺς, τοὺς μὲν ἐκ τοῖς ἔτεσι τούτοις τετηρημένας ἀκριβῶς ἑκατὸν ἰσημερίας, ἵνα διὰ μὲν τούτων λαμβάνῃ οὐδὲν ἐν τοῖς μέσοις χρόνοις τῶν ἐκλείψεων ἡλιακοὺς τόπους, ἐκ δὲ τούτων οὐδὲ σεληνιακοὺς, ἐκ δὲ τῶν τῆς σελήνης, οὐδὲ τῶν ἀστέρων, τὴν μὲν ἐν τῷ λβ̿ ἔτει φησὶ γεγονέναι τῇ μεχὶρ κϛ̿ πρωΐας, τὴν δ' ἐν τῷ μ̿ ἔτει, τῇ κθ̿ μετὰ τὸ μεσονύκτιον, τὸ εἰς τὴν λ, μετὰ β ς δ ἡμέρας, χρόνον τῆς ἐν τῷ λβ̿ ἔτει γεγενημένης, ὅσας καὶ ποιεῖ τὸ δ μόνον ἐπιλαμβανόμενον ἑκάστῳ τῶν μεταξὺ ια ἐτῶν. εἴπερ οὖν μήτε ἐν πλείονι μήτε ἐν ἐλάττονι χρόνῳ, τῆς τοῦ δ ἐπουσίας, ὁ ἥλιος τὴν πρὸς τὰς ὑποκειμένας ἰσημερίας ἀποκατάστασιν ποιοῖτο, μήτε τὸν σάρον ἐν οὕτως ὀλίγοις ἔτεσιν ἐνδέχοιτο μιᾶς μοίρας καὶ τεταρτημορίου μείζονα, ὡς οὐκ ἄτοπον τὰ διὰ τῶν ὑποκειμένων ἀρχῶν ἐπιλελογισμένα, παραλαμβάνειν πρὸς τὴν αὐτῶν τῶν συνταγμένων διαβολὴν, καὶ τὴν αἰτίαν τοῦ περὶ τὸν τοσοῦτον χρόνον τοῦ σάρους ἀδιαστάτου, μηδενὶ μὲν ἄλλῳ προσαπτέον, πλειόνων γε ὄντων τῶν ἐμποιῆσαι τὴν τοσαύτην ἁμαρτίαν διαμενόντων, μόνας ἢ ταῖς ὑποκειμέναις ἰσημερίαις, ὡς ἅμα ἀκριβῶς καὶ μὴ ἀκριβῶς τετηρημένας. διαμενόντων γὰρ ἂν δόξει μᾶλλον ἤτοι τὰς ἐν αὐταῖς ταῖς ἐκλείψεσι διαστάσεις τῆς σελήνης, πρὸς οὐδὲν ἐγγίσας τῇ ἀστέρων ὁλοκληρεστέρων διατεσχάδι, ἢ οὐδὲ ἐπιλογισμοὺς, ἤτοι τῶν πεντεθαλάξεων αὐτῆς, πρὸς τὴν τῶν φαινομένων τόπων ἐπίσκεψιν, ἢ τὸν ἥλιον διανύσεως τῆς ἀπὸ τῶν ἰσημεριῶν, ὑπὸ οὐδὲ μέσους τῶν ἐκλείψεων χρόνους, ἢ μὴ ἀληθῶς ἢ μὴ ἀκριβῶς εἰληφθαι. ἀλλ' οἶμαι καὶ τὸν ἵππαρχον συνιγνωκέναι μὲν οὐ αὐτὸν, ὅτι μηδὲν ἐν τοῖς βιούτοις ἐνεστιν ἀξιόπιστον, πρὸς τὸ, ἀδυτέραν τινὰ τοῦ ἡλίου προσάπτειν ἀνωμαλίαν, βεβουλῆσθαι δὲ μόνον ὑπὸ φιλαληθείας, μὴ συνωπῆσαί τι τῶν φίλους εἰς ὑποψίαν ὅπως ἀποτε διαταράσσῃ ἐνεγκεῖν. διέρρηται γοῦν καὶ αὐτὸς ταῖς ὑποθέσεσιν ἡλίου καὶ τῆς σελήνης, ὡς μιᾶς οὐ τῆς αὐτῆς ὑπαρχούσης πρὸς τὴν ἥλιον ἀνωμαλίας, τὴν συναποκαταστάσεως, τοῦ, πρὸς τὰς προπὰς καὶ τὰς ἰσημερίας ἐνιαυσίου χρόνου. καὶ οὐδαμῇ διὰ τὸ ἰσοχρονίους ὑποτίθεσθαι τὰς ἐκκεντρότητας τοῦ ἡλίου περιόδους, τὰ πρὸς τὰς ἐκλείψεις φαινόμενα θεωροῦμεν ἀξιολόγῳ τινὶ διαφέροντα, τῶν τῆς τὰς ἐκκεντρότητας ὑποθέσεις ἐπιλογιζομένων χρόνων, ὅπερ ἂν ἀδιάφορον πάνυ συμβαίνει, μὴ συμπεπαλαμβανομένης, τῇ πρὸς τὴν ἀνισότητα τῷ ἐνιαυσίου χρόνου διορθώσεως, εἰ καὶ μιᾶς μόνον ἐν μοίρας, λέγω δὲ ὥρῶν ἐγγίσα ἰσημερινῶν. ἔκτε δὴ τούτων ἁπάντων, καὶ ἀφ' ὧν ἡμεῖς αὐτοὶ διὰ τῶν ἐφεξῆς ἡμῖν τετηρημένων τοῦ ἡλίου παρόδων, διαταλαμβανόμενοι οὐδὲν ἀποκαταστάσεων χρόνους, οὔτε ἀνίσων εὑρίσκομεν τὸ ἐνιαύσιον μέγεθος, ἐὰν πρὸς τί τι, καὶ μὴ ποτὲ μὲν πρὸς τὰ τροπικὰ καὶ ἰσημερινὰ σημεῖα, ποτὲ δὲ πρὸς οὐδὲ ἀπλανεῖς ἀστέρας θεωρεῖται, οὔτε ἄλλῳ οἰκειοτέρᾳ ἀποκαταστάσει τῆς ἀπό τινος τροπικοῦ ἢ καὶ ἰσημερινοῦ ἢ καὶ ἄλλου τινὸς σημείου, τῇ διὰ μέσων τῶν ζωδίων λοξοῦ κύκλου πάλιν αὐτὸ τὸν αὐτὸ φερούσης τὸν ἥλιον. ὅλως δὲ ἡγούμεθα προσήκειν οὐκ ἀπλουστέρως ὡς γοῦν μάλιστα ὑποθέσεων, τὰ φαινόμενα ἀποδεικνύειν, ἐφόσον ἂν μηδὲν ἀξιόλογον ἐκ τῶν τηρήσεων αὐτιπίπτῃ τῇ τοιαύτῃ προθέσει φαίνηται. ὅτι μὲν οὖν, ὁ πρὸς τὰς τροπὰς, καὶ πρὸς τὰς ἰσημερίας θεωρούμενος χρόνος, ἐλάττων ἐστὶν ὅσων ὑπὸ τοῖς τρεῖς ἡμέραις τῶν προδήλως, φανερὸν ἡμῖν γέγονε, καὶ οὐκ ὢν ὁ ἵππαρχος ἀπέδειξε. πόσῳ δὲ ἐλάττων ἐστὶν, ἀσφαλέστατα μὲν οὐχ οἷόν τ' ἂν

χρόνου λαβεῖν, τῆς γε τοῦ παραυξήσεως ὧν πλείονα ἔτη πρὸς ἀκριβεστέραν παρατήρησιν ἀναγκαίου ἐστὶ χρόνου συναγείρεσθαι, ἀλλὰ τὸ ἐλάχιστον ἢ διαφορᾶς. καὶ διὰ τοῦτο ἡμῖν τῆς διὰ μακροτέρου χρόνου συγκειμένης, διὰ τῆς παρ' ἐκείνων τῶν εὐρισκομένων τῶν ἡμερῶν ἐπουσίας, ἐν οἷς τοῖς μεταξὺ ἢ διαστάσεως ἔτεσιν ἐπιμεριζομένης, καὶ ἐν πλείοσι καὶ ἐν ἐλάττοσιν ἑνιαυτοῖς, τῆς αὐτῆς θεωρεῖσθαι. λαμβάνοιτο δ' ἂν ἐγγιστα ἀκριβῶς ἡ τοιαύτη ἀποκατάστασις, ὅσῳ ἂν ὁ μεταξὺ τῶν συγκειμένων τηρήσεως χρόνος, πλείων εὑρίσκηται. οὐ μόνον δὲ ἐπὶ ταύτης τὸ τοιοῦτον συμβέβηκεν, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ πασῶν τῶν περιοδικῶν ἀποκαταστάσεων. τὸ γὰρ παρὰ τοῦτο, αὐτῶν τῶν τηρήσεων ἀκριβείαν, ἐὰν ἀκριβῶς μεθοδεύωνται, γινόμενον διάψυσμα, βραχὺ δὲ τοῦτο ἐγγιστα ὑπάρχον, ὡς πρὸς τὸ παρ' αὐτὰ αἰσθησιν, ἐπί τε τῶν διὰ μακροῦ, καὶ ἐπὶ τῶν διὰ ὀλίγου χρόνου φαινομένων, εἰς ἐλαττόνα μὲν ἐπιμεριζομένων ἔτη, μείζονα ποιεῖ τὸ γινόμενον ἁμάρτημα. καὶ τὸ ἐκ τούτου διατὰ τὸν μακρότερον χρόνον ἐπισωρευόμενον, εἰς πλείονα δὲ, ἐλάσσονα. ὅθεν αὐτάρκως προσήκειν νομίζομεν, ἐκ ὅσου ὁ μεταξὺ χρόνος ἡμῶν τε καὶ ὧν ἔχομεν παλαιῶν ἅμα καὶ ἀκριβῶν τηρήσεων, δύνασθαι προσποιῆσαι τῇ τῶν περιοδικῶν ὑποθέσεων ἐγγύτητι, ὅσον τὸν καὶ αὐτοὶ πειραθῶμεν σωρεύσαντες κατεῖν, καὶ μὴ ἐνόντος ἀμελήσωμεν τῆς προσηκούσης ἐξετάσεως. τὰς δὲ πρὸς ὅλου τοῦ ἀνῶνος ἢ κατὰ μακρῷ τινι πολλαπλασίου, τῶν κατὰ τὰς τηρήσεις χρόνου, διαβεβαιώσεις, ἀλλοτρίας φιλομαθείας τε καὶ φιλαληθείας ἡγούμεθα. ἕνεκεν μὲν οὖν καὶ παλαιότητος, αἵ τε ὑπὸ τῶν περὶ Μέτωνα καὶ Εὐκτήμονα τετηρημέναι θερειναὶ τροπαὶ, καὶ αἱ μετὰ ταύτους ὑπὸ τῶν περὶ Ἀρίσαρχον, ὀφείλουσιν εἰς τὴν σύγκρισιν τῶν καθ' ἡμᾶς γεγενημένων παραλαμβάνεσθαι. ἕνεκεν δὲ τοῦ καθόλου τε τὰς τῶν προπατόρων τηρήσεις διασκέπτους εἶναι, καὶ πῶς ταύτοις τὰς ὑπὸ ἐκείνων παρασκευασθείσας ὁλοχερέστερον εἰληφυίας, ὡς καὶ ὑπ' Ἱππάρχου δοκεῖ φαίνεσθαι, ταύτας μὲν πρωτισάμεθα, συγκεχωρήμεθα δὲ πῶς τὴν προκειμένην σύγκρισιν ταῖς τῶν ἰσημεριῶν τηρήσεσι, καὶ τούτων ἀκριβείας ἕνεκεν, ταῖς τε ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου μάλισα ἐπισκεπτομένοις, ὡς ἀσφαλέστατα εἰλημμένοις ὑπ' αὐτοῦ, καὶ ταῖς ὑφ' ἡμῶν αὐτῶν, διὰ τῶν εἰς τὰ τοιαῦτα τῆς ἀρχῆς καὶ σωτάξεως ὑποδεδειγμένων ὀργάνων ἀκριβέστατα μάλισα τετηρημένοις. ἐξ ὧν εὑρίσκομεν καὶ οἷς τὸ ἔγγιστα ἔτεσι μιᾶς ἡμέρας πρότερον γινομένας τὰς τροπὰς καὶ ἰσημερίας, τῆς μὲν ὅλης ἐπουσίας. καὶ μὴν γὰρ τοῦ λβ' ἔτει, καὶ ρ^ης μὲν Καλλίππου περιόδου, ἐπεσημήνατο μάλισα τὴν μετοπωρινὴν ἰσημερίαν ὁ Ἵππαρχος, ὡς ἀκριβέστατα τετηρημένην, καὶ ἐπιλελογίσθαι φησὶν, αὐτὴν γεγονέναι τῇ ρ^η τῶν ἐπαγομένων τοῦ μεγέθους, τοῦ εἰς τὴν δ^τὴν φέροντος. καὶ ἔστι τὸ ἔτος ρο ϡο^ν ἀπὸ μὲν Ἀλεξάνδρου τελευτῆς. μετὰ δὲ σπε ἔτη τῷ ρ^ῳ ἔτει Ἀντωνίνου, ὃ δὴ νεγὼ ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, ἡμεῖς ἐτηρήσαμεν ἀσφαλέστατα πάλιν, τὴν μετοπωρινὴν ἰσημερίαν γεγενημένην τῇ θ τοῦ Ἀθὺρ, μετὰ μίαν ὥραν ἐγγιστα μὲν τοῦ ἡλίου ἀνατολῆς. ἐπέλαβεν ἄρα ἡ ἀποκατάστασις ἐφ' ὅλοις Αἰγυπτιακοῖς σπε ἔτεσι, τουτέστι δὶς ἀνὰ τξε ἡμέρας τὰς πάσας ὃ καὶ δ' ρ^ε ἐγγιστα μιᾶς ἡμέρας, ἀντὶ τῆς μὲν τοῦ δ' ἐπουσίας, ἐπιβαλλουσῶν τοῖς προκειμένοις ἔτεσιν ἡμερῶν οα δ'. ὥστε πρότερον γεγονέναι ἡ ἀποκατάστασιν μὲν παρὰ τὸ δ' ἐπουσίας ἡμέρᾳ α λειπούσῃ τὸ κ' μέρος ἐγγιστα. ὡσαύτως δὲ πάλιν ὁ μὲν Ἵππαρχος φησὶ τῇ ϡθ προκειμένῳ λβ' ἔτει, τῆς γ^ης μὲν Καλλίππου περιόδου, ἐαρινὴν ἰσημερίαν ἀκριβέστατα τετηρῆσθαι, γεγονέναι τῇ κζ' τοῦ μεχὶρ πρωΐας. καὶ ἔστι τὸ ἔτος, τὸ ρο ϡο^ν ἀπὸ τοῦ Ἀλεξάνδρου τελευτῆς. ἡμεῖς δὲ τῇ μετὰ τὰ σπε ἔτη, θοὺ νεγ^ῳ, ἀπὸ τοῦ Ἀλεξάνδρου τελευτῆς ἐαρινὴν ἰσημερίαν εὑρίσκομεν γεγενημένην τῇ ζ^η ιε' παχὼν, μετὰ μίαν ὥραν ἐγγιστα τοῦ μεσημβρίας, ὡς καὶ ταύτην τῇ περιόδῳ ἐπιληρῶναι τὰς ἴσας ἡμέρας ο καὶ δ' καὶ κ' ἐγγιστα, ἀντὶ τοῦ πρὸς τὸ δ' ἐπιβαλλόντων τοῖς σπε ἔτεσιν, ἡμερῶν οα δ'. πρότερον ἄρα καὶ γεγονέναι ἡ τοῦ ἐαρινῆς ἰσημερίας ἀποκατάστασις, τοῦ παρὰ τὸ δ' ἐπουσίας, ἡμέρᾳ μιᾷ, λειπούσῃ τοῦ κ' μέρους. ὥστε ἐπεὶ τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον τά τε τ' ἔτη πρὸς ὅν σπε, καὶ ἡ α' ἡμέρα πρὸς τὰ λειπόμενα τοῦ κ' μέρους, σωάγειν, διότι καὶ τοῖς τ' ἔτεσιν ἐγγιστα πρότερον, ὅτι τῆς ϡθ τὸ δ' ἐπουσίας, ἡ πρὸς τὰ ἰσημερινὰ συναμφοῖν, γινομένη τοῦ ἡλίου ἀποκατάστασις, ἡμέρᾳ α', ἐλάσσονι πρὸς τὸν αὐτὸν τῶν περὶ Μέτωνα τε καὶ Εὐκτήμονα τετηρημένῳ θερινῷ τροπῷ, ὡς ὁλοχερέστερον ἀναγεγραμμένῳ τῷ σύγκρισιν παλαιότητος ἕνεκεν ποιησώμεθα, ἢ ὑφ' ἡμῶν ὡς οἷόν μάλισα ἀκριβέστατα ἐπιλελογισμένην, τὸ αὐτὸ τοῦτο εὑρήσομεν. ἐκείνη μὲν γὰρ ἀναγράφεται γεγενημένη τῷ Ἀψευδίδου ἄρχοντος Ἀθήνησι κατ' Αἰγυπτίους φαμενὼθ κα πρωΐας, ἡμεῖς δὲ τῇ ϡθ προκειμένῳ νεγ^ῳ ἔτει, ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, ἀσφαλῶς ἐπελογισάμεθα γεγονέναι, τῇ ια' τοῦ μεσοῦντος μετὰ δ ὥρας, ἐγγὺς τοῦ εἰς τὸν ιβ^ὸν μεσονυκτίου, ὡς ἔστι τὰ μὲν ἀπὸ τῆς τοῦ Ἀψευδίδου

ἀναγε-

ἀναγεγραμμένης θεσινῆς τροπῆς, μέχρι τοῦ ὑπὸ τῶν περὶ Ἀρίσαρχον, τετρημμένης, ἔτει νʹ ἔτει, τῆς πρώτης ἡμέρας Καλλίππου περιόδου, καθὼς καὶ ὁ Ἵππαρχος φησίν, ἔτη ρνβ. τὰ δὲ ἀπὸ τοῦ προκειμένου νʹ ἔτους, ὅ ἐστι κατὰ τὸ μδʹ ἔτος, ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, μέχρι τοῦ φξεʹ ἔτους, τῆς ἡμέρας τῶν τεσσάρων τέρμασιν, ἔτη νιθ. ὡς τοίνυν μεταξὺ ἅπασα ὅλης διακόσεως φοαʹ ἔτεσιν, ἐὰν ἡ ὑπὸ τῶν περὶ Εὐκτήμονα τετρημμένη θερινὴ τροπὴ, περὶ τὴν ἀρχὴν τῆς τοῦ φανερωθ καὶ ἡγεμονευθέντος, πρὸς γεγόνασιν ἐφ' ὅλοις Αἰγυπτιακοῖς ἔτεσιν ἡμέραι ρμεʹ ἐγγίσασι, αὐτὶ ρμβ ς δ, τῶν τοῖς φοαʹ ἔτεσι, ἡ τὴν τοῦ δ' ἐπουσίαν ἐπιβαλλουσῶν, ὥστε πρότερον γεγονέναι τὴν ἐκκειμένην ἀποκατάστασις ἢ κατὰ τὸ δ' ἐπουσίας, ἡμέραις ὅλοις, ἀφῃρῆσαις ἀπὸ ιβ μιᾶς ἡμέρας. φανερὸν ἄρα καὶ οὕτως γεγονὸς, ὅτι ἐν ὅλοις τοῖς χʹ ἔτεσι, τὰς δύο πλήρεις ἔγγισε ἡμέρας ὁ φιλαύσιος χρόνος προλαμβάνει, ἢ κατὰ τὸ δ' ἐπουσίας. καὶ δι' ἄλλων ἢ πλειόνων τηρήσεων, ἡμεῖς τε τὸ αὐτὸ τοῦτο συμβαῖνον εὑρίσκομεν, καὶ τὸν Ἵππαρχον ὁρῶμεν πλεοναχοῦ αὐτῷ συγκατατιθέμενον. ἐν τε γὰρ τοῖς περὶ φιλαύσιον μεγέθους, συγκρίνας τὰ ὑπὸ Ἀρισάρχου τετρημμένα θερινὰ τροπὰ, τῷ νʹ ἔτει λήγοντι ἢ πρώτης ἡμέρας Καλλίππου περιόδου, τῇ ὑφ' ἑαυτοῦ πάλιν ἀκριβῶς εἰλημμένῃ τοῦ μωοʹ ἔτει λήγοντι, τῆς τρίτης ἡμέρας Καλλίππου περιόδου, φησὶν οὕτως, δῆλον ποιῶν ὅτι ἐν τοῖς ρμεʹ ἔτεσι, τάχιον γεγονὼς ἡ τροπὴ, ἢ ἡμέρᾳ τῇ δ' ἐπουσίας, τῷ ἡμίσει τοῦ σωσιγενείου ἀφῃρημένου ἡμέρας ἑνὸς νυκτὸς χρόνου. πάλιν τε καὶ ἐν τῷ περὶ ἐμβολίμων μηνῶν τε καὶ ἡμερῶν, προειπὼν, ὅτι ἡμέραι ἓξ ἀπὸ περὶ Μέτωνα καὶ Εὐκτήμονα, ὁ φιλαύσιος χρόνος, περιέχει ἡμέρας τξεʹ δ καὶ ὀ μιᾶς ἡμέρας, κατὰ δὲ Καλλίππου ἡμέρας τξεʹ δ μόνον, ἐπιλέγει ἡμῖν λέγειν οὕτως, ἡμεῖς δὲ μᾶλλον ἅπαντας εὑρίσκομεν περιέχον μᾶλλον, ἐν τοῖς ιθ ἔτεσιν, ὅσους ἐκεῖνοι. τὸν δ' φιλαύσιον ἔτι καὶ τὸ δ' ἔλασσον πρὸς ἑξακοσίοις ἐπιλαμβάνοντα μᾶλλον μέρει μιᾶς ἡμέρας, ὡς ἐν τοῖς τ ἔτεσιν, ἐλλείπειν, παρὰ μὲν τὸν Μέτωνα ἡμέρας ε, παρὰ δὲ τὸν Καλλίππου, ἡμέραν αʹ. καὶ συγκεφαλαιούμενος δὲ τὰς γνώμας ἑαυτοῦ χρῆσθαι φησὶ τῆς ἐκγραφῆς τῶν ἰδίων συντάγματος, φησὶν οὕτως. συντίθεται δὲ καὶ περὶ τοῦ φιλαυσίου χρόνου ἐν βιβλίῳ ἑνί, ἐν ᾧ ἀποδείκνυσιν, ὅτι ὁ μὲν ἥλιος φιλαύσιος, οὐ μὴν δὲ γίνεται ὁ χρόνος, ἐν ᾧ ὁ ἥλιος ἀπὸ τροπῆς ἐπὶ τὴν αὐτὴν τροπὴν παραγίνεται, ἢ ἀπὸ ἰσημερίας ἐπὶ τὴν αὐτὴν ἰσημερίαν, περιέχει ἡμέρας τξεʹ ιδ ἐλάττονι ἢ δ ἡμέρας τοῦ τοῦ ἐγγίσαμέρει, μιᾶς ἡμέρας καὶ νυκτός. καὶ οὐχ ὡς οἱ μαθηματικοὶ νομίζουσιν αὐτὸν ὁ δ' ἐπαγόμενος ἐπὶ τοῦ εἰρημένου πλήθει τῶν ἡμερῶν. ὅτι μὲν οὖν τὰ μέχρι τοῦ δεῦρο φαινόμενα περὶ τὸ μέγεθος τοῦ φιλαυσίου χρόνου, τῇ προειρημένῃ πρὸς τὴν τῶν τροπικῶν καὶ ἰσημερινῶν σημείων ἀποκατάσασιν ἀπλανότητι, σωτηρίχειν ἡμῖν τὴν τῶν νεῶν πρὸς τὰ πρότερον ὁμολογίαν, φανερὸν οἶμαι γεγονέναι. τούτων δ' οὕτως ἐχόντων, ἐὰν ἐπιμερίσωμεν τὴν αʹ ἡμέραν εἰς τὰ τ ἔτη, ἐπιβαλλόμενα ἑκάστῳ ἔτει μιᾶς ἡμέρας ἐξήκοντα βʹ ιβ, ἅπερ ἐὰν ἀφέλωμεν ἀπὸ τῶν ἢ κατὰ τὸ δ' ἐπουσίας τξεʹ ιε, ἔξομεν τὸν ἐπιζητούμενον φιλαύσιον χρόνον ἡμερῶν τξεʹ ιδ μηʹ. τοσοῦτον μὲν δὴ πλῆθος τῶν ἡμερῶν εἴη αὖ ἐγγίσα ἡμῖν, ὡς ἐνὶ μάλιστα ἐκ τῶν παρόντων εἰλημμένον. ἕνεκεν δὲ τῆς ἐπί τε τοῦ ἡλίου καὶ τῶν ἄλλων πρὸς τὰς παρ' ἕκασα γινομένας αὐτῶν παρόδους ἐπισκέψεως, ἵν' προχείρου καὶ ὡσπερ ἐκκειμένου τὴν σύταξις τῆς ἡμέρος διανοητοποιίας, προθέσιν μὲν σκοπὸν ἡγούμεθα δεῖν ὑποκεῖσθαι μαθηματικῶν, δεῖξαι τὰ φαινόμενα ἐν τῷ οὐρανῷ πάντα, διὰ ὁμαλῶν ἐγκυκλίων κινήσεων ἀποτελούμενα, προσήκουσαν δέ, καὶ ἀκόλουθον τῇ αὐτῇ προθέσει μάλιστα διανοητοποιίαν, τὴν χωρίζουσαν μὲν τὰς κατὰ μέρος ὁμαλὰς κινήσεις, ἀπὸ τῆς διὰ τὰς τῶν κύκλων ὑποθέσεις ὁλοκλήρου συμβαίνειν ἀνωμαλίας, πάλιν ἢ ἐκ τῆς μίξεως ἢ συναγωγῆς τούτων ἀμφοτέρων, τὰς φανομένας αὐτῶν παρόδους ἀποδεικνύουσαν. ἵν' οὖν ἡμῖν καὶ τοιοῦτον εἶδος δι' ἐξεστέρου, καὶ παρ' αὐτοὺς τοὺς ἀποδείξεις, ὑπὸ χεῖρα λαμβάνηται, ποιησόμεθα ἐν τοῖς ἑξῆς τὴν ἔκθεσιν τῶν κατὰ μέρος ὁμαλῶν τοῦ ἡλίου κινήσεων, τρόπῳ τοιῷδε. τῆς γὰρ μιᾶς ἀποκαταστάσεως ἀποδεδειγμένης, ἡμερῶν τξεʹ ιδ μηʹ, ἐὰν ἐπιμερίσωμεν εἰς ταύτας τὰς τοῦ αʹ κύκλου μοίρας τξ, ἔξομεν τὸ ἡμερήσιον μέσον κίνημα τοῦ ἡλίου, μοίρῶν θ νεʹ ϟ ιεʹ ιβʹ λαʹ ἐγγισα. ἀρκέσει γὰρ μέχρι τοσούτων ἑξήκοντος τοὺς μερισμοὺς τούτων ποιεῖσθαι. πάλιν τοῦ ἡμερησίου κινήματος λαμβάνοντος τὸ κδ, ἔξομεν τὸ ὡρισμένον, μοίρῶν δ βʹ κϛʹ νʹ μʹ γʹ αʹ ἐγγισα. ὁμοίως τὸ ἡμερήσιον πολλαπλασιάζαντος, ὡδὶ μὲν τὰς τοῦ ἑνὸς μηνὸς ἡμέρας λ, ἔξομεν μέσον κίνημα μηνιαῖον μοίρῶν κϑ λεʹ ϟ λεʹ λεʹ ιεʹ λʹ. ὧν δὲ τὰς τʹ αʹ Αἰγυπτιακοῦ ἔτους ἡμέρας τξεʹ, ἔξομεν φιλαύσιον μέσον κίνημα, μοίρῶν τνϑ μεʹ κδʹ μεʹ καʹ ϟ λεʹ. πάλιν τὸ φιλαυσιν πολλαπλα-

σιασαντες ὡς ἐτυχε· δια τὸ φανησόμενον σύμμετρον τῆς ἀνογραφίας, καὶ ἀφελοντες ὅλους κύκλους ἑξομεν ὀκτωκαιδεκατημορίου ἐπουσίαν, μοιρῶν τνε λ κε ls κ ld λ ἐπάξαμεν οὖν ἀνόνιαν ἡμαλῆς κινήσεως τοῦ ἡλίου, γ. ἕκαστον ὡς ἴχους μὲν πάλιν μεμιγμένης δὲ δύο, πορίξει δὲ τὸ μὲν πρῶτον ἀνόνιον, τὰ τῶν ιν τριάδων μέσα κινήματα, τὸ δὲ δεύτερον, πρῶτα τὰ φαινόμενα, καὶ τὰ αὐτὰ τὰ ὡρισμένα, τὸ δὲ τρίτον, πρῶτον μὲν τὰ μηνιαῖα, ὑποκαίτω ἢ τὰ ἡμερήσια, τῶν μὲν τοῦ χρόνου ἀειμόνων τοῖς πρώτοις μέρεσι τασσομένων τοῖς ἢ τῶν μοιρῶν, παραβέσεως ἐν τοῖς δευτέροις κατὰ τὰς οἰκείας ἐκάστων ἐπισυναγωγὰς, καὶ εἰσὶν οἱ ἀνόνδε τοιοῦτοι.

τῆς δμαλῆς τοῦ ἡλίου κινήσεως.

ιγ	μ	※	※	※	※	※	※
ss	ἡλίου	α	β	γ	δ	ε	ς
ιγ	τνε	λζ	κε	λς	κ	λοδ	λ
λς	τνα	ιοδ	να	ιϐ	μα	θ	ο
νοδ	τμς	νϐ	ις	μθ	α	μγ	λ
οϐ	τμϐ	κθ	μϐ	κε	κϐ	ιγ	ο
ιλ	τλγ	ζ	γ	α	μϐ	νϐ	λ
ϙγ	τλγ	μοδ	λγ	λγ	γ	κζ	ο
ϙκς	τκθ	κα	νθ	ιοδ	κοδ	α	λ
ϙμοδ	τκδ	νθ	κοδ	ν	μοδ	λς	ο
ϙξϐ	τκ	λς	ν	κζ	ε	ι	λ
ϙπ	τις	ιοδ	ις	γ	κε	με	ο
ϙιγ	τια	να	μα	λθ	μς	ιθ	λ
σις	τζ	κθ	ζ	ις	ς	νοδ	ο
σλοδ	τγ	ς	λϐ	νϐ	κζ	κγ	λ
σνϐ	σιγ	μγ	νγ	κγ	μγ	γ	ο
σο	σιδ	κα	κοδ	ε	γ	λζ	λ
σπγ	σπθ	νγ	μθ	μα	κθ	ιϐ	ο
τς	σπε	λς	ιε	ιζ	μθ	μς	λ
τκδ	σπα	ιγ	μ	νοδ	ι	κα	ο
τμϐ	σος	να	ς	λ	λ ·	νε	λ
τξ	σοϐ	κγ	λϐ	ς	να	λ	ο
τογ	σξγ	ε	νζ	μγ	ιϐ	οδ	λ
τιδς	σξγ	μγ	κγ	ιθ	λϐ	λθ	ο
υιοδ	σνθ	κ	μγ	νε	νγ	ιγ	λ
υλϐ	σνδ	νγ	ιοδ	λϐ	ιγ	μγ	ο
υν	σν	λε	μ	γ	λοδ	κϐ	λ
υξγ	σμς	ιγ	ε	μα	νοδ	νζ	ο
υπς	σμα	ν	λα	κα	ιε	λα	λ
φοδ	σλζ	κζ	νς	νζ	λς	ς	ο
φκϐ	σλγ	ε	κϐ	λγ	νς	μ	λ
φμ	σκγ	μϐ	μγ	ι	ιζ	ιε	ο
φνγ	σκδ	κ	ιγ	μς	λζ	μθ	λ
φος	σιθ	νζ	λθ	κϐ	νγ	κοδ	ο
φιδ	σιε	λε	οδ	νθ	ιγ	νγ	λ
χιϐ	σια	ιϐ	λ	λε	λθ	λγ	ο
χλ	σς	μθ	νς	ιϐ	ο	ζ	λ
χμγ	σϐ	κζ	κα	μγ	κ	μϐ	ο
χξς	ριγ	οδ	μζ	κοδ	μα	ις	λ
χποδ	ριγ	μϐ	ιγ	λ	α	να	ο
ψϐ	ρπθ	ιθ	λγ	λζ	κϐ	κε	λ
ψκ	ρπδ	νζ	οδ	ιγ	μϐ	νθ	ο
ψλγ	ρπ	λοδ	κθ	ν	γ	λοδ	λ
ψνς	ρος	ια	νε	κς	κοδ	θ	ο
ψοδ	ροα	μθ	κα	ϐ	μοδ	μγ	λ
ψιγ	ρξζ	κς	μς	λθ	ε	ιγ	ο
ωι	ρξγ	οδ	ιϐ	ιε	κε	νϐ	λ

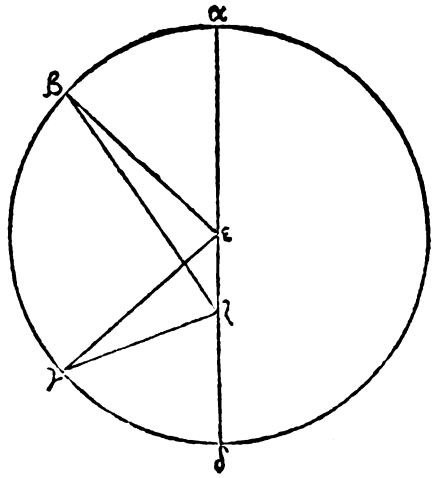
ἔτη ἀπλα.	μοιρ. ἡλίου	※ α	※ β	※ γ	※ δ	※ ε	※ ς
α	τνθ	με	κοδ	με	κα	γ	λε
β	τνθ	λ	μθ	λ	μϐ	ιζ	ι
γ	τνθ	ις	ιοδ	ις	γ	κε	με
δ	τνθ	α	λθ	α	κοδ	λοδ	κ
ε	τνγ	μζ	γ	μς	με	μϐ	νε
ς	τνγ	λϐ	κγ	λϐ	ς	να	α
ζ	τνγ	ιζ	νγ	ιζ	κγ	ο	ε
η	τνγ	γ	ιγ	β	μθ	η	μ
θ	τνζ	μγ	μϐ	μγ	ι	ιζ	ιε
ι	τνζ	λοδ	ζ	λγ	λα	κε	ν
ια	τνζ	ιθ	λϐ	ιγ	νϐ	λοδ	κε
ιβ	τνζ	δ	νζ	δ	ιγ	μγ	ο
ιγ	τνς	ν	κα	μθ	λοδ	να	λε
ιδ	τνς	λε	μς	λδ	νς	ο	ι
ιε	τνς	κα	ια	κ	ιζ	η	με
ις	τνς	ς	λς	ε	λγ	ιζ	κ
ιζ	τνε	νϐ	ο	ν	νθ	κε	νε
ιη	τνε	λζ	κε	λς	κ	λοδ	λ

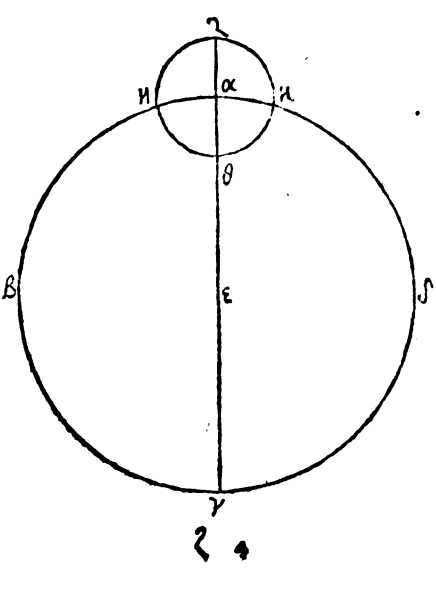
ὥραι	μοιρ. ἡλίου	※ α	※ β	※ γ	※ δ	※ ε	※ ς
α	ο	β	κζ	ν	μγ	γ	α
β	ο	δ	νε	μα	κς	ς	β
γ	ο	ζ	κγ	λϐ	θ	θ	γ
δ	ο	θ	να	κϐ	νϐ	ιϐ	ε
ε	ο	ιϐ	ιθ	ιγ	λε	ιε	ς
ς	ο	ιδ	μζ	δ	ιγ	ιγ	ζ
ζ	ο	ιζ	ιδ	νε	α	κα	θ
η	ο	ιθ	μϐ	με	μδ	κδ	ι
θ	ο	κϐ	ι	λς	κζ	κζ	ια
ι	ο	κδ	λγ	κζ	ι	λ	ιϐ
ια	ο	κζ	ς	ιζ	νγ	λγ	ιδ
ιβ	ο	κθ	λδ	η	λς	λς	ιε
ιγ	ο	λϐ	α	νθ	ιθ	λθ	ις
ιδ	ο	λδ	κθ	ν	β	μϐ	ιγ
ιε	ο	λς	νζ	μ	με	με	ιθ
ις	ο	λθ	κε	λα	κγ	μγ	κ
ιζ	ο	μα	νγ	κϐ	ια	να	κα
ιη	ο	μδ	κα	ιϐ	νδ	νδ	κγ
ιθ	ο	μς	μθ	γ	λζ	νζ	κδ
κ	ο	μθ	ις	νδ	κα	ο	κε
κα	ο	να	μδ	με	δ	γ	κζ
κϐ	ο	νδ	ιϐ	λε	μζ	ς	κγ
κγ	ο	νς	μ	κς	λ	θ	κθ
κδ	ο	νθ	γ	ιζ	ιγ	ιϐ	λα

μκν.	μοιρ.	✻	✻	✻	✻	✻	✻
αἰγὸ	ἡλίου	α	β	γ	δ	ε	ς
πῆδ.							
λ	κθ	λδ	θ	λς	λς	ιε	λ
ξ	νθ	θ	ιζ	ιγ	ιβ	λα	ϙ
ʃʅ	πθ	μβ	κε	μθ	μθ	μς	λ
ρκ	ξιθ	ις	λδ	κς	κε	β	ϙ
ρν	ρμζ	ν	μγ	γ	α	ιζ	λ
ρπ	ρος	κδ	να	λθ	λζ	λγ	ϙ
σι	σς	νθ	ϙ	ις	ιγ	μθ	λ
σμ	σλς	λγ	θ	νβ	ν	δ	ϙ
σο	σξς	ζ	ιζ	κθ	κς	ιθ	λ
τ	σʃιε	μα	κς	ς	β	λε	ϙ
τλ	τπε	ιε	λδ	μβ	λθ	ν	λ
τξ	τνδ	μθ	μγ	ιθ	ιε	ς	ϙ
ἡμέ-	μοιρ.	✻	✻	✻	✻	✻	✻
ραι	ἡλίου	α	β	γ	δ	ε	ς
α	ϙ	νθ	θ	ιζ	ιγ	ιβ	λα
β	α	νθ	ις	λδ	κς	κε	β
γ	β	νζ	κδ	να	λθ	λζ	λγ
δ	γ	νς	λγ	θ	νβ	ν	δ
ε	δ	νε	μα	κς	ς	β	λε
ς	ε	νδ	μθ	μγ	ιθ	ιε	ς
ζ	ς	νγ	νθ	ϙ	λβ	κζ	λζ
θ	ζ	νγ	ς	ιζ	με	μ	θ
θ	θ	νβ	ιδ	λδ	νθ	νβ	λθ
ι	θ	να	κβ	νβ	ιβ	ε	ι
ια	ι	ν	λα	θ	κε	ιζ	μα
ιβ	ια	μθ	λθ	κς	λθ	λ	ιβ
ιγ	ιβ	μθ	μζ	μγ	να	μβ	μγ
ιδ	ιγ	μζ	μς	α	δ	νε	ιδ
ιε	ιδ	μζ	δ	ιθ	ιθ	ζ	με
ις	ιε	μς	ιβ	λε	λα	κ	ις
ιζ	ις	με	κ	νβ	μδ	λβ	μζ
ιθ	ιζ	μδ	κθ	θ	νζ	με	ιθ
ιθ	ιθ	μγ	λε	κζ	ι	νζ	μθ
κ	ιθ	μβ	με	μδ	κδ	ι	κ
κα	κ	μα	νδ	α	λζ	κβ	να
κβ	κα	μα	β	ιθ	ν	λε	κβ
κγ	κβ	μ	ι	λε	γ	μζ	νγ
κδ	κγ	λθ	ιθ	νγ	ιζ	ϙ	κδ
κε	κδ	λθ	κζ	ι	λ	ιβ	νε
κς	κε	λζ	λε	κζ	μγ	κε	κς
κζ	κς	λς	μγ	μδ	νς	λζ	νζ
κθ	κζ	λε	νβ	β	θ	ν	κθ
κθ	κθ	λε	ϙ	ιθ	κγ	β	νθ
λ	κθ	λδ	ν	λς	λς	ιε	λ

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΚΑΘ' ΟΜΑΛΗΝ ΚΑΙ ΕΓΚΥΚΛΙΟΝ ΚΙΝΗΣΙΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ.

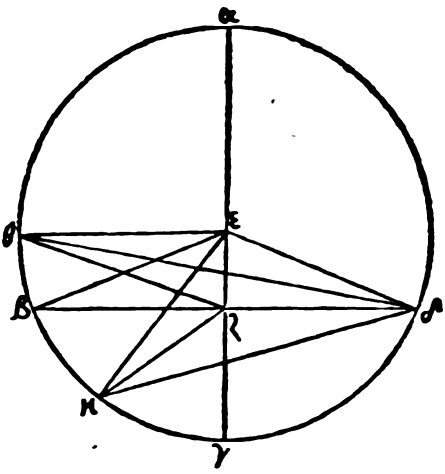
ΕΞΗΣ Δ' ὄντος καὶ τῷ φαινομένῳ ἀνωμαλίαν τοῦ ἡλίου δεῖξαι, προληπτέον λαθόλου, διότι καὶ αἱ τῶν πλανωμένων εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ οὐρανοῦ μεταπτώσεις, ὥσπερ καὶ αἱ εἰς τὰ ἡγούμενα φοραὶ τῶν ὅλων, ὁμαλαὶ μέν εἰσι πᾶσαι, οὐ ἐγκύκλιοι τῇ φύσει. τοῦτέστι δὲ νοούμεναι πορίζειν δυθείας τὰς ἀστέρας, ἢ καὶ τοὺς κύκλους αὐτῶν, ἐφ' πάντων ἁπλῶς ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις, ἴσας γωνίας ἀπολαμβάνουσι, πρὸς τοῖς ἰδίοις κέντροις ἑκάστης τῶν περιφορῶν, αἱ δὲ φαινόμεναι περὶ αὐτὰς ἀνωμαλίαι, παρὰ τὰς θέσεις, καὶ τάξεις τῶν ἐν ταῖς σφαίραις αὐτῶν κύκλων, διὰ ὧν ποιοῦνται, τὰς κινήσεις ἀποτελοῦσι, καὶ οὐδὲν ἀλλότριον αὐτῶν ἡ ἀνιδιότητα, περὶ τὴν ὑπονοουμένην τῶν φαινομένων ἀταξίαν, ὡς ὄντι περυκε συμβαίνειν. τὸ δ' αἴτιον ἡ ἀνωμάλου φαντασίας, ἣν διὰ μάλιστα τὰς πρώτας καὶ ἁπλᾶς ὑποθέσεις ἐνίστε γίνεσθαι. τῆς γὰρ κινήσεως αὐτῶν θεωρουμένης, πρὸς τὸν ὁμόκεντρόν τε ὡς ἰσόμοιον, καὶ ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων νοουμένῳ κύκλου, ὡς ἀδιαφορεῖν πρὸς τὸ κέντρον αὐτοῦ τὴν ἡμετέραν ὄψιν, αὐτοὺς, ἢ τοι ἢ μὴ ὁμόκεντρον ὡς ἰσόμοιον κύκλου, ὁμαλὰς ὑπολαμβάνειν ποιεῖσθαι τὰς κινήσεις, ἢ ἢ ὁμόκεντρον μὲν, οὐχ ἁπλῶς δὲ ἐπ' αὐτῶν ἀλλ' ἀπὸ ἑτέρου τινὸς ἐκείνων φερομένου, διαλαμβάνειν δὲ ἐπικύκλου. διαβ' ἑκατέραν γὰρ τούτων τῶν ὑποθέσεων, γίνεσθαι φαίνεται, τὸ, ἐν ἴσοις αὐτοὺς χρόνοις, ἀνίσους φαίνεσθαι ταῖς ὄψεσιν ἡμῶν διερχομένους, τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου ὁμοκέντρου τῷ ἰσόμοιῳ περιφέρειας. ἐάν τε γὰρ, ὡς ἡ κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως νοήσωμεν, τὸν μὴ ἔκκεντρον κύκλον ἐφ' οὗ ὁμαλῶς ὁ ἀστὴρ κινεῖται, τὸν αβγδ περὶ κέντρον τὸ ε, καὶ διάμετρον τὴν αεδ, τὸ δὲ ζ σημεῖον ἐπ' αὐτῆς τὴν ἡμετέραν ὄψιν, ὡς τε καὶ τὸ μὲν α, τὸ ἀπογειότατον γίνεσθαι σημεῖον, τὸ δὲ δ περιγειότατον, ἀπολαβόντος τε ἴσας περιφερείας, τήν τε αβ καὶ τὴν δγ, ἐπιζεύξωμεν τὰς βε, καὶ βζ, καὶ γε, καὶ γζ, αὐτόθεν δῆλον ἔσται, διότι, τὰς αβ καὶ γδ περιφερείας, ἑκατέραν ἐν ἴσῳ χρόνῳ κινηθεὶς ὁ ἀστὴρ, ἀνίσους διέξει τὸ μὲν ὑπὸ τὸ ζ κέντρον γραφομένου κύκλου, διεληλυθέναι περιφερείας. διὰ τὸ ἴσης οὔσης τῆς ὑπὸ βεα γωνίας, τῇ ὑπὸ γεδ, ἐλάσσονα μὲν γίνεσθαι τὴν ὑπὸ βζα ἑκατέρας αὐτῶν, μείζονα δὲ τὴν ὑπὸ γζδ. ἐάν τε ὡς τῆς κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως νοήσωμεν, τὸν μὲν ὁμόκεντρον, τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλον, τὸν αβγδ, περὶ κέντρον τὸ ε, καὶ διάμετρον τὴν αεγ, περὶ δὲ ἐπ' αὐτοῦ φερόμενον ἐπίκυκλον, ἐφ' οὗ κινεῖται ὁ ἀστὴρ, τὸν ζηθκ, περὶ κέντρον τὸ α, φανερὸν καὶ οὕτως αὐτόθεν ἔσται, διότι, τὸ ἐπίκυκλον ὁμαλῶς διερχομένου τὸ αβγδ κύκλον, ὡς ἀπὸ τοῦ α (λόγου ἕνεκα) ὡδὶ τὸ β, καὶ τὸ ἀστέρος τὸν ἐπίκυκλον, ὅταν μὴ ἐπὶ τῶν ζ καὶ θ γένηται ὁ ἀστὴρ, ἀδιαφόρως φανήσεται, τῷ α κέντρῳ τοῦ ἐπικύκλου, ὅταν δὲ κατ' ἄλλον, οὐκέτι, ἀλλὰ ἐπὶ μὲν τοῦ η (φέρε εἰπεῖν) γινόμενον, πλείονα δόξει ποιεῖσθαι κίνησιν, ἡ ὁμαλῆς, τῇ ἀπὸ περιφερείας, ἐπὶ δὲ τοῦ κ, ἐλάσσονα ὁμοίως τῇ ἀπὸ περιφερείας. ὡδὶ μὲν οὖν τῆς διαύτης κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως, ἀεὶ συμβέβηκε τὴν ἐλαχίστην κίνησιν, ἐπὶ τὸ ἀπογειότατον ἀκολουθεῖν, τῇ δὲ μεγίστῃ, κατὰ τὸ περιγειότατον). ἐπεὶ καὶ πάντες, ἡ ὑπὸ αζβ γωνία, ἐλάσσων ὀρθῆς τῆς ὑπὸ δζγ. ὡς δὲ τῆς κατ' ἐπίκυκλον, ἀμφότερα δυνατὰ συμβαίνειν. τοῦ γὰρ ὡς κύκλου εἰς τὰ ἑπόμενα



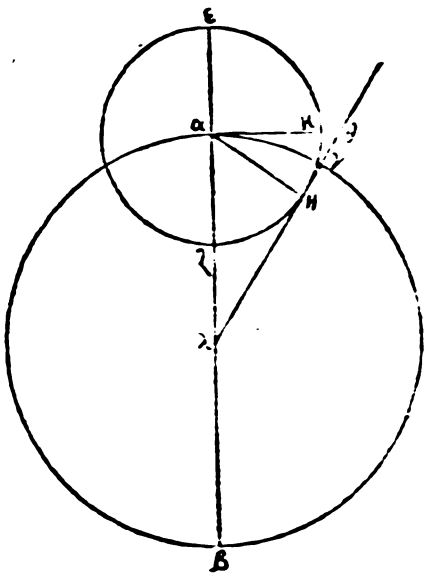


τῆ οὐρανοῦ τ̄ῆ μεταβασιν ποιουμένου, ὡς λόγου γένηται, ἀπὸ τοῦ α̅ ὡδὶ τὸ β̅, ἐὰν μὴ ὁ ἀστὴρ, οὕτως γὰρ ἐπικύκλῳ ποιῆται τὴν κίνησιν, ὥστε τὴν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου μεταβασιν, εἰς τὰ ἑπόμενα πάλιν ἀποτελεῖσθαι, ρυτέσιν ἀπὸ τοῦ ζ̅ ὡς ὠδὶ τὸ θ̅, κατὰ τὸ ἀπόγειον τὴν μεγίστην παρόδον γίνεσθαι συμβήσεται, ἀλλὰ τὸ ὡδὶ τὰ αὐτὰ, τόν τε ἐπίκυκλον τότε, καὶ τὸν ἀστέρα κινεῖσθαι. ἐὰν δὲ ἡ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τῆ ἀστέρος μεταβασις, εἰς τὰ προκγούμενα τοῦ ἐπικύκλου γίνηται, ρυτέσιν ἀπὸ τοῦ ζ̅ ὡς ὠδὶ τὸ κ̅, ἤτοι τὸ ἀπόγειον ἀνάπαλιν ἡ ἐλαχίστη πάροδος ἀποτελεσθήσεται, ἀλλὰ τὸ εἰς τὰ ἐναντία τῆς τοῦ ἐπικύκλου μεταβάσεως, τόν ἀστέρα τότε μετακινεῖσθαι. τούτων δ' οὕτως ἐχόντων, ἐφεξῆς διακεῖνα προληπτέον, ὅτι τὰ ὠδὶ μὲν τῶν τὰς διοσκὰς ποιουμένων ἀνωμαλίας, ἀμφοτέρας τὰς ὑποθέσεις ταύτας ἐνδέχεται συμπεπλέχθαι, ὡς ἐν τοῖς περὶ αὐτῶν ἀποδείξομεν. ὠδὶ δὲ τῶν μὲν κατὰ τὴν αὐτὴν διεγραμμένων ἀνωμαλίαν, ἡ μία τῶν ἐκκειμένων ὑποθέσεων ἀρκέσει, καὶ ὅτι πάντα τὰ φαινόμενα διαθ' ἑκατέραν αὐτῶν ἀπαραλλάκτως ἀποτελεσθήσεται, τῶν αὐτῶν λόγων ἐν ἀμφοτέραις περιεχομένων, τουτέσιν, ὅταν ὁ μὲν ἔχει λόγον ἣν μεταξὺ τῶν διγώνων, ὠδὶ δ' διαθ' ἑκκεντρότητα ὑποθέσεως, τῆς τε ὄψεως, καὶ τοῦ ἐκκέντρου διάμετρου, πρὸς τ̄ῆ ἐκ τοῦ διγώνου τ̄ῆ ἐκκέντρου, τοῦτον ἔχῃ τὸν λόγον ὠδὶ τῆς διὰ ἐπικύκλου ὑποθέσεως ἡ ἐκ τοῦ διγώνου τοῦ ἐπικύκλου, πρὸς τὴν ἐκ τοῦ διγώνου τοῦ φέροντος αὐτὸν διάμετρου, καὶ ἔτι ἐν ὅσῳ χρόνῳ τὸν ἔκκεντρον διάμετρον ὁ ἀστὴρ, ὡς εἰς τὰ ἑπόμενα ποιούμενος τ̄ῆ διήνεσιν, ἀμεταπτωτον ὄντα διαπορεύεται, ἐν τοσούτῳ καὶ ὁ μὲν ἐπίκυκλος τὸν ὁμόκεντρον τῇ ὄψει κύκλον διέρχεται, πάλιν ὡς εἰς τὰ ἑπόμενα μετακινούμενος, ὁ δ' ἀστὴρ τὸν ἐπίκυκλον ἰσοταχῶς, ὡς μάλιστα ἡ ἀπόγειος μεταβάσεως εἰς τὰ προκγούμενα γινομένης. ὅτι δὲ τούτων οὕτως ὑποκειμένων τὰ αὐτὰ πάθη ἑκατέραν τῶν ὑποθέσεων φαινόμενα συμβήσεται, ἀλλὰ βραχέων ἐφοδεύσομεν διά τε τῶν λόγων αὐτῶν, καὶ μετὰ ταῦτα, καὶ διὰ τ̄ῆ ἐφοδευομένων ἐν αὐτοῖς ὠδὶ τ̄ῆ ἡλίου ἀνωμαλίας ἀριθμῶν. λέγω δὴ πρῶτον ὅτι διαθ' ἑκατέραν αὐτῶν, ἡ μεγίστη διαφορὰ γίνεται τ̄ῆ ὁμαλῆς διηνέσεως, παρὰ τ̄ῆ φαινομένην ἀνώμαλον, διαθ' ἣν καὶ ἡ μέση πάροδος τῶν ἀστέρων νοήται, ὅταν ἡ φαινομένη διάστασις ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τεταρτημόριον ἀπολαμβάνῃ, καὶ ὅτι ἀπὸ τοῦ ἀπογειοτάτου μέχρι τ̄ῆ εἰρημένης μέσης παρόδου, χρόνος μείζων ὀδὶ τ̄ῆ, ἀπὸ τῆς μέσης ὠδὶ τὸ πορρωτειότατον. ὅθεν συμβαίνει κατὰ μὲν τὴν τῶν ἐκκέντρων ὑπόθεσιν ἀεί, καὶ ἡ τὴν τῶν ἐπικύκλων δὲ, ὅταν ἀπὸ ἀπὸ τῶν ἀπογείων αὐτῶν μεταβάσεις, εἰς τὰ προκγούμενα γίνωνται, τὸν ἀπὸ τ̄ῆ ἐλαχίστης διηνέσεως, ὠδὶ τὴν μέσην, χρόνον μείζονα γίνεσθαι, τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ὠδὶ τὴν μεγίστην. διὰ τὸ ἡ τὸ ἀπόγειον ἐν ἑκατέρᾳ τὴν ἐλαχίστην πάροδον ἀποτελεῖσθαι. κατὰ δὲ τὴν εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν ἐπικύκλων, τὰς ἀπὸ τ̄ῆ ἀπογείου ποιοῦσαν πορειαγωγὰς τῶν ἀστέρων, ἀνάπαλιν τὸν ἀπὸ τ̄ῆ μεγίστης διηνέσεως ὠδὶ τὴν μέσην, χρόνον μείζονα γίνεσθαι τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ὠδὶ τὴν ἐλαχίστην, διὰ τὸ μὴ φαίνεσθαι ἡ τὸ ἀπόγειον τ̄ῆ μεγίστην πάροδον ἀποτελεῖσθαι. ἔστω γὰρ πρότερον ὁ ἔκκεντρος τοῦ ἑτέρου κύκλος ὁ αβγδ̄ περὶ διγώνου τὸ ε̄, καὶ διάμετρον τὴν αε̄, ἐφ' ἧς εἰλήφθω τὸ διγώνου τοῦ ζωδιακοῦ, τουτέστι τὸ κατὰ τὸν ὄψιν, καὶ ἔστω τὸ ζ̄, καὶ διὰ τοῦ ζ̄ πρὸς ὀρθὰς γωνίας τ̄ῆ αε̄ διαχθείσης τῆς βζδ̄, ὑποκείσθω ὁ ἀστὴρ ὠδὶ τῶν β̄ καὶ δ̄ σημείων, ἵνα διπλασίονα τεταρτημόριον ἑκατέρωθεν ἡ φαινομένη διάστασις ἀπέχῃ, τοῦ α̅ ἀπογείου, δεικτέον ὅτι πρὸς τοῖς β̄ καὶ δ̄ σημείοις ἡ μεγίστη γίνεται διαφορὰ τῆς ὁμαλῆς διηνέσεως, παρὰ τὴν ἀνώμαλον. ἐπεζεύχθωσαν γὰρ αἱ τε εβ̄ καὶ ἡ εδ̄. ὅτι μὲν οὖν ὃν ἂν ἔχει λόγον ἡ ὑπὸ εβζ̄ γωνία πρὸς τὰς δ̄ ὀρθὰς, τοῦτον ἔχει τὸν λόγον ἡ τοῦ παρὰ τ̄ῆ ἀνωμαλίαν διὰ φόρου πορισφέρεια, πρὸς τὸν ὅλον κύκλον, αὐτόθεν γίνεται φανερόν. ἐπεὶ οὖν ἡ μὲν ὑπὸ αεβ̄ γωνία, τὴν τῆς ὁμαλῆς διηνέσεως ὑποτείνει πορισφέρειαν, ἡ δὲ ὑπὸ αζβ̄, τὴν τῆς φαινομένης ἀνωμαλίαν. ὑπερέχει ἄρα ἡ ὑπὸ εβζ̄ γωνία. φημὶ δὴ ὅτι τούτων ἑκατέρας, ἄλλη γωνία μείζων οὐ συναθήσεται πρὸς τ̄ῆ τοῦ αβγδ̄ κύκλου περιφέρειαν, ὠδὶ τ̄ῆ ἐξ ὑθείας. συνιστάτωσαν γὰρ γωνίαι πρὸς τοῖς θ̄ καὶ κ̄, ἡ μὲν ὑπὸ εθζ̄, ἡ δὲ ὑπὸ εκζ̄, καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἥτε θδ̄, καὶ ἡ κδ̄. ἐπεὶ οὖν παντὸς τριγώνου ἡ μείζων πλευρὰ, ὑπὸ τ̄ῆ μείζονα γωνίαν ὑποτείνει, μείζων δὲ ὑπὸ ἡ θζ̄ τ̄ῆ ζδ̄, μείζων ἔσται καὶ ἡ ὑπὸ θδζ̄ γωνία, τῆς ὑπὸ δθζ̄, ἴση δὲ ὑπὸ ἡ ὑπὸ εθζ̄ τ̄ῆ ὑπὸ εβδ̄, ἐπείπερ καὶ ἡ εθ τ̄ῆ εδ̄ ὑπὸ ἴση, καὶ ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ εδζ̄ γωνία, τουτέστιν ἡ ὑπὸ εβδ̄, μείζων ὑπὸ ἡ ὑπὸ εβζ̄. πάλιν ἐπεὶ μείζων ὑπὸ ἡ δζ̄ τῆς κζ̄, μείζων ὑπὸ καὶ ἡ ὑπὸ ζκδ̄, ἡ ὑπὸ ζδκ̄, ἴση δέ εἰσιν ἡ ὑπὸ εκδ̄ ὅλη, τ̄ῆ ὑπὸ εδκ̄, ἐπείπερ καὶ ἡ εκ πάλιν, τ̄ῆ εδ̄ ὑπὸ ἴση, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ εδζ̄, τουτέστιν ἡ ὑπὸ εβζ̄, τ̄ῆ ὑπὸ εκζ̄ ὑπὸ μείζων. οὐκ ἄρα συνανὸν ἄλλας μείζονας συνιστάσθαι γωνίας διαθ' ἣν εἰρήκαμεν τρόπον, τῶν πρὸς τοῖς β̄ καὶ δ̄ σημείοις. σωαι

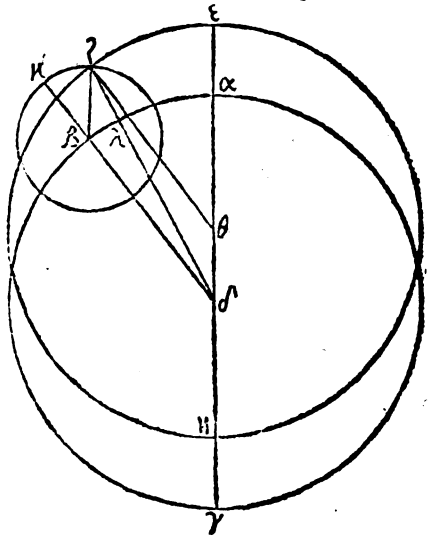
πολεικ



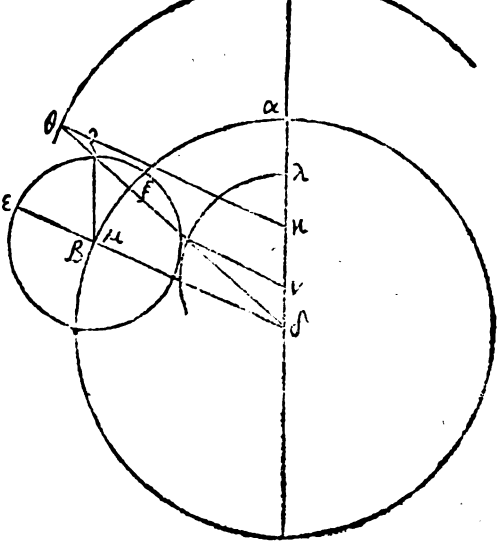
πρὸς τὸν ΑΒ περιφέρεια, ἥτις περιέχει τὴν ἐκ τοῦ ἐλαχίστης λυπούσης, ὧν τῇ μεσαίᾳ χρόνῳ), μείζων δὲ ἡ ΒΓ, ἥτις περιέχει τὴν ἐκ τῆς μεσης λυπούσης ὧν τῷ μεγίστῳ, χρόνῳ, λυσι ταῖς τὴν διαφορὰν ἡ ἀνωμαλίας περιεχούσας περιφερείας. ἐπεὶ οὖν πάλιν ἡ μὲν ὑπὸ ΑΕΒ γωνία, μείζων ἐστὶν ὀρθῆς, τουτέστι τῆς ὑπὸ ΖΕΒ, τῇ ὑπὸ ΕΒΖ γωνίᾳ, ἡ ὑπὸ ΒΓΖ ἐλάσσων τῇ αὐτῇ. πάλιν φανερὸν ἔσται, ἐὰν ἡ ἡμιφορὰς ὑποθώμεθα λέγειν τὸ αὐτὸ συμβαῖνον, ἴσου ὁ μὲν ὁμόκεντρος τοῦ διὰ μέσων Ἰσημ. λύπους ὁ ΑΒΓ, πόλος λοξότητος τὸ Δ, καὶ διαμέτρου τῆς ΑΒ, ὁ ΔΕ ᾧ τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ φερόμενον ἐπ' αὐτοῦ ἐπίκυκλος, ὁ ΖΗ, πόλος λοξότητος τὸ Α, ἡ ὑπὸ ΑΕΔ ὁ ἐσχ. διαπ. τὸ Θ, ὅταν τεταρτημόριον ἀπέχῃ φαίνεται, τὸ ΗΖ τὸ ἀπόγειον σημεῖον, καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἥτε ΑΘ, καὶ ΘΓ, λέγω ὅτι ἡ ΔΓΓ, ἐφάπτεται τοῦ ἐπικύκλου. πότε γὰρ τὸ πλεῖστον γίνεται διαφορὰ ἡ ἡμαλὴς λυπήσεως, παρὰ τὴν ἀνώμαλον. ἐπεὶ γὰρ ἡ μὲν ἡμαλὴ ἐκ τοῦ ἀπογείου λυπησις, πορίζεται ὑπὸ τῆς ὑπὸ ΑΕΔ γωνίας, ἰσοταχοῦς γάρ ὄντος τοῦ ἐπικύκλου, καὶ ὁ ἐπίκυκλος τὸν αὐτὸν λύπλον διέρχονται, τὸ δὲ διαφορὰν ἡ ἡμαλὴς λυπήσεως, παρὰ τὴν φαινομένην ὑπὸ ἡ ὑπὸ ΑΘΔ γωνίας περιεχει, φανερὸν ὅτι καὶ ἡ ὑπερέχη ἡ ὑπὸ ΑΕΔ γωνίας, πῶς τὴν ὑπὸ ΑΘΔ, τοσοῦτον ἡ ὑπὸ ΑΕΔ γωνία, τὴν φαινομένην τοῦ ἀστέρος ἐκ τοῦ ἀπογείου διαστασιν περιέχει. ἔστι δὲ ἐπεὶ ὑπόκειται αὐτῇ τεταρτημόριον, ὀρθὴ μὲν ἔσται καὶ ἡ ὑπὸ ΑΘΔ γωνία, ἐφάπτεται ἄρα διὰ τοῦτο ἡ ΔΓ τοῦ ΑΘΓ κύκλου, τοῦ ΖΗ ἐπικύκλου. ἡ ΑΓ ἄρα περιφέρεια, μεταξὺ τοῦ Α λοξότητος καὶ ἡ ἐφαπτομένης ἡ μείζων δὲ διαφορὰ, τῆς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν. καὶ ἡ ΗΖ τὰ αὐτὰ ἐστὶ περιφέρεια, ἥτις περιέχει ἡ ΗΖ τὴν φαινομένην ὑποπεσοῦσαν ὧν τοῦ ἐπικύκλου μετάβασιν, τὴν ἐκ τῆς ἐλαχίστης λυπούσης ὧν τῇ μεσαίᾳ χρόνῳ, μείζων δὲ ἡ ΗΖ, ἥτις περιέχει τὴν ἐκ τῆς μεσης λυπούσης ὧν τῷ μεγίστῳ, χρόνῳ, λυσι ταῖς ΑΓ περιφέρειαις. ἐπεσλήπτωσαν ἐὰν ἐκβαλθῶμεν τὸν ΔΓΘ, καὶ ἀγάγωμεν τῇ ΕΖ πρὸς ὀρθὰς γωνίας, τῷ ΑΒ, ἴσαι μὴ γίνονται ἥτε ὑπὸ ΑΕΔ γωνία τῇ ὑπὸ ΑΕΓ, καὶ ἡ ΗΖ περιφέρεια τῇ ΑΓ ὁμοία. ταύτῃ δὲ τῇ ὑπὸ ΤΕΔ τεταρτημορίῳ, μείζων μὲν ἐστιν ἡ ἐκ ΖΘ, ἐλάσσων δὲ ἡ ΖΗ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. ὅτι δὲ καὶ ὧν τῶν ΗΖ μέρος λυπήσεως, ἐφ' ἑκατέρας τῶν ὑποθέσεων, φ' ποῖς ἴσοις χρόνοις τὰ αὐτὰ γίνεται πάντα, περί τε τὰς ὁμαλὰς καὶ τὰς φαινομένας λυπήσεις, καὶ ἔτι τὰς ὑστεροχὰς αὐτῶν, τουτέστι τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορὰν, φανερὸν ἂν τις μάλιστα διαταμάθοι. ἔστω γὰρ ὁ μὲν ὁμόκεντρος τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων λύπλος ὁ ΑΒΓ, πόλος λοξότητος τὸ Δ, ὁ δὲ ἔκκεντρος μὲν, ἴσος δὲ τῷ ΑΒΓ ὁμοκέντρῳ, ὁ ΖΗ πόλος λοξότητος τὸ Θ, διαστὴμα δὲ ἀμφοτέρων ἀπαμβλείας, ἀλλ' ἐκ τῶν δ Ε Θ λοξότητος, καὶ τὸ ε ἀπογείου, ἡ καθ' δ. καὶ ἐπολήφθεισῶν τοῦ ὁμοκέντρου τυχούσης περιφερείας ἡ ΑΒ, λοξότητος τοῦ Β, διαστήματι δὲ τῷ ΔΘ, γεγράφθω ὁ ΖΗ ἐπίκυκλος, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΔΒΘ, λέγω ὅτι ὁ μὲν ἀεὶ, ὑφ' ἑκατέρας τῶν ὑποθέσεων ὧν τῷ ΖΗ τομίῳ, τὸ ἐκκέντρου ἐν τῷ ἐπικύκλου, πάντως τῇ τὸν ἴσον χρόνον φερόμενον, τουτέστιν ἀεὶ περιφέρειαν, ὁμοίαν ἕξουσι ἀλλάξας, ἥτις ἐν τῷ ἐκκέντρου, καὶ ἡ ΑΒ τοῦ ὁμοκέντρου, καὶ ἡ ΗΖ τοῦ ἐπικύκλου, ἡ διαφορὰ ἡ ἡμαλὴς λυπήσεως παρὰ τὴν ἀνώμαλον, τὴν ἡ φαινομένην τοῦ ἀστέρος πάροδον, διαβ. ἐκ τῆς τῶν ὑποθέσεων, ὁμοίαν καὶ ἡ αὐτὴ συμβήσεται. ἐπεζεύχθωσαν γὰρ ἥτε ΖΘ καὶ ἡ ΒΖ, καὶ ἔτι ἡ ΔΖ. ἐπεὶ τετράπλευρον τὸ ΒΔΘΖ ἀεὶ ἀφανισμὸν πλευρὰν, ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ, ἡ μὲν ΖΘ, τῇ ΒΔ, ἡ δὲ ΒΖ τῇ ΔΘ, παραλληλόγραμμον ἔσται τὸ ΒΔΖΘ τετράπλευρον, ἴσαι ἄρα εἰσὶν



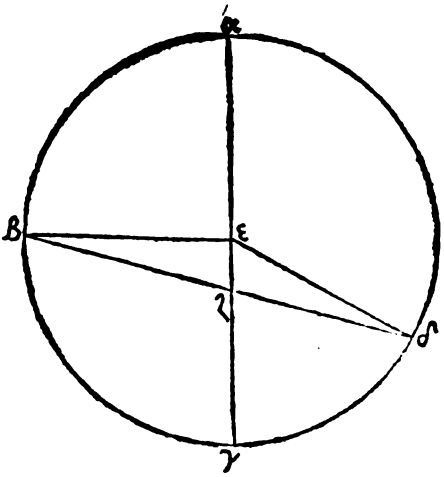
άι Γ γωνίαι, ἥτε ὑπὸ εθζ, ⟨ ἡ ὑπὸ αδβ, καὶ ἡ ὑπὸ ζβκ, ὥστε ἐπεὶ πρὸς ταῖς λφ̃τροις εἰσὶ καὶ τὰς ὑποτεινομένας ὑπ' αὐτῶν περιφερείας, ὁμοίας ἀλλήλαις γίνεσθαι, τῷ τε ε ζ τοῦ ἐκκέντρου, καὶ τῷ αβ τοῦ ὁμοκέντρου, καὶ τῷ κζ τοῦ ἐπικύκλου. λαβὼ ἀμφοτέρας ἀρα τὰς λνη-

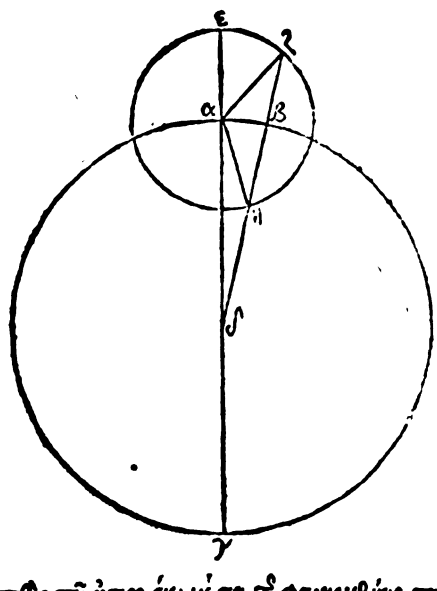


σθήσεται ὁ ἀσὴρ, ⟨ τῷ αὐτῷ τοῦ δξ μέσων τῶν ζωδίων λύκλου περιφερείαν, ἀφ' ἧ ἀπογείου τῷ αλ φανήσεται διελήλυθώς, ἴσαι τε ἀκολούθως, καὶ τὸ παρὰ τὴν αὐωμαλίαν διάφορον, τὸ αὐτὸ λαβὼ ἑκατέραν τῶν ὑποθέσεων. ἐπειδὴ τῷ τοιαύτῳ διαφορᾶν, ἐλλείξαμεν περιεχομένῳ ὑπὸ μ ζ λατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως, ὑπὸ ζ ὑπὸ δ ζθ γωνίας, ὧν δὲ τῆς λατ' ἐπίκυκλ), ὑπὸ ζ βδζ. καὶ αὗται δὲ ἴσαι τε καὶ ἐναλλὰξ γίνονται, δι' ὃ παραλλήλου διεληλῆχθαι τῷ ζθ τῇ βδ. δῆλον δ' ὅτι καὶ ἐπὶ πασῶν τῶν διαστάσεων ταῦτα παρακολουθήσει, παραλληλογράμμου πάντοτε γινομένου τοῦ θδβζ τετραπλεύρου, καὶ γραφομένου τοῦ ἐκκέντρου κύκλου ὑπ' αὐτῆς, ζ λατὰ μὲν ἐπίκυκλον ὑπ' ἀσέρος μεταβάσεως, ὅταν οἱ λόγοι λαβ' ἑκατέραν τ ὑποθέσεων, ὁμοιοί τε ⟨ ἴσοι συμβαίνωσιν. ὅτι ἢ λκῶ ὅμοιοι μόνον ὦσιν, ἀλλ' ἴσοι μεγέθη, τὰ αὐτὰ πάλιν φαινόμενα συμβήσεται, φανερὸν καὶ οὕτως γενήσεται. ἔσω γὰρ ὡσαύτως ὁ μὲν ὁμόκεντρος ζ λόσμῳ κύκλος ὁ αβγ, πόλει λφ̃τρον τὸ δ, ⟨ διάμετρον, λαβὼ ἐν ἀπογειότατός τε καὶ περιγειότατος ὁ ἀσὴρ γίνεται τῷ αδγ, ὁ δὲ πόλει τὸ β ἐπίκυκλος ἀπέχων ἀφ' ἑνὸς τοῦ α ἀπογείου, τῷ αβ τυχοῦσαν περιφέρειαν, ἡ μεκινήσθω ὁ ἀσὴρ τῷ ε ζ περιφέρειαν, ὁμοίαν γινομένῳ διηνεκεῖ τῇ αβ, δι' ὃ ἰσοχρονίους εἶναι τοὺς τῶν κύκλων ἀποκαταστάσεις, καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἥτε δ βε, καὶ ἡ βζ, ἡ δ ζ. ὅτι μὴ οὖν ἴσαι τέ εἰσι πάντοτε, ἥτε ὑπὸ αδε γωνία, καὶ ἡ ὑπὸ ζβε, καὶ ὅτι ὧν ζ δ ζ βυθείας ὁ ἀσὴρ φανήσεται, ἢ ταύτῃ τῷ ὑποθεσιν, αὐτόθεν δῆλον. λέγω δ' ὅτι ⟨ δι' ἃ ζ λατ' ἐκκεντρότητα, ἐάν τε μείζων ἐάν τε ἐλάττων ἡ ὁ ἔκκεντρος τ αβγ ὁμοκέντρου, ζ τε τῶν λόγων ὁμοιότητος μόνης ὑποκειμένης, καὶ ζ τῶν ἀποκαταστάσεων ἰσοχρονιότητος, ὧν ζ αὐτῆς πάλιν βυθείας ζ δ ζ φανήσεται ὁ ἀσὴρ. γεγράφθω γὰρ μείζων μὴ ὡς ἔφαμεν ἔκκεντρος ὁ κθ, πόλει λφ̃τρον ὧν τ' ἄρ τὸ κ, ἐλάσσων δὲ ὁ λμ πόλει λφ̃τρον ὁμοίως τὸ ν, καὶ ἐκβληθεισῶν ζ τε δ μ ζθ, ⟨ ζ δ λαβὼ, ἐπεζεύχθωσαν ἥ τε θκ καὶ ἡ μν. ἐπεὶ οὖν ὡς ἡ δβ πρὸς βζ, οὕτως ἥτε θκ πρὸς κδ, καὶ ἡ μν πρὸς νδ, καὶ γωνία ἡ ὑπὸ βζδ, γωνίᾳ τῇ ὑπὸ μδν ἴσῃ, δι' ὃ παραλλήλου ἐστὶ τῷ δα τῇ βζ, ἰσογώνια δὴ τὰ τρίγωνα, καὶ αἱ ὑπὸ τὰς ἀναλόγων πλευρὰς γωνίαι, ἴσαι, ἥτε ὑπὸ βδζ, ⟨ ἡ ὑπὸ δ μν, παραλλήλοι ἄρα εἰσὶν αἱ βδ, ⟨ θκ, καὶ μν βυθείαι. ὥστε καὶ γωνίαι αἱ ὑπὸ αδβ καὶ ἡ ὑπὸ ακθ, καὶ ἡ ὑπὸ ανμ, ἴσαι εἰσί. καὶ ἐπεὶ πρὸς ταῖς λφ̃τροις εἰσὶ τῶν λύκλων, ὁμοίαι ἔσονται καὶ αἱ ἐπ' αὐτῶν περιφέρειαι, ἥτε αβ, καὶ κθ, καὶ λμ. ᾧ ζ ἴσῳ ἄρα χρόνῳ, οὐ μόνον ὅτε ἐπίκυκλος τῷ αβ περιφέρειαν, καὶ ὁ ἀσὴρ τὴν ε ζ διεληλύθασιν, ἀλλὰ καὶ ὧν τῶν ἐκκέντρων ὁ ἀσὴρ τῷ τε κθ, καὶ τῷ λμ, διεληλυθὼς ἔσαι, ⟨ ὧν ζ αὐτῆς βυθείας πάντοτε ζ δ μ ζθ διακοῦτο θεωρηθήσεται, καὶ κατὰ μὲν τὸν ἐπίκυκλον ὧν τοῦ ζ σημείου γινόμενον, καὶ δὲ τὸν μέζονα ἔκκεντρον ὧν τοῦ θ, καὶ ἢ τὸν ἐλάττονα ὧν τοῦ μ, καὶ ὧν πασῶν τῶν θέσεων ὁμοίως. ἐπισυμβαίνει δ', ὅτι, ⟨ ὅταν ἴσῳ περιφέρειαν ὁ ἀσὴρ ἀπειληφὼς φαίνηται, ἀπό τε



τῶ ἀπογείου, ☾ τῶ περιγείου, ἴσον ἴσαι ἑκατέραι θέσιν, τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορον. ἐπὶ τε γὰρ ☽ κατ' ἐκκεντρότητα, ἐὰν γράψωμεν τὸν αβγ ἐκκεντρον κύκλον, πρὸς κέντρον τὸ ε, καὶ διαμέτρου τὴν αεγ, διὰ τοῦ α ἀπογείου, ☽ ὅπως ὑποκειμένης ἐπ' αὐτῆς κατὰ τὸ ζ σημεῖον, καὶ διὰ τοῦ ζ τῶν ζβδ τυχοῦσαν διαγαγόντες, ἐπιζεύξωμεν τὰς εβ καὶ εδ, αἱ τε φαινόμεναι παρόδοι ἴσαι τε ☾ ἀπεναντίον ἔσονται, ταυτέστιν ἥτε ὑπὸ αζβ γωνία ☽ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου, καὶ ἡ ὑπὸ ηζδ ☽ ἀπὸ τοῦ περιγείου, τότε παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορον τὸ αὐτὸ ἔσαι. διὰ τὸ, ἴσων ἐπὶ τῶν μβ τῆ ε, τὴν δὲ ὑπὸ εβζ γωνίαν, τῆ ὑπὸ εδζ, ὥστε τῷ αὐτῷ διαφόρῳ τ' φαινομένης περιφερείας, ταυτέστι ☽ ὑφ' ἑκατέρας τῶν ὑπὸ αζβ, ☾ ηζδ γωνιῶν περιεχομένης, μείζονα μὴ γίνεσθαι, τῆν ἀπὸ τ' α ἀπογείου ☽ ὁμαλῆς λυνήσεως περιφέρειαν, ἐλάσσονα δὲ τῆν ἀπὸ τοῦ γ περιγείου ☽ ὁμαλῆς λυνήσεως περιφέρειαν. διὰ τὸ καὶ τῆν μὲν ὑπὸ αεβ γωνίαν, μείζονα εἶναι ☽ ὑπὸ αζβ, τῆν δὲ ὑπὸ γεδ, ἐλάσσονα ☽ ὑπὸ ηζδ. καὶ ὥσπερ ☽ κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως, ἐὰν γράψωμεν, τὸν μὲν ὁμόκεντρον ὁμοίως κύκλον τὸν αβγ, πρὸς κέντρον τὸ δ, καὶ διάμετρον τὴν αδγ, τὸν δ' ἐπίκυκλον τὸν εζθ, πρὸς κέντρον τὸ α, καὶ διαγαγόντες τὴν δκβζ τυχοῦσαν, ἐπιζεύξωμεν τὰς αζ καὶ αθ, ἡ μὲν ☾ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου περιφέρεια, ἡ αβ, ἡ αὐτὴ πάλιν ἔσαι ὑποκειμένη κατ' ἀμφοτέρας τὰς θέσεις, ταυτέστιν ἐάν τε ἡ ☽ τὸ ζ, ἐάν τε ἡ ☽ τὸ θ, ἡ δ' ἄκρα καὶ ἴσον ἀπέχουσι φανήσεται, ἀπό τε τ' ἡ ☽ τοῦ ἀπογείου σημείου τ' διὰ μέσων τ' ζωδίων, ὅταν ἡ ἡ ☽ τὸ ζ, καὶ ἀπὸ τοῦ ἡ ☽ τὸ περίγειον, ὅταν ἡ ἡ ☽ τὸ θ. ἐπειδὴ πρὸς ἡ μὲν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου φαινομένη περιφέρεια, περιέχεται ὑπὸ ☽ ὑπὸ δζα γωνίας. ὑπερέχει γὰρ οὖσα ἐλλείχθη τῆς τε ὁμαλῆς λυνήσεως, καὶ τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου, ἡ δὲ ἀπὸ τοῦ περιγείου φαινομένη, περιέχεται ὑπὸ ☽ ὑπὸ ηδγ γωνίας. ἴσον γάρ ὄν καὶ αὐτὴ, τῆ τε ἀπὸ τοῦ περιγείου ὁμαλῆς λυνήσει, ☾ τῷ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρῳ. ἴσον δὲ ὄν καὶ ἡ ὑπὸ δζα γωνία, τῆ ὑπὸ ηδγ, διὰ τὸ καὶ τὴν αζ, τῆ αθ ἴσην εἶναι. ὥστε ☾ γνώσθη σωμάτεσθαι πάλιν, ὅτι τῷ αὐτῷ διαφόρῳ τοτέσι τῆ ὑπὸ αδθ γωνία, μείζων μὲν ἐστιν ἡ πρὸς τῷ ἀπογείῳ μέση, τ' φαινομένης, τοτέστιν ἡ ὑπὸ εαζ γωνία, ☽ ὑπὸ αζδ. ἐλάσσων δὲ ἡ πρὸς τῷ περιγείῳ μέση, ☽ φαινομένης ☽ αὐτῆς οὔσης, τοντέστιν ἡ ὑπὸ καδ γωνία, ☽ ὑπὸ αεζ, ὅπερ προέκειτο δεῖξαι.



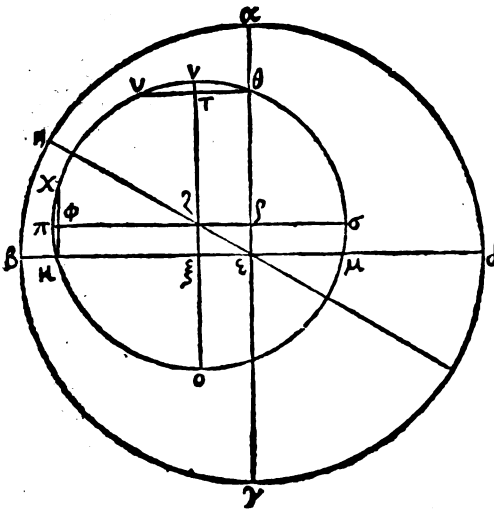


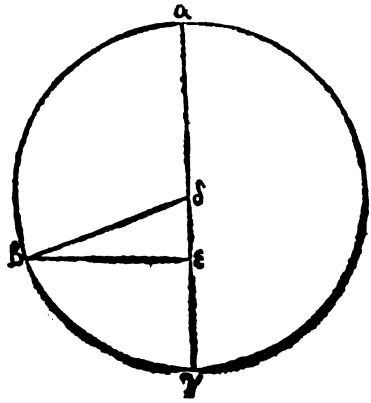
ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΗΣ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ.

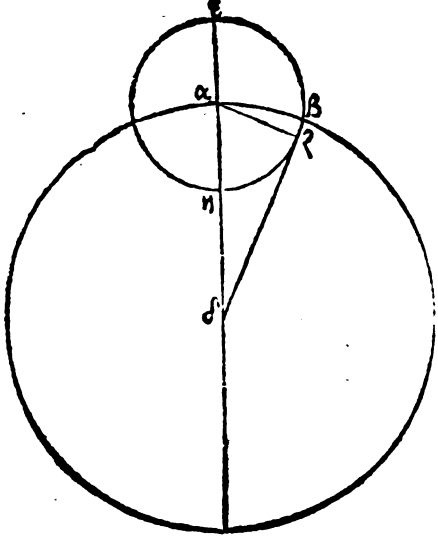
ΤΟΥΤΩΝ δὴ οὕτως προεκτεθειμένων, προυπολοιπήσεται, ☾ τῶν περὶ τὸν ἥλιον φαινομένην ἀνωμαλίαν, ζητῆσαι τὸ μίαν τε εἶναι, καὶ τὸν ἀπὸ τ' ἐλαχίστης λυνήσεως, ἕως τῶν μέσων, χρόνον, μείζονα ποιεῖν πάντοτε, τοῦ ἀπὸ ☽ μέσης ἐπὶ τ' μεγίστων. ☾ ὅπερ γὰρ συμφωνον ὀφείσκομεν τοῖς φαινομένοις, δεικνύναι μὲν καὶ δι' ἑκατέρας τῶν προκειμένων ὑποθέσεων, ἀποτελεῖται, διὰ ☽ κατ' ἐπίκυκλον μόνον, ὅταν κατὰ τ' ἀπόζυγον αὐτοῦ περιφέρειαν, ἡ τοῦ ἡλίου μετάβασις εἰς τὰ προκείμενα γίνηται, δυλογόνυμον δ' αὖ εἶναι περιαφθῶναι τῆ κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσει ἁπλουστέραν οὖσαν, καὶ ὑπὸ μιᾶς, οὐχὶ δὲ ὑπὸ δύο λυνήσεων συντελουμένην. προκειμένου τοίνυν τοῦ τὸν λόγον ☽ τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου ἐκκεντρότητος εὑρεῖν, τοντέστιν τίνα λόγον ἔχει ἡ μεταξὺ τῶν κέντρων τοῦ τε ἐκκέντρου, καὶ τοῦ ἐφ' ἑαυτῶν ὅλων κέντρου, τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, πρὸς τ'

ἐκ τοῦ λοξ͂τρου τ͂ ἐκκέντρου, ⟨ἔτι κγ͂⟩ ποῖον μᾶλλον τμῆμα τ͂ δι᾽ μέσων τ͂ ζῳδίων κύκλου, τὸ ἀπογειότατον ὅλου τοῦ ἐκκέντρου σημεῖον, διέλκυσται μὲν ταῦτα καὶ ⟨ὑφ᾽⟩ ἱππάρχου μετὰ ταῦτα. ὑποκείσθω γὰρ ὁμοίως μὲν ἀπὸ ἑαρινῆς ἰσημερίας μέχρι θερινῆς τροπῆς χρόνον, ἡμερῶν λῆ δ, ὁμοίως δὲ ἀπὸ θερινῆς τροπῆς μέχρι μετοπωρινῆς ἰσημερίας, ἡμερῶν λῆ δ, διὰ μόνων τούτων τῶν φαινομένων ἀποδείκνυσι, τ͂ μ᾽ μεταξὺ τῶν προδεδειγμένων λοξ͂τρων εὐθεῖαν, εἰκοστεταρτον ἔγγιστα μέρος οὖσαν, τ͂ ἐκ τοῦ λοξ͂τρου τοῦ ἐκκέντρου. τὸ δ᾽ ἀπόγειον αὐτοῦ προκατούμενον τ͂ς θερινῆς τροπῆς, τμήμασιν κδ ς ἔγγιστα, οἷον ὀλίγῳ ὁ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος τ͂ ξ. καὶ ἡμεῖς δὲ τοῦ μὲν τῶν προκειμένων τεταρτημορίων χρόνους, καὶ τοὺς λόγους τοὺς προκειμένους, τοιούτους ἔγγιστα ⟨ὄντας⟩ εὑρίσκομεν, ὡς διακρῦσαι, καὶ ὅτι τοῖς αὐτοῖς ἀεὶ θέσιν ὁ ἐκκέντρος τοῦ ἡλίου κύκλος σωτηρεῖ, πρὸς τὰ τροπικὰ καὶ ἰσημερινὰ σημεῖα, φανερὸν ἡμῖν γίνεσθαι. φάνεται δὲ τοῦ μὴ παραλελειμμένου εἶναι μὲν τοιοῦτον τόπον, ἀλλὰ καὶ διὰ τῶν ἡμετέρων ἀεικινήτων ἐφωδιδυμένον ἐκκεῖσθαι τὸ θεώρημα, ποιησόμεθα καὶ αὐτοὶ τοῖς τῶν προκειμένων λείψει, ὡς ὧδι ἐκκέντρου κύκλου, χρησάμενοι τοῖς αὐτοῖς φαινομένοις τοῦτοις ὡς ἔφαμεν, ⟨ὑφ᾽⟩ μὲν ἀπὸ ἑαρινῆς ἰσημερίας μέχρι θερινῆς τροπῆς χρόνον, τὸν περιέχειν ἡμέρας λῆ δ, μὲν δ᾽ ἀπὸ θερινῆς τροπῆς, μέχρι μετοπωρινῆς ἰσημερίας λῆ β ς. καὶ γὰρ διὰ τῶν ἀκεραιοτάτων τηρηθεισῶν ὑφ᾽ ἡμῶν κγ͂ τὸ υξ͂ ἔτος, ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, ἑαρινῆς ἰσημερίας τε καὶ θερινῆς τροπῆς, σύμφωνον τὸ τῶν διαστάσεων πλῆθος, τῶν ἡμερῶν εὑρίσκομεν. ἐπεδήπερ ὡς ἔφαμεν ἡ μ᾽ μετοπωρινὴ ἰσημερία, γέγονε τῇ θ τοῦ ἀθὺρ, μετὰ τὴν τοῦ ἡλίου ἀναπολήν, ἡ δὲ ἑαρινὴ τῇ ζ τοῦ παχών, μετὰ τὴν μεσημβρίαν, ὡς σωαλγεῖσθαι τὴν διάστασιν, ἡμερῶν ρο͂ γ δ. τὴν δὲ θερινὴν τροπὴν τῇ ια τοῦ μεσορῆ, μετὰ τὸ εἰς τὴν ιβ μεσονύκτιον. ὡς καὶ ταύτην μὲν τὴν διάστασιν, τοιούτοις τὸν ἀπὸ ἑαρινῆς ἰσημερίας, ὡδὶ τὴν θερινὴν τροπὴν, ἡμέρας σωάγειν λῆ δς, λαταλείπεσθαι δ᾽ εἰς τὸν ἀπὸ θερινῆς τροπῆς, ὧδι τὴν ἐξῆς μετοπωρινὴν ἰσημερίαν, τὰς λοιπὰς εἰς μὲν φαινόμενον χρόνον ἡμέρας ἔγγιστα λῆ βς. ἔστω δὴ ὁ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος ὁ αβγδ, περὶ λοξ͂τρον τὸ ε, καὶ διήχθωσαν ἀπ᾽ αὐτῷ δύο διάμετροι πρὸς ὀρθὰς ἀλλήλαις, διὰ τῶν τροπικῶν καὶ ἰσημερινῶν σημείων, ἥτε αγ͂ ⟨καὶ⟩ ἡ βδ. ὑποκείσθω δὲ τὸ μὲν α ἑαρινὸν σημεῖον, τὸ δὲ β θερινόν, καὶ τὰ ἑξῆς ἀκολούθως. ὅτι μὲν οὖν τὸ λοξ͂τρον τοῦ ἐκκέντρου κύκλου, μεταξὺ τῶν εα καὶ εβ εὐθειῶν πεσεῖται, φανερὸν ἐκ τοῦ τὸ μὲν αβγ ἡμικύκλιον, πλείονα περιέχειν χρόνον τοῦ ἡμίσους τοῦ ἐνιαυσίου χρόνου, καὶ διαιρεῖσθαι μεῖζον ἀπολαμβάνειν τοῦ ἐκκέντρου τμῆμα ἡμικύκλου, τὸ δὲ αβ τεταρτημόριον, καὶ αὐτὸ πλείονα περιέχειν χρόνον, ⟨ἢ⟩ μείζονα περιφέρειαν ἀπολαμβάνειν τοῦ ἐκκέντρου, παρὰ τὸ βγ τεταρτημόριον. τόπου δὲ ὄντος ἐχόντος, ὑποκείσθω τὸ ζ σημεῖον, λοξ͂τρον τ͂ ἐκκέντρου, ⟨καὶ⟩ διήχθω μ᾽ ἡ διαμφοτέρων τῶν λοξ͂τρων καὶ τοῦ ἀπογείου διαμέτρου ηεζθ. ἡ εζ, λοξ͂τρῳ δὲ τῷ ζ καὶ διαστήματι τυχόντι, γεγράφθω ὁ ἐκκέντρος τοῦ ἡλίου κύκλος, ὁ θκλμ, καὶ διὰ τοῦ ζ ἤχθωσαν παράλληλοι, τῇ μὲν αγ͂, ἡ νξο, τῇ δὲ βδ, ἡ πρς. καὶ ἔτι ἤχθωσαν κάθετοι ἀπὸ μ᾽ τοῦ θ ὠδὶ τ͂ νξο, ἡ θτυ, ἀπὸ δὲ τοῦ κ ὠδὶ τὴν πρς ἡ κφχ. ἐπεὶ τέτμηκε ὁ ἥλιος τὸν θκλμ κύκλον ὁμαλῶς διερχόμενος, τὴν μὲν θκ περιφέρειαν διαπορεύεται ⟨ἐν⟩ ἡμέραις λῆ δς, τὴν δὲ κλ ⟨ἐν⟩ ἡμέραις λῆ βς, λανθάνει δὲ ὁμαλῶς ⟨ἐν⟩ μὲν ταῖς λῆ δ ς ἡμέραις, μοίρας λῆ τ θ ἔγγιστα, οἷον ὀλίγῳ ὁ κύκλος τ͂ ξ, ⟨ἐν⟩ δὲ ταῖς λῆ β ς μοίρας λῆ α ἰᾶ, εἰκὸς οὖν τὸ μὲν θκλ τμῆμα, μοιρῶν ρπ δ κ, σωαμφότερα δὲ τό τε νθ⟨ξ⟩ κλο, τῶν λοιπῶν τῶν εἰς τὸ ὑπὸ ἡμικύκλιον, μοιρῶν δκ. ἡ ὑ διπλῆ περιφέρεια ⟨τῆ⟩ θμ ἡ θνυ, τῶν αὐτῶν δ κ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ⟨ὑπὸ⟩ αὐτοῖς ὀλθεῖα ἡ θυ, τοιούτων ἔσαι δλβ ἔγγιστα, οἷον ὀλίγῳ ἡ τ͂ ἐκκέντρου διάμετρος ρ κ. ἡ δὲ ἡμίσεια αὐτῆς ἡ θτ, τουτέστιν ἡ εξ, τῶν αὐτῶν β ις. πάλιν ἐπεὶ τὸ θπκ τμῆμα ὅλου, μοιρῶν ἐστιν λῆ τ θ, ἐστὶ δὲ καὶ τὸ θν, μοιρ. β ί, τὸ δὲ νπ τεταρτημόριον μοιρῶν λῆ, καὶ λοιπὴ μὲν ἔσαι ἡ πκ περιφέρεια, μοιρῶν ον θ, ἡ δὲ διπλῆ αὐτῆς, ἡ κπχ περιφέρεια, μοιρ. ᾶν ἡ. ὥστε καὶ ἡ μ᾽ ⟨ὑπὸ⟩ αὐτοῖς ὀλθεῖα ἡ κφχ τοιούτων ἔσαι β δ, οἷον ὀλίγῳ ἡ τ͂ ἐκκέντρου διάμετρος ρ κ, ἡ δ᾽ ἡμίσεια αὐτῆς ἡ κφ τουτέστιν ζξ τμημάτων α β. τῶν δ᾽ αὐτῶν ἐλήφθη καὶ ἡ εζ ὀλθεῖα β ις. καὶ ἐπεὶ τὰ ἀπ᾽ αὐτῶν σωτεθήνται, τοιεῖ τὸ ἀπὸ τ͂ εζ, ἔσαι ⟨ἡ⟩ αὐτὴ μήκει τοιούτων β κθ ς ἔγγιστα, οἷον ὀλίγῳ ἡ ἐκ τ͂ λοξ͂τρου τοῦ ἐκκέντρου ξ. ἡ ἄρα ἐκ τοῦ λοξ͂τρου τ͂ ἐκκέντρου λύκλου τετρακαιεικοσιπλασίων ὀλίγῳ ἔγγιστα ⟨ἐστὶ⟩ μεταξὺ τῶν λοξ͂τρων αὐτοῦ τε καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ. πάλιν ἐπεὶ οἷων ἡ εζ ἐδείχθη β κθ ς, τοιούτων λῶ ἡ εξ ὀλθεῖα α β, καὶ οἷων ἄρα ὀλίγῳ ἡ εζ ⟨ὑποτείνουσα⟩ ρ κ, τοιούτων ἔσαι καὶ ἡ μὲν εξ ὀλθεῖα μθ μς ἔγγιστα, ἡ δὲ ἐπ᾽ αὐτῆς περιφέρεια τ͂ γραφομένου κύκλου ποιεῖ τὸ εζξ ὀρθογώνιον, τοιούτων μθ ἔγγιστα, οἷων ὀλίγῳ ὁ κύκλος τ ξ, καὶ ἡ ⟨ὑπὸ⟩ εξζ ἄρα γωνία, οἵων μγ͂ εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ. τοιούτων

ὑτων κδ λ. ὥστε ἐπὶ πᾶς τοὺς λοιπους ὁδοὺς ὁ αὐτὸς λόγος ἁρμόσει τοῦ λοξοῦ καὶ ἡ β ἀπογείου, ὃ ἐστι τοῦ ἀπογείου τοῦ β θερινοῦ τροπικοῦ σημείου, μοιρῶν εἰσι κδ λ. λοιπὸν δὲ ἐπισκέψασθαι τὸ μὲν ὁ τεταρτημόριον αὐτό τε καὶ τὸ ο ν ἑκάτερον, μοιρῶν εἰσι ιη, ἔστι δὲ καὶ ἡ μὲν ο λ περιφέρεια αὐτή τε καὶ ἡ βν ἑκατέρα μοιρ. β ί. ἡ δὲ μι, μοιρῶν ὁ νθ. ὁ ἡ μη λμ περιφέρεια ἔσαι μοιρ. π ς νά. ἡ δὲ μθ μοιρῶν πη μθ. ἀλλὰ τὰς μὲν π ς νά μοιρ. ὁ μαλὸς ὁ ἥλιος διέρχεται, ἐν ἡμέραις π η ὁ ἡ, τὰς δὲ π η μθ μοίρας, ἐν ἡμέραις ιη κη ἐγγύς ἐστι, ὥστε ὁ τὴν μη τοῦ περιφέρειαν πᾶσι δεῖ μετὰ μεσημβρινὴς ἰσημερίας ὑδὶ χειμερινὴν τροπὴν, φαίνεσθαι διερχόμενος ὁ ἥλιος, ἐν ἡμέραις π η καὶ ἡ, τὴν δα, πᾶσι δεῖ ἀπὸ χειμερινῆς τροπῆς ὧν τὴν ἐαρινὴν ἰσημερίαν, ἐν ἡμέραις ιη καὶ η ἐγγύς. καὶ εὑρήσεται ἡμῖν τὰ προκείμενα συμφώνως τοῖς ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου λεγομένοις. νῦν ταύτας οὖν τὰς ποικιλότητας σκεψώμεθα πρότερον, πόσον δὴ τὸ πλεῖστον διάφορον τῆς ὁμαλῆς κινήσεως παρὰ τὴν ἀνώμαλον, καὶ πῶς ἴσοι σημείοις τὸ τοιοῦτον συμβαίνεται. ἔστω διὰ ἐκκέντρου κύκλος ὁ αβγ, περὶ κέντρον τὸ δ, καὶ διάμετρον διὰ τοῦ α ἀπογείου τὴ αδγ, ἐφ' ἧς ἔστω τὸ κέντρον τοῦ ζωδιακοῦ τὸ ε, καὶ πῶς ὀρθὰς γωνίας τῇ αγ, ἤχθω ἡ εβ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ δβ. ἐπεὶ οὖν ὁδεῖ ἐκ τοῦ κέντρου ἡ δ, τοιούτων δεῖ ἡ δε μεταξὺ τῶν κέντρων β λ, ἤτοι τὸν τετρακαιεικοσαπλασίονα λόγον. καὶ οἷων ἄρα δεῖ ἡ βδ ὑποτείνουσα ρ κ, τοιούτων ἔσαι καὶ ἡ μὲν δε, εὐθεῖα ι, ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων δ μς ἐγγύς, οἷων δεῖ ὁ πρὸς τὸ βδε ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ, ὥστε ὁ ὑπὸ δβε γωνία, ἥτις περιέχεται τὸ πλεῖστον διάφορον τῆς ἀνωμαλίας, οἵων μή εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ἔσαι δ μς, οἵων ἡ αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων β κέ. τῶν δ' αὐτῶν ἐστι καὶ ἡ μὴ ὑπὸ βεδ ὀρθὴ γωνία λη. ἡ δὲ ἴση ταῖς λοιπαῖς ὑπὸ βδα λιλοντότι λη β κέ. καὶ ἐπεὶ πρὸς τοῖς λοιποῖς εἰσιν, ἡ μὴ ὑπὸ βδα τῇ ἐκκέντρου, ἢ ἡ ὑπὸ βεδ τοῦ ζωδιακοῦ, ἕξομεν τὸ μὲν πλεῖστον διάφορον τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν, μοιρῶν β κέ, τῶν δὲ περιφερῶν πρὸς αἷς τοῦτο γίνεται, τὴν μὴ τοῦ ἐκκέντρου καὶ ὁμαλοῦ, μοιρῶν λη β κέ, ἀπὸ τοῦ ἀπογείου, τὴν δὲ τοῦ ζωδιακοῦ καὶ ἀνωμάλου φαινομένην τῶν τοῦ τεταρτημορίου, καθάπερ καὶ πρότερον ἀπελάβομεν, μοιρῶν λη. φανερὸν δ' ἐκ τῶν προειρημένων, ὅτι ἡνίκα μὲν τὸ αὐλικὸν μῆκος τὴν μὴ φαινομένην μέσην παρῴδησε, τὸ πλεῖστον διάφορον τῆς ἀνωμαλίας ἔσαι, ἡνίκα τὰς σο μοιρ. ἡ δ' ὁμαλὴ κατὰ τὸν ἐκκέντρον κατὰ τὰς σξ λζ. ἵνα δὲ καὶ διὰ τῶν ἀριθμῶν, ὡς ἔφαμεν, τὰς αὐτὰς ποικιλότητας λάβωμεν σωματομένας, καὶ ὑδὶ τῆς κατὰ τὸν ἐπίκυκλον ὑποθέσεως, ὅταν οἱ αὐτοὶ λόγοι κατ' ὃν εἰρήκαμεν τρόπον περιέχωσι, ἔστω ὁ μὲν ὁμόκεντρος τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλος ὁ αβγ, περὶ κέντρον τὸ δ, καὶ διάμετρον τὴν αδγ, ὁ δ' ἐπίκυκλος ὁ εζη, περὶ κέντρον τὸ α. καὶ ἤχθω ἀπὸ τοῦ δ ἐφαπτομένη τοῦ ἐπικύκλου εὐθεῖα ἡ δζβ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ αζ. γίνεται δὴ ὡσαύτως ἡ ὀρθογωνίου τοῦ αδζ, τετρακαιεικοσαπλασίων ἡ αδ



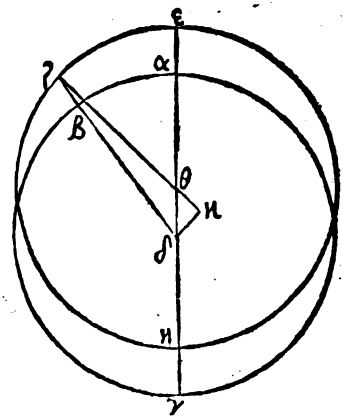


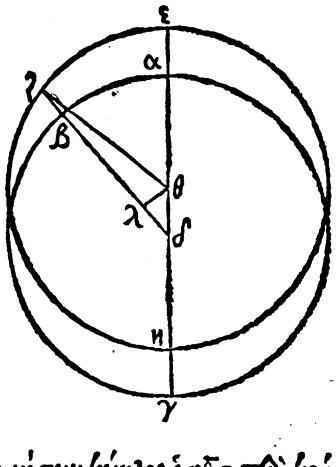


ϕλ αζ. ὥστε ☾ οἱωμ δξὶμ ἡ αδ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων πάλιμ κὴ τῆ μ αζ γίνεται ι, τῆ ὑ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων δ μς, οἱωμ δξὶμ ὁ πρὸς τὸ αδζ ὀρθογώνιον γραφόμενος κύκλος τ ☾ ἡ ὑπὸ αδζ ἀρα γωνία, οἵωμ μγ΄ εἰσιμ αἱ δύο ὀρθαὶ τ ☾, τοιούτων ἴσαι δ μς, οἵωμ ὑ αἱ δ ὀρθαὶ τ ☾, τοιούτων β κγ. τὸ μ πλεῖσον ἀρα διάφορον ϕλ ἀνωμαλίας, τοῦτέστιμ ἡ αβ περιφέρεια, κῆ φ΄ τοῦθ' εὕρηκε συμφώνως μοιρ. β κγ, ἡ ὑ ἀνώμαλος περιφέρεια ἐπέκεκ ὑπὸ ϕλ ὑπὸ αζδ ὀρθῆς γωνίας περιέχητ, μοιρ. λη, ἡ ὑ ὁμαλὴ, περιεχομένη ὑ ὑπὸ τ ἀζ γωνίας, μοιρ. πάλιμ ιϑ β κγ.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΚΑΤΑ ΜΕΡΟΣ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΕΠΙΣΚΕΨΕΩΣ.

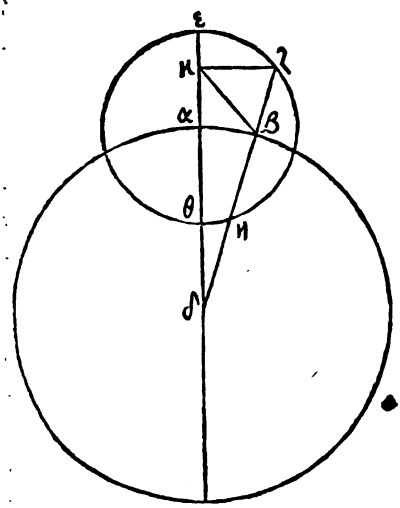
ΕΝεκεν δὲ τοῦ κατὰ τὰς ἡϕ μέρος ἀνωμαλους διαιρέσεις ἑκάστοτε διὰ σαφοῦς διαπορεῖν, λείπομεν πάλιμ ἐφ' ἑκατέρας τῶν ὑποθέσεων, ὡς ἂν μιᾶς τῶν ἐκκειμένων περιφερειῶν λοιπεῖσης, λαμβάνοιμεν ☾ τὰς λοιπάς. ἔστω δὴ πρῶτον μὲν ὁμόκεντρος ☉ τῷ ζωδιακῷ κύκλῳ ὁ αβγ, πρὸς διάστημον δὲ ὁ δ, ὁ δ' ἔκκεντρος ὁ εζϑ, πρὸς διάστημον τὸ ϑ, ἡ δὲ διὰ ἀμφοτέρων τῶν διαστημάτων, ☾ τοῦ ἀπογείου διαμέτρου ἡ καϑ' ἣν. καὶ ἀπολαμϑείσης ϕ ἐζ περιφερείας, ἐπεζεύχϑωσαν ἥτε ζδ, καὶ ἡ ζϑ. λελάϑω δὲ πρότερον ἡ ἐζ περιφέρεια μοιρῶν οὖσα λόγου χὴκεν λ, καὶ ἐκβληϑείσης τ ζϑ, κάϑετος ἐπ' αὐτὴν ἤχϑω ἀπὸ τοῦ δ, ἡ δκ. ἐπεὶ γοῦν ἡ ἐζ περιφέρεια ὑπόκειται μοιρῶν λ, κῆ ἡ ὑπὸ εϑζ ἀρα γωνία, τουτέστιμ ἡ ὑπὸ δϑκ, οἵωμ μὴ εἰσιμ αἱ δ ὀρθαὶ τ ☾, τοιούτων ἔσαι λ, οἵωμ δὲ αἱ β ὀρθαὶ τ ☾, τοιούτων ξ. καὶ ἡ μ ὡὴ ϕ δκ ἀρα περιφέρεια, τοιούτων δὴμ ξ, οἵωμ. ὁ πρὸς τὸ δϑκ ὀρθογώνιον κύκλος τ ☾. ἡ δὲ ὡὴ ϕ κϑ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρ κ. καὶ αἱ ὑπ' αὐτὰς ἀρα δυϑεῖαι ἴσονται ἡ μὲν δκ τοιούτων ξ, οἵωμ δὴμ ἡ δϑ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ κϑ τῶν αὐτῶν ρτν ι. ὥστε καὶ οἵωμ δὴμ ἡ μὲν δϑ δυϑεῖα β λ, ἡ δὲ ζϑ ἐκ τοῦ ἰσογώνιου ξ, τοιούτων καὶ ἡ μ δκ ἴσαι α ἰε, ἡ δὲ ϑκ, τῶν αὐτῶν β ἰ. ἡ δὲ κϑ ὅλη ξβ ἰ. καὶ ἐπεὶ τὰ ἀπ' αὐτῶν συναμφότερα, τοιοῦτόν ἐστι τὸ ἀπὸ τῆς ζδ, ἴσαι καὶ ἡ ζδ ὑποτείνουσα, τοιούτων ξβ ιά ἐγγίσα. καὶ οἵωμ ἀρα δὴμ ἡ ζδ ρ κ, τοιούτων ἴσαι καὶ ἡ μὲν δκ δυϑεῖα β κ ἰ. ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων β ιή, οἵωμ δὴμ ὁ πρὸς τὸ ζδκ ὀρθογώνιον κύκλος τ ☾. ὥστε ☾ ἡ ὑπὸ δζκ γωνία, οἵωμ μὲν εἰσιμ αἱ β ὀρθαὶ τ ☾, τοιούτων δὴ β ιή, οἵωμ δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ ☾, τοιούτων α ϑ. τοσούτων ἀρα δὴ τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν τότε διάφορον. τῶν δ' αὐτῶν λϐ ἡ ὑπὸ εϑζ γωνία λ. καὶ λοιπὴ ἀρα ἡ ὑπὸ αϑβ γωνία, τοῦτέστιμ ἡ αβ τοῦ ζωδιακοῦ περιφέρεια, μοιρῶν ἐστιμ κη νά. ὅτι δὲ καὶ ἄλλη τις τῶν γωνιῶν λοιϑῆ, ☾ αἱ λοιπαὶ λοιϑήσονται, φανερὸν αὐτόϑεν ἔσαι, καϑάπερ ὑπ' αὐτῆς διὰ τῆς γραφῆς, ἀπὸ τοῦ ϑ ὡὴ τὴν ζδ ϕλ ϑλ. ἐάν τε γὰρ τὴν αβ τοῦ ζωδιακοῦ περιφέρειαν ὑποτιθώμεϑα λειπομένην, τοῦτέστιμ τῆ ὑπὸ ϑζλ γωνίαν, διάστημα ἔσαι καὶ ὁ τοῦ δϑ πρὸς ϑλ λόγος λειπομένου. λειπομένου δὲ καὶ τοῦ ϕλ δϑ πρὸς ϑζ, λοιπὸς τῆ ☾ ὁ ϕλ ϑζ πρὸς ϑλ. διατοῦτο λείπομεν λειπομένας τὴν τε ὑπὸ ϑζλ γωνίαν, τουτέστι τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, καὶ τῆ ὑπὸ εϑζ, τουτέστι τὴν ἐζ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρειαν. ἐάν τε τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον ὑποτιθώμεϑα λειπόμενον, τουτέστιμ τῆ ὑπὸ ϑζδ γωνίαν, αὖϑις πάλιμ τὰ αὐτὰ συμβήσεται. λειπομένου μὲν διατοῦτο τοῦ ϕλ ϑζ πρὸς ϑλ λόγου. λειπομένου δὲ ἐξ ἀρχῆς καὶ τοῦ ϕλ ϑζ πρὸς ϑδ. ὥστε λειπόμενα μὲν καὶ τὸν τῆς δϑ πρὸς ϑλ λόγον, λειπόμενα δὲ διατοῦτο καὶ τῆ ὑπὸ ϑδλ γωνίαν, τουτέστιμ τὴν αβ τοῦ ζωδιακοῦ περιφέρειαν, καὶ τὴν ὑπὸ εϑζ, τουτέστι τὴν ἐζ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρειαν. πάλιμ ἔστω ὁ μὲν ὁμόκεντρος ☉ τῷ διὰ μέσων κύκλος ὁ αβγ, πρὸς διαμέτρον τὴν αδγ, ὁ δὲ κατὰ τὸν αὐτὸν λόγον ἐπίκυκλος ὁ εζϑ, πρὸς διαμέτρον τὴν αε, καὶ ἀπολαμϑείσης τῆς ἐζ περιφερείας, ἐπεζεύχϑωσαν ἥτε ζβδ, καὶ ἡ ζα. ὑποκείσϑω δὲ πάλιμ ἡ ἐζ περιφέρεια τῶν αὐτῶν μοιρῶν λ, ☾ ἤχϑω ἀπὸ τοῦ ζ κάϑετος, ὡὴ τὴν αε ἡ κζ.

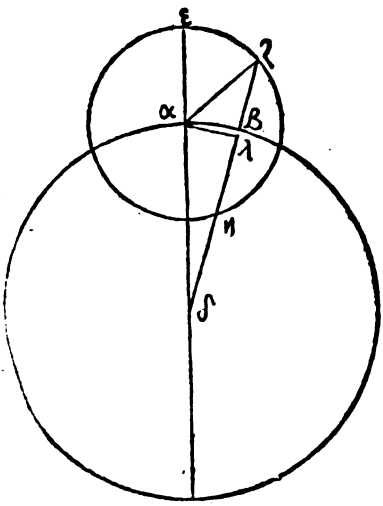


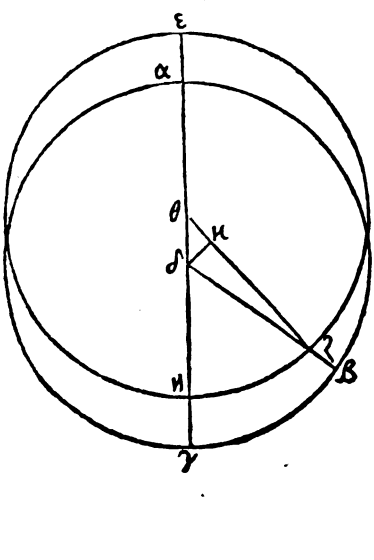


ἐπεὶ

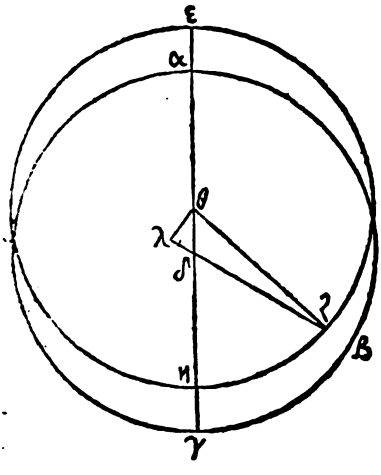
ἐπεὶ ἡ ΖΚ περιφέρεια, μοιρῶν ἐστι λ, εἴη ἂν καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ΖΑΚ γωνία, οἵων μϛ εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων λ, οἵων δὲ αἱ δύο ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ξ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ΔΗ Φ ΖΚ περιφέρεια, τοιούτων ΔΞΗ ξ, οἵων ὁ πρὸς τὸ Α ΖΚ ὀρθογώνιον λύκλος τ ξ. ἡ δ' ὑπὸ τῆς ΑΚ, τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ϙ κ. καὶ αἱ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα δυθεῖαι ἔσονται ἡ μὲν ΖΚ τοιούτων ξ, οἵων ΔΞΗ ἡ ΑΖ διαμέτρου ρ κ. ἡ δὲ ΚΑ, τῶν αὐτῶν ϙ ντε. ὥστε καὶ οἵων ΔΞΗ ἡ μὲν ΑΖ ὑποτείνουσα ΒΛ, ἡ δὲ ΑΔ ἐκ τοῦ κέντρου ξ, τοιούτων ἔσαι καὶ ἡ μὲν ΖΚ δυθεῖα ΑΓ ιε, ἡ δὲ ΚΑ τῶν αὐτῶν Β ί, ἡ δὲ ΚΔ ὅλη ξΒ ί. καὶ ἐπεὶ τὰ ἀπ' αὐτῶν συναμφότερα ποιεῖ τὸ ἀπὸ Φ ΖΒΔ, ἔσαι καὶ ἡ ΖΔ μήκει τοιούτων ξΒ ιά, οἵων ἡ ΖΚ ΔΩ Γ ιε. καὶ οἵων ἄρα δυθῆ ἡ ΔΖ ὑποτείνουσα ϙ κ, τοιούτων ἔσαι Φ ἡ ΜΖ κ δυθεῖα Β κε. ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων Β ιή, οἵων ὁ πρὸς τὸ Δ ΖΚ ὀρθογώνιον λύκλος τ ξ, ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΖΔΚ γωνία, οἵων μϛ εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων Β ιή, οἵων δ' αἱ δύο ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων Α θ. τοσούτων ἄρα δυθῆ πάλιν τὸ παρὰ τὴν ἀναπαλίαν διαφορὸν Φ ΑΒ περιφερείας. τ δ' αὐτῶν ΔΗ Γ ἡ ὑπὸ ΑΖΔ γωνία λ, λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΑΖΔ γωνία, τουτέστιν ἡ φαινομένη τοῦ ζωδιακοῦ περιφέρεια, μοιρ. ἐστιν ϙη νά, συμφώνως ταῖς ΔΗ Φ ἐκκεντρότητι ἀπο διδομέναις πλινθίοις. ὁμοίως δὲ ἡ φθάδη καὶ ἄλλη λοιπὴ γωνία, διδομέναι ἔσονται Γ αἱ λοιπαί, ἀχθείσης διαμέτρου ΔΩ τ αὐτῆς διαγραφῆς, ἀπὸ τ Α ὑπὸ τὴν ὑπὸ ΖΑΔ. ἐάν τε γὰρ πάλιν τὴν φαινομένην τοῦ ζωδιακοῦ περιφέρειαν λάμψῃ, τὴν ὑπὸ ΑΖΔ γωνίαν, διδομένη Φ διὰ τοῦτο ἔσαι, Γ ὁ Φ ΖΑ πρὸς ΑΛ λόγος. διδομένου δὲ ἀρχῆς καὶ τοῦ Φ ΖΑ πρὸς ΑΔ, λοθήσεται καὶ ὁ τῆς Δ Α πρὸς ΑΛ. ἀλλὰ δὲ τοῦτο Γ ἤτε ὑπὸ ΑΔΒ γωνία λοθήσεται, τουτέστιν ἡ ΑΒ περιφέρεια, τ παρὰ τὴν ἀναπαλίαν διαφόρου. ἡ δ' ὑπὸ ΑΖΔ, τουτέστιν ἡ ΕΖ τοῦ ἐπικύκλου περιφέρεια. ἐάν τε τὸ παρὰ τὴν ἀναπαλίαν διαφορὸν ὑποθώμεθα διδομένην, τουτέστι τὴν ὑπὸ ΑΔΒ γωνίαν, ἀναπαλιν ὡσαύτως λοθήσεται μὲν διαστοῦτο καὶ ὁ Φ ΑΔ πρὸς ΑΛ λόγος. διδομένου δὲ ἀρχῆς Γ τοῦ Φ Δ Α πρὸς ΑΖ, λοθήσεται καὶ ὁ τ ΖΑ πρὸς ΑΛ. ἀλλὰ δὲ τοῦτο ἡ ἤτε ὑπὸ ΑΖΔ γωνία διδομένη ἔσαι, τουτέστιν ἡ φαινομένη τοῦ ζωδιακοῦ περιφέρεια, καὶ ἡ ὑπὸ ΕΑΖ, τουτέστιν ἡ ΕΖ τοῦ ἐπικύκλου περιφέρεια. πάλιν ὧν Φ προκειμένης τοῦ ἐκκέντρου κύκλου διαγραφῆς, ἀπειλήφθω ἀπὸ τοῦ Θ περιγέου, τοῦ ἐκκέντρου ἡ ΘΖ περιφέρεια, ὑποκειμένη τῶν αὐτῶν μοιρῶν λ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἤτε ΔΖΒ, καὶ ἡ ΖΘ. καὶ κάθετος ἤχθω ἀπὸ τοῦ Δ ὑδὶ τὴν ΘΖ ἡ ΔΚ. ἐπεὶ ἡ ΖΘ περιφέρεια μοιρῶν ἐστι λ, εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ ΖΘ ἡ γωνία, οἵων μϛ εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων λ, οἵων δὲ αἱ δύο ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ξ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ΔΗ Φ ΖΚ δυθεῖα περιφέρεια, τοιούτων ΔΞΗ ξ, οἵων ὁ πρὸς τὸ ΛΘΖ ὀρθογώνιον λύκλος τ ξ. ἡ δὲ ὑπὸ Φ ΚΘ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον τμημάτων ϙ κ. Γ αἱ ὑποτείνουσαι ἄρα αὐτὰς δυθεῖαι ἔσονται, ἡ μὲν ΔΚ, τοιούτων ξ, οἵων ΔΞΗ ἡ ΔΘ διάμετρος ϙ κ, ἡ δὲ ΚΘ τῶν αὐτῶν ϙ ντε. Γ οἵων ἄρα ΔΞΗ ἡ μὲν ΔΘ ὑποτείνουσα ΒΛ, ἡ δὲ ΘΖ ἐκ τοῦ κέντρου ξ, τοιούτων ΔΞΗ καὶ ἡ μὲν ΔΚ δυθεῖα, ΑΓ ιε ἐστί, ἡ δὲ ΘΚ ὁμοίως Β ί, ἡ δὲ ΚΖ τῶν λοιπῶν ΝΖ ν. καὶ ἐπεὶ τὰ ἀπ' αὐτῶν συναμφότερα, ποιεῖ τὸ ἀπὸ Φ ΔΖ, ἔσαι καὶ αὐτὴ μήκει τοιούτων ΝΖ νά. ἔγγισα, οἵων ἡ ΔΚ Ω ΑΓ ιε. Γ οἵων

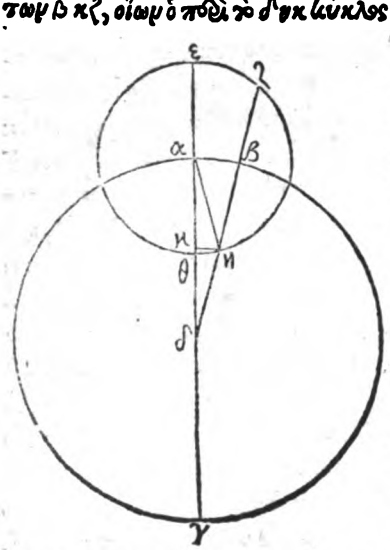






μὴν ἡ δζ ὑποτείνουσα ρ κ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν δκ ἔσαι β λδ λς. ἡ δὲ ἐπ' αὐτὴν περιφέρεια τοιούτων β κζ, οἷων ὁ πρὸς τὸ δζκ ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ δζγ γωνία, οἵων μιᾶ εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ἔσται β κζ, οἵων αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων α ισ ἔγγιστα. τοσοῦτον ἄρα ἐστὶ τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον. καὶ ἐπεί, τῶν αὐτῶν ὑποκειται καὶ ἡ ὑπὸ ζθγ γωνία λ, ἔσαι καὶ ἡ ὑπὸ δθγ ὅλη, τουτέστιν ἡ γβ περιφέρεια μοιρῶν λα ισ. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ φηθήσεται ἐκβληθείσης τῆς βδ, καὶ παθετου ἐπ' αὐτὴν ἀχθείσης τὴν θλ, ἐάν τε τὴν γβ τοῦ ζωδιακοῦ περιφέρειαν λάβωμεν, τουτέστι τὴν ὑπὸ θδλ γωνίαν, λοιπήσεται μὲν διατοῦτο καὶ ὁ πρὸς θλ λόγος, διεδομένου δὲ ἀρχῆς καὶ τοῦ τῆς θδ πρὸς θζ, λοιπήσεται καὶ ὁ πρὸς θλ. διὰ τοῦτο διεξόμεν διεδομένας, τήν τε ὑπὸ θζδ γωνίαν, τουτέστι τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, καὶ τὴν ὑπὸ ζθδ, τουτέστιν τὴν ηζ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρειαν. ἐάν τε τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον λάβωμεν, τουτέστιν τὴν ὑπὸ θζδ γωνίαν, ἀναπαλιν λοιπήσεται μὲν διατοῦτο καὶ ὁ πρὸς θλ λόγος. διεδομένου δ' ἀρχῆς καὶ τοῦ πρὸς θδ, λοιπήσεται καὶ ὁ πρὸς θλ. διὰ δὲ τοῦτο διεδομένας ἕξομεν τήν τε ὑπὸ θδλ γωνίαν, τουτέστιν τὴν γβ περιφέρειαν τοῦ ζωδιακοῦ, καὶ τὴν ὑπὸ ζθδ, τουτέστιν τὴν ηζ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρειαν. ὡσαύτως δὴ καὶ προκειμένης τῆς ὁμοκέντρου κὴ τ' ἐπικύκλου καταγραφῆς, ἀπολαμφθείσης ἀπὸ τοῦ θ περιγείου ἡ θη περιφερείας, τῶν αὐτῶν μοιρῶν λ, ἐπεζεύχθωσαν μὲν ἥ τε αη, καὶ ἡ δη β. κάθετος δὲ ἀπὸ τοῦ η ἐπὶ τὴν αδ ἡ ηλ. ἐπεὶ οὖν πάλιν ἡ θη περιφέρεια μοιρ. ὧν λ, εἰη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ θαη γωνία, οἵων μιᾶ εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων λ. οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ξ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ θη περιφέρεια, τοιούτων ὧν ξ, οἵων ὁ πρὸς τὸ καα ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ. ἡ δὲ ὑπὸ θη περιφέρεια, τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρ κ. καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἄρα ὀυθειῶν ἡ μὲν ηκ, ἔσαι τοιούτων ξ, οἵων ὧν καὶ ἡ ὑποτείνουσα ρ κ. ἡ δὲ ακ τῶν αὐτῶν ρ ιε νέ. κὴ οἵων ἄρα ὧν ἡ μὲν αη ὀυθεῖα β λ, ἡ δὲ ας ἐκ τοῦ κέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ηκ ἔσαι α ιε. ἡ δὲ ακ ὁμοίως β ί, ἡ δὲ κς, τῶν λοιπῶν νζ ν. καὶ ἐπεί, τὰ ἀπ' αὐτῶν σωτιθήτα, ποιεῖ τὸ ἀπὸ θη, μίαν ἄρα ἔσαι κὴ αὐτὴ τοιούτων νζ νά ἔγγιστα, οἵων ἡ κη ὀυθεῖα ιῶ α ίε. καὶ οἵων ἄρα ὧν ἡ δη ὑποτείνουσα ρ κ, τοιούτων ἔσαι καὶ ἡ μὲν ηκ ὀυθεῖα β λδ λς, ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων β κζ, οἵων ὁ πρὸς τὸ δηκ κύκλος τ ξ, ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ηδκ γωνία, οἵων μιᾶ εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ὧν β κζ, οἵων αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων α ισ ἔγγιστα. τοσούτων ἄρα ὧν τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, καὶ γνωσθήσεται τουτέστιν ἡ αβ περιφέρεια. καὶ ἐπεί, τῶν αὐτῶν ὑποκειται καὶ ὑπὸ καη γωνία λ, ἔσαι καὶ ἡ ὑπὸ βηα ὅλη, ἥτις περιέχει τὴν φαινομένην τοῦ ζωδιακοῦ περιφέρειαν, μοιρῶν λα ισ, συμφώνως ταῖς ὧδε τοῦ ἐκκέντρου πηλικότησιν. ἐκ τούτων δὲ καὶ φηθήσεται λαβέτου ἀχθείσης ὧδε τὴν δβ, ἡ αλ, ἐάν τε τὴν τοῦ ζωδιακοῦ περιφέρειαν λάβωμεν, τουτέστι τὴν ὑπὸ αηλ γωνίαν, λοιπήσεται μὲν διατοῦτο ὁ πρὸς αλ λόγος, διεδομένου δ' ἀρχῆς καὶ τοῦ πρὸς ηα πρὸς αδ, λοιπήσεται καὶ ὁ πρὸς δα πρὸς αλ. διὰ δὲ τοῦτο διεδομένας ἕξομεν τήν τε ὑπὸ αδβ γωνίαν, τουτέστι τὴν αβ περιφέρειαν τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, καὶ τὴν ὑπὸ βαη, τουτέστι τὴν θη τοῦ ἐπικύκλου περιφέρειαν. ἐάν τε πάλιν τὴν αβ περιφέρειαν λάβωμεν τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, τουτέστι τὴν ὑπὸ αδβ γωνίαν, ἀναπαλιν ὡσαύτως λοιπήσεται διατοῦτο ὁ πρὸς αλ λόγος. διεδομένης δ' ἀρχῆς καὶ τοῦ πρὸς δα πρὸς αη, λοιπήσεται καὶ ὁ τῆς ηα πρὸς αλ λόγος. διὰ δὲ τοῦτο διεδομένας ἕξομεν, τήν τε ὑπὸ αηλ γωνίαν, τουτέστι τὴν τοῦ ζωδιακοῦ περιφέρειαν, καὶ τὴν ὑπὸ θαη, τουτέστι τὴν θη τοῦ ἐπικύκλου περιφέρειαν, καὶ διεδείκται ἡμῖν τὰ προτεθήτα. ποικίλης





δὴ

δὴ διὰ τούτων τῶν θεωρημάτων λεπτομερὴς σωίσα δια λεπτονοποιίας, τῶν προειρημένων τμημάτων, τὰς ἐκ τῆς ἀνωμαλίας τῶν φαινομένων παρόδων διαπερά σεις, πῶς ὁ ἑξῆς ἑτοίμου λαμβάνειν τὰς τῶν ἡμερ θ διορθώσεων πηλικότητας, ἀρέσκει μᾶλλον ἡμῖν, ἡ ταῖς ὁμαλαῖς περιφερείαις παρακειμένας ἔχουσα, τὰς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορὰς, διὰ τε τὸ κατ' αὐτὰς τὰς ὑποθέσεις ἀκόλουθον, καὶ διὰ τὸ ἁπλοῦν τε καὶ εὐπαρ βολον τῆς καθ' ἑκάστας ψηφοφορίας. ἔνθεν ἀκολουθήσαντ σι τοῖς πρώτοις τὴν ὅλην τῶν ἀριθμῶν ἐκτεθειμένοις τῶν θεωρημάτων, καὶ ὑπὸ τῶν ἡμ μέρους τμημάτων, ἐπιλογισόμεθα διὰ τῶν γραμμῶν ὡσαύτως τοῖς ἀποδεδειγμένοις, τὰς ἑκάστ τῶν ὁμαλῶν προφορεῶν ἐπιβαλλούσας τῆς ἀνωμαλίας διαφορὰς. καθόλου δὲ τὰ μὲν πρὸς τοῖς ἀπογείοις τεταρτημόρια, ἐν ὧν τοῦ ἡλίου καὶ ὧν τῶν ἄλλων διείλομεν εἰς τμήματα ιε, ὡς γίνεσθαι τῶν παραθέσιν ἐπ' αὐτῶν, διὰ μοιρῶν ε. τὰ δὲ πρὸς τοῖς περιγείοις εἰς τμήματα λ, ὡς καὶ ὑπὸ τούτων γίνεσθαι τῶν παραλλαγὴν διὰ μοιρῶν Γ. ἐπιφανέστερον μείζονός εἰσιν αἱ πρὸς τοῖς περιγείοις διαφοραὶ τῆς ὑπεροχῆς, τῶν παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν ἐπιβαλλόντων τοῖς ἴσοις τμήμασι διαφόρων, τῶν πρὸς τοῖς ἀπογείοις γινομένων. τάξομεν οὖν τοῦ τὸ τῆς τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίας κανόνιον, ὧν σίχους μὲν πάλιν μι, σελίδια δὲ Γ, ὧν τὰ μὲν πρῶτα τέτταρα, περιέχει τοὺς ἀριθμοὺς τῶν τῆς ὁμαλῆς κινήσεως τ ξ μοιρῶν, τ ἧ πρῶτον ιε σίχων περιεχόντων τὰ πρὸς τῷ ἀπογείῳ δύο τεταρτημόρια, τ δὲ λοιπῶν λ, τὰ πρὸς τῷ περιγείῳ. τὸ δὲ τρίτον, τὰς ἑκάστῳ τ ἀριθμῶν ἐπιβαλλόσας μοιρ. τῆς προσαφαιρέσεως, τοῦ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου. καὶ ἔστι τὸ κανόνιον τοιοῦτον.

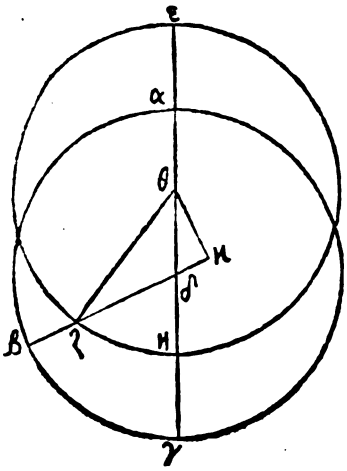
Tabula huc pertinens, in proximam paginam transpoſita eſt.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΜΕΣΗΝ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ ΠΑΡΟΔΟΝ ΕΠΟΧΗΣ.

Οιπουν δ' ὄντος, τοῦ, τῆς ἐποχῆς τῆς ὁμαλῆς τοῦ ἡλίου κινήσεως συνεχόντα, πῶς τὰς τῶν ἡμ μέρους ἑκάστοτε παρόδους ἐπισκέψεις, ἐποιησάμεθα καὶ τῷ τοιούτῳ ἐκθεσιν, ἀκολουθοῦσθ μὲν καθόλου πάλιν, ἐπί τε τοῦ ἡλίου καὶ τῶν ἄλλων ταῖς ὑφ' ἡμῶν αὐτῶν ἀκριβέσατα τετηρημέναις παρόδοις, ἀναβιβάζοντος δὲ ἀπ' αὐτῶν τὰς τῶν ἐποχῶν συστάσεις εἰς τὰ ἀρχεῖα τῆς Ναβονασάρου βασιλείας, διὰ τῶν ἀποδεδειγμένων μέσων κινήσεων, ἀφ' ὧν χρόνων καὶ τὰς παλαιὰς τηρήσεις ἔχομεν, ὥστε πάλιν μέχρι τοῦ νῦν διασωζομένας. ἔστω δὴ ὁ μὲν ὁμόκεντρος τοῦ διὰ μέσων κύκλος ὁ αβγ, περὶ κέντρον τὸ δ, ὁ δ' ἔκκεντρος τοῦ ἡλίου κύκλος, ὁ εζη, περὶ κέντρον τὸ θ, ἡ δὲ διὰ ἀμφοτέρων τῶν κέντρων καὶ τοῦ ε ἀπογείου διάμετρος, ἡ εαγ. ὑποκείσθω δὲ τὸ β σημεῖον τοῦ ζωδιακοῦ τὸ μετοπωρινόν. καὶ ἐπεζεύχθωσαν μὲν, ἥτε βζδ, καὶ ἡ ζθ. κάθετος ἦ ἀπὸ τοῦ θ, ἐπὶ τὴν ζδ ἐκβληθεῖσαν, ἥτις ἐστὶν ἡ θκ. ἐπεὶ οὖν μὲν β μετοπωρινὸν σημεῖον περί κειται τῶν τῶν κύκλων ἀρχῶν, τὸ δὲ γ περιγείου, τὰς τοῦ τοξότου μοιρ. εἰσ, ἡ βγ ἄρα περιφέρεια μοιρῶν ἐστιν ξε λ. καὶ ἡ ὑπὸ βδγ ἄρα γωνία, τουτέστιν ἡ ὑπὸ θδκ, οἵων μηϑ εἰσὶν αἱ τέσσαρ. ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ξε λ. οἵων δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ρλα. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς θκ δυθείας περιφέρεια, τοιούτων δεῖν ρλα, οἵων ὁ περὶ τὸ δ θκ ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ. ἡ δὲ ὑποτείνουσα αὐτὴν δυθεῖα ἡ θκ, τοιούτων ϱ θ ιβ, οἵων δεῖν ἡ δ θ διαμέτρου ρ κ. οἵων ἄρα δεῖν ἡ μὲ δθ δυθεῖα ε, ἡ ἡ ζθ ὑποτείνουσα ϱ κ, τοιούτων καὶ ἡ μὲ θκ ἐστι δ λέ, ἡ ἡ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων δ κ, οἵων δεῖν ὁ περὶ τὸ θζκ ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ θζκ γωνία, οἵων μηϑ εἰσὶν αἱ δύο ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων δεῖν δ κ, οἵων δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων βι. τῶν δ' αὐτῶν ιϑ ἡ ὑπὸ βδγ γωνία ξε λ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ζθη, τουτέστιν ἡ ζη τοῦ ἐκκέντρου περιφέρεια μοιρῶν ἐστιν ξγ κ. ὅταν ἄρα ὑπὸ τὸ μετοπωρινῆς ἰσημερίας ὁ ἥλιος, τοῦ μὲν περιγείου τουτέστι τῶν τοῦ τοξότου μοιρ. εἰσ, προγεγονέναι μέσως διανύμενον μοιρὰς ξγ κ. τοῦ δὲ ἀπογείου τουτέστι τῶν ἡμ σὺν διελύμους μοιρῶν ε λ, ἀπέχειν μέσως εἰς τὰ ἑπόμενα μοιρ. ϱις μ. τούτου δὴ θεωρηθέντος ἐπεισὶ τῶν γνωτῶν πρώτους ἡμῖν τετηρημένων ἰσημεριῶν, μία τῶν ἀκριβέσατα ληφθεισῶν γέγονεν ἰσημερία μετοπωρινὴ τοῦ ιζ ἔτει Ἀδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους Ἀθὺρ ζ μετὰ δύο ἐγγὺς ἰσημερι

α΄ β΄ γ΄

μοιρ. δμαλῶν ἐκκέντρων ἀριθμοὶ ἰσοι		προσθαφαιρέσεις	
ς	τιδ	ο	ιδ
ιϛ	τμγ	ο	κγ
ιγ	τιβ	ο	μϛ
κδ	τλς	ο	νς
λ	τλ	α	θ
λς	τκδ	α	κα
μϛ	τιγ	α	λϛ
μγ	τιϛ	α	μϛ
νδ	τς	α	νγ
ξ	τ	β	α
ξς	σιδ	β	γ
οϛ	σπγ	β	ιδ
ογ	σπϛ	β	ιγ
πδ	σος	β	κα
ιδ	σο	β	κγ
ιδγ	σξζ	β	κγ
ιδς	σξδ	β	κγ
ιδθ	σξα	β	κϛ
ρϛ	σνγ	β	κα
ρι	σνι	β	κ
ργ	σνϛ	β	ιγ
ριδ	σμθ	β	ις
ριδ	σμς	β	ιγ
ριζ	σμγ	β	ι
ρκ	σμ	β	ς
ρκγ	σλζ	β	β
ρκς	σλδ	α	νγ
ρκθ	σλα	α	νδ
ρλϛ	σκγ	α	μθ
ρλι	σκι	α	μδ
ρλγ	σκϛ	α	λθ
ρμα	σιθ	α	λγ
ρμδ	σις	α	κζ
ρμζ	σιγ	α	κα
ρν	σι	α	ιδ
ρνγ	σζ	α	ζ
ρνς	σδ	α	δ
ρνθ	σα	δ	νγ
ρξβ	ρλγ	δ	μς
ρξι	ρλι	δ	λθ
ρξγ	ρλϛ	δ	λϛ
ροα	ρπθ	δ	κδ
ροδ	ρπς	δ	ις
ροζ	ρπγ	δ	γ
ρπ	ρπ	δ	δ



νὰς ὥρας ϕ μεσημβρίας δηλονότι, κατ' ἐκεῖνον τ̀ χρόνον ὁ ἥλιος μέσως λινούμενος ἀπέχει τ̀ ἀπογείου ηγ| τ̀ ἐκκεντρον κύκλον εἰς τὰ ἑπόμενα μοιρ. ρις μ. ἀλλ' ἀπὸ μὲν ϕ Ναβονασσάρου βασιλείας, μέχρι ϕ Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, ἔτη σωϙ ἀγέτου κατ' Αἰγυπτίους ὑπ̀. ἀπὸ δὲ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, μέχρι ϕ Αὐγούστου βασιλείας, ἔτη σλ̄ ὁ. ἀπὸ δὲ τοῦ ᾱ ἔτους Αὐγούστου κατ' Αἰγυπτίους ϕ γὼ ϗ θὼθ ᾱ μεσημβρίας, ἐπισυλλ τὰς ἐποχὰς ἀπὸ μεσημβρίας σωισταμεθα, μέχρι τοῦ ιζ̄ ἔτους Ἀδριανοῦ ἀθὺρ ζ̄, μετὰ δύο ἰσημερινὰς ὥρας ϕ μεσημβρίας, ἔτη γίνεται ρξ̄α, καὶ ἡμέραι ξ̄ς, καὶ ὧραι ἰσημεριναὶ β̄. ἀπὸ δὲ τοῦ ᾱ ἔτους αὖθις Ναβονασσάρου κατ' Αἰγυπτίους ϕ γὼ τῇ τοῦ θὼθ ᾱ μεσημβρίας, ἕως τ̀ χρόνου ϕ ἐκκεντρότητος μετοπωρινῆς ἰσημερίας, σωαχθήσεται ἔτη Αἰγυπτιακὰ, ϡοβ̄, καὶ ἡμέραι ξ̄ς, καὶ ὧραι ἰσημερινὰι β̄. ἀλλ' ϕ τῷ τοσούτῳ χρόνῳ ὁ ἥλιος μέσως λινεῖται, μεθ' ὅλους κύκλους μοιρὰς σιᾱ κὲ ἔγγιστα. ἐὰν οὖν ταῖς ϕ ηγ| τῶν ἐκκεντρότητος μετοπωρινῶν ἰσημερίαν ἀποχῆς ἀπὸ τ̀ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου μοιρὰς ρις μ, προσθῶμεν ἑνὸς κύκλου μοιρὰς τ̀ ξ̄, καὶ ἀπὸ τῶν γινομένων ἀφέλωμεν τὰς σιᾱ κὲ μοιρ. ϕ ηγ| τὸν μεταξὺ χρόνον ἐπουσίας. ἕξομεν εἰς τὴν ἐποχὴν τῆς μέσης λυνήσεως ϗ ἀφ' ἔτει Ναβονασσάρου κατ' Αἰγυπτίους θὼθ ᾱ τῆς μεσημβρίας, ἀφεσῶτα μὲν τοῦ ἀπογείου τὸν ἥλιον εἰς τὰ ἑπόμενα κατ' ὁμαλὴν λύνησιν μοιρ. σξ̄ις ιε. ἐπέχοντα δὲ μέσως τῶν ἰχθύων ϕ ᾱ μοιρῶν ἑξήκοντα μέ.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΥΠΟΦΟΡΙΑΣ.

Σάκις οὖν ἐὰν ἐθέλωμεν τὴν κατ' ἕκαστον τῶν ἐπιζητουμένων χρόνων τοῦ ἡλίου πάροδον ἐπιγινώσκειν, τὸν σωαγόμενον ἀπὸ ϕ ἐποχῆς χρόνον, μέχρι τ̀ ὑποκειμένου πρὸς τ̀ ϕ Ἀλεξανδρείας ὥραν, εἰσενεγκόντες εἰς τὰ ϕ ὁμαλῆς λυνήσεως λανόνια, τὰς πλανεμένας τοῖς οἰκείοις ἀριθμοῖς μοιρ. ἐπισωθήσομεν, μετὰ τῶν ϕ ἀποχῆς σξ̄ις ιε μοιρῶν, ϗ ἀπὸ τῶν γινομένων ἐκβαλόντες ὅλους κύκλους, τὰς λοιπὰς ἀφέσομεν ἀπὸ τῶν ϕ τοῖς διελύμοις μοιρῶν τ̄ λ, εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν ζωδίων. καὶ ὅπου ἂν ἐκπέσῃ ὁ ἀριθμὸς, ἐκεῖ τὴν μέσην τοῦ ἡλίου πάροδον εὑρήσομεν. ἔξῆς δὲ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν, τουτέστι τὸν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου, μέχρι ϕ μέσης παρόδου εἰσενεγκόντες εἰς τὸ τῆς ἀνωμαλίας λανόνιον, τὰς παρακειμένας ϗ ἀριθμῷ μοιρ. ϕ τῷ πρώτῳ σελιδίῳ, ηγ| τὸ πρῶτον σελίδιον τοῦ ἀριθμοῦ πίπτοντες, τουτέστιν ἕως ϱ π μοιρῶν ὄντες, ἀφελοῦμεν ἀπὸ ϕ ηγ| τὴν μέσην πάροδον ἐποχῆς. ηγ| δὲ τὸ δεύτερον σελίδιον τυχόντες ϕ ἀριθμῷ, τουτέστιν ὑπερπεσόντες ϱ π μοιρὰς προσθήσομεν τῇ μέσῃ παρόδῳ, καὶ οὕτως τὸν ἀκριβῆ ϕ φαινομένιον ἥλιον εὑρήσομεν.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΩΝ ΝΥΧΘΗΜΕΡΩΝ ΑΝΙΣΟΤΗΤΟΣ.

Περὶ μὲν οὖν τοῦ ἡλίου μόνου θεωρούμενα, ἀρκέσει ταῦτ' εἰπεῖν. ἀκόλουθον δ' ἂν εἴη τούτοις προσθεῖναι καὶ βραχέως, ϕ τὰ περὶ ϕ τῶν νυχθημέρων ἀνισότητος, ὀφείλοντα προληφθῆναι, διὰ τὸ τὰ μὲν ἐκτεθειμένα ἡμῖν κατ' ἕκαστον ἁπλῶς μέσα λινήματα, πάντα κατ' ἴσας ὑποροχὰς τῷ παραύξησιν λαμβάνειν, ὡς ϕ τ̀ νυχθημέρων πάντων ἰσοχρονίων ὄντων, οὕτω δὲ μὴ οὔτως ἔχον, θεωρεῖσθαι. ϕ κοινῶν τῶν ὅλων σφαῖρᾶς ὁμαλῶς τε ἀποτελουμένης, ϗ περὶ αὐτὸ τοῦ ἰσημερινοῦ πόλους, καὶ ϕ κατὰ τὰς ἀποκαταστάσεις, ηγ| τὸ σημειωδέστερον, ἤτοι πῶς τὸν ὁρίζοντα, ἢ πῶς τὸν μεσημβρινὸν λαμβανομένης, κύκλου μὴ πορισφὴ ἁπλῶν ὅτι μία ὥρᾳ, ἢ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ ἰσημερινοῦ ἀπὸ ζενος τμήματος ἤτοι τοῦ ὁρίζοντος ἢ τοῦ μεσημβρινοῦ ὑφ' ὃ αὐτὸ ἀποκατάσασις. νυχθήμερον δὲ ἁπλῶς ἢ τοῦ ἡλίου ἀπό τινος τμήματος, ἤτοι ϕ ὁρίζοντος, ἢ τοῦ μεσημβρινοῦ πάλιν εἰς τὸ αὐτὸ ἀποκατάσασις. ὁμαλὸν μὲν οὖν νυχθήμερον γίνεται διαταῦτα, τὸ πορίεχον πάροδον τῶν τῆς μιᾶς πρισροφῆς τοῦ ἰσημερινοῦ χρόνων τ̄ ξ̄, καὶ ἔτι ἑνὸς χρόνου ἐξήκ. νόη ἐγγισα, ὅσα ϕ ϗ τοσούτῳ μέσως ὁ ἥλιος ἐπικινεῖται. ἀνώμαλον δὲ τὸ πορίεχον πάροδον, τῶν τε ϕ μιᾶς πρισροφῆς ϕ ἰσημερινοῦ χρόνων τ̄ ξ̄, ϕ ἔτι τῶν, ἤτοι σωαναφερομένων, ἢ συμπεριφερομένων τῷ ἀνωμάλῳ τοῦ ἡλίου ἐπικινήματι. ϗ δὴ τὸ προσδιερχόμενον τοῦ ἰσημε

εινοῦ τμῆμα τοῖς τ ξ χρόνοις, ἄνισον ἀναγκη γίνεσθαι, διά τε τὴν φαινομένην τ ἡλίου ἀνωμαλίαν, καὶ διὰ τὸ, τὰς ἴσας τ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου τμήματα, μὴ ἐν ἴσοις χρόνοις μήτε τὸν ὁρίζοντα μήτε τὸν μεσημβρινὸν διαπορεύεσθαι. ἑκάτερον μέντοι τούτων τὴν μὲν ἐπὶ τοῦ ἑνὸς νυχθημέρου διαφορὰν τῆς ὁμαλῆς ἀποκαταστάσεως παρὰ τ ἀνώμαλον, ἀνεπαίσθητον ποιεῖ, τὴν δὲ ἐκ πλειόνων νυχθημέρων ἐπισυναγομένην, καὶ μάλα αἰσθητήν. παρὰ μὲν οὖν τὴν ἡλιακὴν ἀνωμαλίαν τὸ πλεῖσον γίνεται διαφορον, ὑπὸ τῶν ἀπὸ μιᾶς τῶν μέσων τοῦ ἡλίου διανύσεων, ὑπὸ τὴν ἑτέραν διάστασιν. τὰ γὰρ οὕτως συναγόμενα νυχθήμερα, διοίσει τῶν μὲν ὁμαλῶν χρόνοις δ καὶ δ ἔγγιστα, ἀλλήλων δὲ τοῖς διπλασίοις χρόνοις θ ς. διὰ τὸ καὶ τὴν τοῦ ἡλίου φαινομένην πάροδον παρὰ τὴν ὁμαλῆ, κατὰ μὲν τὸ πρὸς ὀρθὰς ἀπογείου ἡμικύκλιον δ ς' δ μοίρας ἐλλείπειν, διατὰ δὲ τὸ πῶς τῷ περιγείῳ πλεονάζειν ταῖς αὐταῖς. παρὰ δὲ τὴν τῶν συναναιρέσεων ἢ συγκαταλύσεων ἀνωμαλίαν, τὸ πλεῖσον γίνεσθαι διαφορον ὑπὸ τῶν ὑπὸ τῶν τροπικῶν σημείων ἀφοριζομένων ἡμικυκλίων. καὶ γὰρ διὰ τὰ ἐκατέρου τούτων τῶν ἡμικυκλίων συναναφορὰς, διοίσουσι τῶν μὲν ὁμαλῶς θεωρουμένων χρόνων ρ π, ταῖς διαφόροις ϟ μεγίστης ἢ ἐλαχίστης ἡμέρας, παρὰ τ ἰσημερινὸν. ἀλλήλων δὲ, οἷς ἡ μεγίστη τῶν ἡμερῶν ἢ νυκτῶν ϟ ἐλαχίστης διαφέρει. παρὰ μὲν τὴν τῶν συμμεσουρανήσεων ἀνισότητα, τὸ πλεῖσον πάλιν γίνεται διαφορον, ὧν τῶν δύο μάλιστα δύο ἐκατημόρια περιεχουσῶν διαστάσεων, τὰ ἐναντίωσθεν ἅμα, ἤτοι τῶν τροπικῶν ἢ τῶν ἰσημερινῶν σημείων. καὶ τούτων γὰρ τὰ πρὸς ταῖς τροπικοῖς συναμφότερα, τῶν μὲν ὁμαλῶς θεωρουμένων, διοίσει χρόνοις δ ς ἔγγιστα, τῶν δὲ πρὸς ταῖς ἰσημερινοῖς συναμφοτέρων, πάλιν χρόνοις θ. διὰ τὸ ταῦτα μὲν ἐλλείπειν παρὰ τὴν μέσην ἐπιβολὴν, ἐκεῖνα δὲ ὑπὲρ ἴσα σχεδὸν πλεονάζειν. γίνεται δὲ τὰς μὲν ταῖς ἐποχαῖς ἀρχὰς, τῶν νυχθημέρων ἀπὸ τῶν μεσουρανήσεων συνιστάμενα, ἡ οὐκ ἀπὸ τῶν ἀνατολῶν ἢ δύσεων τοῦ ἡλίου. διὰ τὸ τὴν μὲν πρὸς οὐ ὁρίζοντας θεωρουμένην διαφορὰν, καὶ μέχρι πολλῶν ὡρῶν διώκεσθαι φθάνειν, καὶ μὴ ἐν τῇ αὐτῇ πανταχῇ. συμμεταβάλλειν δὲ τῇ καθ' ἑκάστην ἔγκλισιν ϟ σφαίρας ὑπεροχὴ τῶν μεγίστων ἢ ἐλαχίστων ἡμερῶν. τ ἢ πρὸς τὸν μεσημβρινὸν, τὴν αὐτὴν τε ἐν, καὶ πᾶσαν οἴκησιν, καὶ μὴ δὲ οὖσ' ἐκ τῆς ἡλιακῆς ἀνωμαλίας συναγομένους τ διαφόρου χρόνους ὑπερβάλλειν. συνίσασθαι δὲ καὶ ἐκ ϟ ἀμφοτέρων τούτων μίξεως, τῆς τε παρὰ τ τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίαν, καὶ ϟ παρὰ τὰς συμμεσουρανήσεις, τὸ πλεῖσ) διάφορον, ὧν τῶν κατ' ἀμφοτέρας τὰς εἰρημένας διαφορὰς, ἤτοι προσθετικῶν ἅμα ἢ ἀφαιρετικῶν διαστάσεων. ἀφαιρετικοῦ μὲν ἑκατέρωθεν μάλιστα γινομένης, τοῦ ἀπὸ ὑ ὁροχόου μέσου, μέχρι χηλῶν τμήματος. προσθετικοῦ δὲ τοῦ ἀπὸ σκορπίου μέχρι μέσου ὑ ὁροχόου. διὰ τὸ ἑκάτερον τ ἐκκειμένων τμημάτων τὸ πλεῖσον, ἤτοι προστιθέναι ἢ ἀφαιρεῖν, παρὰ μὲν τ ἡλιακὴν ἀνωμαλίαν, μοιρ. Γ ἔγγιστα καὶ διπλάσιον. παρὰ δὲ τὰς συμμεσουρανήσεις, χρόνος δ καὶ διπλοῦν ἔγγιστα. ὡς πλεῖσ) ἐκ τ ἐκκειμένης μίξεως συναγεσθαι διαφορον, τῶν νυχθημέρων κατ' ἑκάτερον τ εἰρημένων τμημάτων, πῶς μὲν τὰ ὁμαλὰ, χρόνος ϟ καὶ γ', τοτέσι α μιᾶς ὥρας ς' ιϑ', πῶς δὲ ἄλλα ἢ τ διπλασίων χρόνων, ις διπλοῦν δὲ τοῦτ' ἔσιν ὥραν α καὶ β. τὸ δὲ τοσοῦτον ὑπὸ μὲν ἡλίου καὶ τῶν ἄλλων παρορωμένων, οὐδενὶ ἂν ἴσως αἰσθητῶ κατασβλάπτοι τὴν τῶν πρὸς αὐτὰ φαινομένων ἐπίσκεψιν. ὧν δὲ ϟ σελήνης, διὰ τὸ ϟ ταχέως αὐτῆς τάχος, ἀξιολογον ἂν ἡδη τ διαφορὰν ἀπεργάζοιτο, καὶ μέχρι τριῶν ϖϛ ϟ κημορ. μιᾶς μοίρας. ἵνα οὖν καὶ τὰ καθ' ὁτιοῦν ἀπλῆ ποτε διάσασιν διαλόμενα νυχθήμερα, λέγω δὲ τὰ ἀπὸ μεσημβρίας, ἢ μεσονυκτίου, ἢ ὧν μεσημβρίαν ἢ ὑδὲ μεσονύκλιον, εἰς ὁμαλὰ νυχθήμερα καθάπαξ ἀναλύωμεν, σκεψόμεθα κατά τε τὴν προτέραν ἐποχὴν καὶ τὴν ὑστέραν ϟ διδομένης τῶν νυχθημέρων διαστάσεως, ϟ ποίων ὄντ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου μοιρῶν ὁ ἥλιος, ὁμαλῶς τε κινούμενος ϟ ἀνωμάλως, ἔπειτα τὴν ἀπὸ τῆς ἀνωμάλου, τουτέστι ϟ φαινομένης, ὧν τ φαινομένην διάσασιν τῶν τῆς ἐπουσίας μοιρῶν, εἰσενεγκόντες εἰς τὰς ἐπ' ὀρθὰς τ σφαίρας ἀναφορὰς, ἐπισκεψόμεθα πόσοις συμμεσουρανοῦσι χρόνοις τὸ ἰσημερινοῦ, ἀπὸ τῆς ἀνωμάλου διασάσεως ὡς ἔφαμεν μοιρᾶς, καὶ λαβόντες τὴν ὑπεροχὴν τῶν τε εὑρεθέντων χρόνων, ϟ τῶν ϟ ὁμαλῆς διασάσεως μοιρῶν, ἐπιλογισάμενοί τε, τὸ περιεχόμενον μέγεθος ὥρας ἰσημερινῆς, ὑπὸ τῶν τῆς ὑπεροχῆς χρόνων, ὅσον, πλέον ϟ εὑρισκομένου τοῦ τῶν χρόνων ἀριθμοῦ ϟ ὁμαλῆς διασάσεως, προσθήσομεν ὑπὲρ διδομένων τῶν νυχθημέρων πλήθει. ἐλαττον δὲ, ἀφελοῦμεν ἀπ' αὐτοῦ. καὶ τὸν γενόμενον χρόνον ἔξομεν εἰς τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα διακεκεμένον. ᾧ χρησόμεθα μάλιστα, πῶς τὰς ἐπισυναγωγὰς τῶν ἐν τοῖς κανόσι ϟ σελήνης μέσων διανύσεων. δυκατανόητον δ' αὐτόθεν, ὅτι, ἐπὶ

ϟ

ϕ τῶν ὁμαλῶν νηχθημέρων ὑποστάσεως, τὰ ἰδιωτικὰ καὶ ἁπλῶς θεωρούμενα λαμβάνεται,
τῆς προκειμένης τῶν ἀνωμάλων χρόνων προσαφαιρέσεως ἀναπαλιν γινομένης. ἐπεὶ
μέντοι κατὰ τὴν ἀντοφαν ἐπισημὸν ὁ ἥλιος, τουτέστι ὡρῶν δ̄ ἀπὸ μεσουρανή-
σεως κατ' Αἰγυπτίους θεὸν ᾱ ϕ μεσημβρίας, ὁμαλῶς μὲν διανύμενος
ὡς μηχῶν πρόδηλον ἀπολέλοιπεν, ἠθύνων δ̄ μὲ, ἀνωμάλως
δὲ Γ̄ μοιρῶν, καὶ ἦν ἐγγὺς ἐξήκ. τῶν ἠθύνων.

ΤΑΔΕ ΕΝΕΣΤΙΝ ΕΝ ΤΩ ΤΕΤΑΡΤΩ ΤΗΣ ΓΤΟΛΕ

μέσου μαθηματικῆς συντάξεως.

Ἀπὸ ποίων δεῖ τηρήσεων τὰ περὶ τὴν σελήνην ἀναπίζειν.
Περὶ τῶν περιοδικῶν χρόνων ϕ σελήνης.
Περὶ τῶν ιβ̄ μέρος ὁμαλῆς διαστάσεως τῆς σελήνης.
Κανόνων ἐκθεσις, πορισχόντων τὰς μέσας παρόδους τῆς σελήνης.
Ὅτι ϵ̄ ὧν ϕ ἁπλῆς ὑποθέσεως ϕ σελήνης, τὰ αὐτὰ φαινόμενα ποιοῦσιν, ὅτι κατ' ἐκ
κεντρότητα καὶ ἢ κατ' ἐπίκυκλον.
Ἀπόδειξις ϕ πρώτης καὶ ἁπλῆς ἀνωμαλίας τῆς σελήνης.
Περὶ τῆς διορθώσεως τῶν μέσων παρόδων ϕ σελήνης, μέρους τι ϵ̄ ἀνωμαλίας.
Περὶ ϕ ἐπογῆς τῶν ὁμαλῶν ϕ σελήνης διαστάσεων, μέρους τι ιβ̄ ἀνωμαλίας.
Περὶ ϕ διορθώσεως τῶν ιβ̄ πλάτος μέσων παρόδων ϕ σελήνης, ϵ̄ τ' ἐπογῆς αὐτῶν.
Ψαφοφορία καὶ κανόνιον ϕ πρώτης καὶ ἁπλῆς ἀνωμαλίας ϕ σελήνης.
Ὅτι οὐ παρὰ τὰς διαφορὰς τῶν ὑποθέσεων, ἀλλὰ παρὰ οὓς ἐπιλογισμοὺς διάφορα ιβ̄
τὸν ἵππαρχον ἡ πλειότης ϕ σεληνιακῆς ἀνωμαλίας.

ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟ

ΛΕΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑ ΞΕΩΣ, ΒΙΒΛΙΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ.

ΑΠΟ ΠΟΙΩΝ ΔΕΙ ΤΗΡΗΣΕΩΝ ΤΑ ΠΕΡΙ ΤΗΝ ΣΕΛΗΝΗΝ ΕΞΕΤΑΖΕΙΝ.

ΝΟΗΣΑΙ πως ἐστὶ σωτάξαντα, ὅσα αὖ τις ἴδοι συμβαίνοντα περὶ τὴν τοῦ ἡλίου κίνησιν, ἀρχόμενοί τε ἡμῖν τῆς ἐφεξῆς ἀκολουθίας καὶ τοῦ περὶ τῆς σελήνης λόγου, πρῶτον ἡγούμεθα προσήκειν, μὴ ἁπλῶς μὴ δ' ὡς ἔτυχε προσιέναι ταῖς τῶν εἰς αὐτὸ τηρήσεων χρήσεσιν, ἀλλὰ πρὸς μὲν τὰς καθόλου καταλήψεις, ἐκείναις μᾶλλον προσέχειν τῶν ἀποδείξεων, ὅσαι μὴ μόνον ἐκ τοῦ πλείονος χρόνου, ἀλλὰ καὶ ἀπ' αὐτῶν τῶν κατὰ τὰς σεληνιακὰς ἐκκλείψεις τηρήσεων λαμβάνονται. διὰ μόνων γὰρ τούτων, ἀκριβῶς ἂν οἱ τόποι τῆς σελήνης εὑρίσκοιντο, τῶν ἄλλων, ὅσαι ἤτοι διὰ τῶν πρὸς αὐτὸ ἀπλανεῖς ἀστέρας παρόδων, ἢ διὰ τῶν ὀργάνων, ἢ διὰ τῶν τοῦ ἡλίου ἐκκλείψεων θεωροῦνται, πολὺ διαφέρουσαι διωρθῶσθαι· διὰ τὰς παλλαξεις τῆς σελήνης. πρὸς ἃ τὰ μέρος ἐπισυμβαίνοντα, καὶ ἀπὸ τῶν ἄλλων ἤδη τηρήσεων ποιεῖσθαι τὴν ἐπισκεψιν. τοῦ γὰρ ἀποσήματος, ὁ ἀφέσεως ἢ σφαῖρα τῆς σελήνης, ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς γῆς, μὴ ὄντος ἴσου τοῦ ἡμιδιαμέτρου τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου τηλικούτου, ὡς τε σημεῖον πρὸς αὐτὸ λόγον ἔχειν τὸ τῆς γῆς μέγεθος, ἀναγκη τὴν ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς σελήνης ἐκβαλλομένην εὐθεῖαν, ἴσην τὰ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου μέρη, πρὸς ἃ ἂν ἀκριβῶς πάροδοι πάντων νοῆσαι, μηκέτι μὴ ἦ πρὸς αἴσθησιν τῆ αὐτὴ γίνεσθαι, πάντοτε τὴν ἀπὸ τινος ἐπιφανείας τῆς γῆς, κατέχειν τῆς ὄψεως τῶν ὁρώντων ἴσην τὸ κέντρον τῆς σελήνης ἐκβαλλομένην, πρὸς ἃ ἡ φαινομένη πάροδος αὐτῆς θεωρεῖται. ἀλλ' ὅταν μὴ ἡμιφωτὶς ἢ τοῦ τηρουμένου ἡ σελήνη, τότε μόνον μίαν καὶ τὴν αὐτὴν διάμετρον γίνεσθαι, τῆς ἀπό τε τοῦ κέντρου τῆς γῆς, καὶ τῆς ὄψεως τοῦ θεωρουμένου, ἴσην τὸ κέντρον τῆς σελήνης, καὶ τὸ ζωδιακὸν ἐκβαλλομένην. ὅταν δὲ ἀπονενδυκῆται, ὅπως ἂν ποτε, τοῦ ἡμιφωτοῦς τόπου, διαφόρους τε τὰς κλίσεις τῶν προκειμένων διάμετρων ἀποτελεῖσθαι, ἢ διὰ τοῦτο τὴν φαινομένην πάροδον, μὴ τὴν αὐτὴν γίνεσθαι τῇ ἀκριβεῖ, πρὸς ἄλλας καὶ ἄλλας θέσεις τῆς ὄψεως καταβιβαζομένης, τοῦ διὰ τοῦ κέντρου τῆς γῆς ἀφορίζομένου ἀνάλογον ταῖς πλησιότησι τῶν ὑπὸ τοῦ ἐγκλίσεως γινομένων γωνιῶν. διόπερ συμβέβηκε τῶν μὲν ἡλιακῶν ἐκλείψεων γινομένων ὑπὸ τῆς σελήνιακῆς ὑποδρομῆς καὶ ἐπιπροθήσεως, ἥτις ἐμπίπτουσα εἰς τὸν ἀπὸ τῆς ὄψεως ἡμῶν διὰ τοῦ ἡλίου κῶνον, ποιεῖ τὴν μέχρι τῆς παρελεύσεως ἐπισκότησιν, μὴ πανταχῆ ταύτας, μήτε τοῖς μεγέθεσι, μήτε τοῖς χρόνοις ὡσαύτως ἀποτελεῖσθαι, μήτε πᾶσιν ὁμοίως, διὰ τὰς εἰρημένας αἰτίας, ἐπισκοτούσης τῆς σελήνης, μήτε ἡμῖν τῶν αὐτῶν μερῶν τοῦ ἡλίου φαινομένων. διὰ δὲ τὴν σελήνιακὴν ἐκλείψεων, μηκέτι μηδεμίαν διαφορὰν ἐκ τῶν παλλαξεων ἐπακολουθεῖν, τοῦ γινομένου περὶ τὴν σελήνην ἐκλειπτικοῦ πάθους, μὴ συμπαραλαμβανοντος τὴν τῶν ὁρώντων ὄψιν εἰς τὴν αὐτὴν τοῦ σωματος. φωτιζομένη γὰρ ἡ σελήνη πάντοτε ὑπὸ τῆς ἡλιακῆς προσλάμψεως, ἐπεισλαμβάνει διάμετρον σχεσιν αὐτῷ γράφεται, τὸν μὲν ἄλλον χρόνον φαίνεται ἡμῖν ὅλη πεφωτισμένη, διὰ τὸ πᾶν τὸ προσλαμπόμενον αὐτῆς ἡμικύκλιον ἅμα, καὶ ἡμῖν τότε πᾶν προσνεύειν. ὅταν δὲ οὕτως διαμεθῇ, ὥστε εἰς τὸν τῆς σκιᾶς τῆς γῆς κῶνον ἐμπεσεῖν τὸν αὐληπριαγόμενον ὑπὸ τοῦ ἡλίου, τότε γίνεται ἀφώτιστος, ἀναλόγως ταῖς τῆς ἐμπτώσεως πλησιότησιν, ἐπισκοτούσης τῆς γῆς ταῖς τοῦ ἡλίου προσλάμψεσιν. ὥθεν ὁμοίως ἡμῖν πάντα τὰ μέρη τῆς γῆς, καὶ τοῖς μεγέθεσι, καὶ τοῖς τῶν διαστάσεων χρόνοις ἐκλείπουσα φαίνεται. διαταῦτα δὴ, πρὸς τὴν καθόλου ἐπισκεψιν, τῶν ἀκριβῶς τόπων τῆς σελήνης, ἀλλ' οὐ τῶν φαινομένων, ὀφειλόντων παραλαμβάνεσθαι. ἐπεισλήπτον καὶ τὸ τεταγμένον, καὶ τὸ ὅμοιον τῶν ἀτάκτων καὶ ἀνομοίων ἀναγκαῖον ἂν εἶη προϋποκεῖσθαι, ταῖς μὴ ἄλλαις τηρήσεσι φαμὲν μὴ δεῖν συγχρῆσθαι τῶν ἐν αὐταῖς τόπων, διὰ τῆς ὄψεως τῶν τηρουμένων

κατα-

καταλαμβανομένων, μόναις δὲ ταῖς τῶν ἐκλείψεων αὐτῆς, ἐπεὶ καὶ πρὸς αὐταῖς οὐδεμία πρὸς τὴν τόπων κατάληψιν ἡ ὄψις συμβάλλεται. ὁ γὰρ αὐτὸς τρόπος ἐστὶ καὶ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ὁ ἥλιος ἐπέχων εὑρίσκεται, καὶ τὸν μέσον χρόνον τῆς ἐκλείψεως, ᾧ ὡς τὸ τῆς σελήνης κέντρον ἐπὶ τοῦ τοῦ ἡλίου καὶ μῆκος ἀκριβῶς, ὡς φησὶ μάλιστα διαμετρεῖται, τοῦτον δηλονότι τὸν καὶ διάμετρον ἀφῆται, καὶ τὸ τῆς σελήνης κέντρον πρὸς ἀκριβείαν καὶ τὸν αὐτὸν μέσον χρόνον τῆς ἐκλείψεως.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ ΧΡΟΝΩΝ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ.

Ἀφ' οἵων μὲν οὖν τηρήσεων, τὰ πρὸς τὴν σελήνην ὀφείλοντα λαμβάνεσθαι προσήκει σκοπεῖν, διὰ τούτων καὶ τὸ τυπῶδες ἡμῖν προεκτεθείσθω. τὸν δὲ τρόπον καθ' ὃν τε οἱ παλαιοὶ ταῖς τῶν ἀποστάσεων ἐπιβολαῖς ἐχρήσαντο, καὶ καθ' ὃν αὖ ἡμεῖς τὴν τῶν πρὸς τὰ φαινόμενα συμφώνων ὑποθέσεων διαλήψομεν, ὥσπερ ποιούμεθα, πειρασόμεθα διεξελθεῖν. ἐπεὶ γοῦν ἀνωμάλως μὲν ἡ σελήνη φαίνεται κινουμένη, κατά τε μῆκος, καὶ πλάτος, καὶ μὴ ἰσοχρονίως, μήτε τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλον ἀεὶ διερχομένη, μήτε πρὸς τὴν τὸ πλάτος αὐτοῦ πάντοθεν ἀποκαθισαμένη, χωρὶς δὲ τῆς εὑρέσεως τῶν τῆς ἀνωμαλίας αὐτῆς ἀποκατασταστικοῦ χρόνου, τὸν καὶ ἀναγκαῖον, οὐ δὲ τὰς τῶν ἄλλων παρόδους λαμβάνειν οἷόντ' ἂν γένοιτο. κατὰ πάντα μὲν οὖν τὰ μέρη τοῦ ζῳδιακοῦ, τά τε μέσα, καὶ τὰ μέγιστα, καὶ τὰ ἐλάχιστα διὰ τῶν τῆς μέρους τηρήσεων φαίνεται κινουμένη, καὶ τῆς πάντα μέρη βορειοτάτη καὶ νοτιωτάτη, καὶ κατ' αὐτὸν τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλον γινομένη, ἑκάστοτε οἱ παλαιοὶ μαθηματικοὶ χρόνον τινὰ, ὃν ὅσον πάντοτε ἡ σελήνη τὸ ἴσον κινηθήσεται τῆς μῆκος, ὡς τούτου μόνου τὴν ἀνωμαλίαν ἀποκαθιστάναι διαμένον. πρατιθέμενοι δὴ τηρήσεις σεληνιακὰς ἐκλείψεων, δι' ἃς εἴπομεν αἰτίας, ἐσκόπουν τίς ἂν πλήθους μείων διάστασις, ἰσοχρόνιός τε γίνοιτο πάντοτε ταῖς τοῦ ἴσου πλήθους διαστάσεσι, καὶ ἴσους κύκλους περιέχοι τῆς μῆκος, ἤτοι ὅλους, ἢ μετά τινων ἴσων περιφερειῶν. ὁλοχερέστερον μὲν οὖν οἱ ἔτι παλαιότεροι τὸν χρόνον τοῦτον ὑπελάμβανον ἐν ἡμέραις ϡϟβ καὶ ι΄. διὰ πολλοῦ γὰρ ἔγνωσαν ἐλάττους μείους ἢ ἀποτελουμένους σκῆ, ἀποκαταστάσεις δὲ ἀνωμαλίας μὲν σλθ, πλάτους ϟ σμδ, περιφερομένης δὲ μήκους σμα, καὶ ἔτι ὅσας κϟ ὁ ἥλιος ἐπιλαμβάνει τοῖς ιθ κύκλοις, ᾧ ὡς προειρημένῳ χρόνῳ μοίρας ι[illegible], ὡς τὰς ἀποκαταστάσεως αὐτῶν πρὸς οὐδὲν ἀπλανεῖς ἀστέρας θεωρουμένης. ἐκάλεσαν δὴ τὸν χρόνον τοῦτον περιοδικόν, ὡς πρῶτον εἰς μίαν ἀποκατάστασιν ἄγοντα ἔγνωσαν τὰς διαφορὰς τῶν τηρήσεων. καὶ ἵνα ὀλίγων ἡμερῶν αὐτὸν συνήσωσιν, ἐπεριπλασίασαν τὰς ϡφπε΄ ἡμέρας, καὶ ἔσχον ἡμερῶν ἀριθμὸν, μυρ. κϟ θϠνς, ὃν ἐκάλεσαν ὀλυμπιασμόν. κϟ τὰ ἄλλα ὁμοίως προσπλώσαντες, ἔσχον μείους μὲν χξθ, ἀποκαταστάσεις δὲ ἀνωμαλίας μὲν ψιζ, πλάτους δὲ ψκς, περιφερομένης δὲ μήκους ψκγ. καὶ ἔτι ὅσας καὶ ὁ ἥλιος ἐπιλαμβάνει τοῖς νδ κύκλοις μοίρας λβ. ἤδη μέντοι πάλιν ὁ Ἵππαρχος ἤλεγξεν ἀπό τε τῶν Χαλδαϊκῶν, καὶ τῶν καθ' ἑαυτὸν τηρήσεων, ἐπιλογιζόμενος μὴ ἔχοντα ταῦτα ἀκριβῶς. ἀποδέδεικται γὰρ διὰ τῶν ἐξῆς τηρήσεων, ὅτι ὁ πρῶτος ἀριθμὸς τῶν ἡμερῶν, διὰ ὅσων πάντοτε ὁ ἐκλειπτικὸς χρόνος γίνεται μισί, καὶ γίνεται ἴσοις μικρόν ἐλάσσοσι ἀριθμοῖς ἀνακυκλεῖται ϡφ ὅλαι, καὶ ἔτι ξζ ἡμερῶν, καὶ μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς, γίνεται μείους μὲν ἀπαρίζομένους εὑρίσκει δσξζ, ὅλας δὲ ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσεις δφος, ζῳδιακοὺς δὲ κύκλους δ΄χιβ, λείποντας μοίρας ζς΄ ἔγνω, ὅσας καὶ ὁ ἥλιος εἰς αὐτὸν πάλιν κύκλους λείπει πάλιν, ὡς τῆς ἀποκαταστάσεως αὐτῶν πρὸς οὐδὲν ἀπλανεῖς ἀστέρας θεωρουμένης. ὅθεν εὑρίσκει καὶ τὸν μείωσιν μέσον χρόνον, ἐπιμετρουμένου τοῦ προειμένου τῶν ἡμερῶν πλήθους, εἰς αὐτὸν δ΄σξζ μείους, ἡμερῶν σωαγόμβων κθλά νβ κ΄ ἔγνω. ᾧ μὴν ὡς τοσούτῳ χρόνῳ τὰς ἀπὸ ἐκλείψεως σεληνιακῆς, ἐν ᾗ ἔκλειψιν ἁπλῶς αὐτὰ ποιοῦνται μοίρας, ἴσας διαστάσεις ἀποδείκνυσι. ὡς δὲ ὅλον γίνεσθαι τὸ ἀποκαθίστασθαι τὴν ἀνωμαλίαν, ἐκ τοῦ πάντοτε διὰ τοσούτου χρόνου, τούς τε τοσούτους μείους περιέχεσθαι, καὶ ταῖς ἴσαις τῆς μῆκος περιόδοις δ΄χια, ἴσας ἐπιλαμβάνεσθαι μοίρας τνδ ς΄, ἀκολούθως ταῖς πρὸς τὸν ἥλιον συζυγίαις. εἰδέναι τις μὲν οὖν ἀπὸ ἐκλείψεως σεληνιακῆς ἐν ἐκλείψει ἀριθμὸν τῶν μειῶν ἐπιζητοῖ, μόνον δὲ τὸν ἀπὸ σωσόλου, ἢ πανσελήνου ἐν τῇ ὁμοίαν συζυγίαν, εὕροι ἂν ἔτι ῥᾷστα τὸν ἀποκατασταστικὸν τῆς τε ἀνωμαλίας, καὶ τῶν μειῶν ἀριθμὸν, λαβὼν τὸ μόνον αὐτῶν λοιπὸν μέτρον ἐπτακαιδεκάτων. ὃς σωπάγκ μῆνας μὲν σνα, ἀνωμαλίας ἢ ἀποκτατάσεις σξθ. οὐκέτι μείους ὁ προκείμενος χρόνος εὑρίσκεται καὶ τὴν κατὰ πλάτος ἀπαρτίζων ἀποκατάστασιν. ἡ γὰρ αὐτὰποδοσις τῶν ἐκλείψεων, πρὸς τὰς διαστάσεις, μόνον τοῦ τε χρόνου καὶ τῶν κατὰ μῆκος περιόδων, ἐφαίνετο

σώζουσα τὰς ἰσότητας, οὐκέτι δὲ πῶς τὰ μεγέθη καὶ τὰς ὁμοιότητας τῶν ἐπισκοπήσεως ἀφ' ὧν καὶ τὸ πλῆθος λαταλαμβάνεται. ἤδη μέντοι προκατειλημμένου τοῦ ἡ ἀνωμαλίας ἀποκαταστατικὸν χρόνον, πεφαθέμενος πάλιν ὁ Ἵππαρχος διαστάσεις μιᾶς, ὁμοίας ἅπαντα τὰς ἄκρας ἐκλείψεις ἐχόντων, καὶ τοῖς μεγέθεσι καὶ τοῖς χρόνοις τῶν ἐπισκοπήσεων, ἐν αἷς οὐδὲν ἐγίγνετο διάφορον παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν, ὡς διακοῦτο καὶ τὸν ἡλίου παρόδιον ἀποκαθισαμένων φαίνεσθαι, δείκνυσι καὶ τὴν τοιαύτην πορισμὸν ἀπαρξιομένων ἐν μησὶ μὴ ἐννέα, πορισμοῖς ἢ πλείοσιν ἐξῆς. ὁ μὲν οὖν τρόπος ᾧ πῶς τὰς τοιαύτας καταλήψεις ἐχρήσαντο οἱ πρὸ ἡμῶν, τοιοῦτός ἐστιν. ὅτι δὲ οὐκ ἄπλους οὐδ' εὐπόριστος, ἀλλὰ πολλῆς καὶ οὐ τυχούσης δεόμενος ἐπιστάσεως, οὕτως ἂν καταναήσαιμεν. ἵνα γὰρ δείξωμεν ἀκριβῶς ἴσους ἀλλήλοις τοὺς τῶν διαστάσεων χρόνους εὑρίσκεσθαι, πρῶτον μὲν οὐδὲν ὄφελος τοῦ διαύτου, μὴ καὶ τοῦ ἡλίου τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, ἢ μηδὲν ἢ τὸ αὐτὸ ποιοῦντος, κατ' ἑκατέραν τῶν διαστάσεων. εἰ γὰρ μὴ τοῦτο συμβαίνοι, γίνοιτο δέ τι ὡς ἔφην παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν αὐτοῦ διάφορον, οὔτε αὐτὸς ἔσαι ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας περιφορὰς ποιούμενος, οὔτε διαλυόντι ἡ σελήνη. ἐὰν γὰρ λόγου ἕνεκεν ἑκατέρα μὴ τῶν συγκειμένων διαστάσεων, μεῖζον ὅλους καὶ ἴσους χρόνους ἐπιλαμβάνῃ τὸ ἥμισυ τοῦ γνωσίου χρόνου, ἐν δὲ τοσούτῳ ἐπικινημένου ὁ ἥλιος τυγχάνῃ, ἡ μὲν τὴν πρώτην διάστασιν ἀπὸ ἡ ἡ καὶ οὖν ἐγγύας μέσης παρόδου, ἡ δὲ τὴν διὰ τροπὴν ἀπὸ ἡ ἡ τὴν πρὸς θάτερον, κατὰ μὲν τὴν προτέραν, ἐλάσσον ἐπειλημφὼς ὁ ἥλιος ἔσαι τοῦ ἡμικυκλίου μοιρῶν δ ς ἐγγύς, ἡ δὲ τὴν διὰ τροπὴν μεῖζον ἡμικύκλου ταῖς αὐταῖς μοίραις. ὥστε καὶ τὴν σελήνην ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις μεθ' ὅλους κύκλους κατὰ μὲν τὴν προτέραν διάστασιν ἐπειληφέναι μοίρας ρο ε δ, ἡ δὲ τὴν διὰ τροπὴν ρπ δ ς δ. δεῖ δὴ φαμὲν, δῆλον πρῶτον ἔχειν τὰς διαστάσεις πρὸς τὸν ἥλιον συμβεβηκυίας, ὁπότε ὅλους αὐτὸν κύκλους περιέχειν, ἢ ἡ μὲν τὴν ἑτέραν τῶν διαστάσεων τὸ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἡμικύκλιον ἐπιλαμβάνειν, κατὰ δὲ τὴν ἑτέραν, τὸ ἀπὸ τοῦ περιγείου, ἢ ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ τμήματος ἀρξαμένη κατ' ἑκατέραν τὴν διάστασιν, ἢ τὸ, ἴσον ἀπέχειν ἑκατέρωθεν ἤτοι τὸ ἀπογείου, ἢ τοῦ περιγείου, κατά τε τὴν προτέραν ἐκλειψιν ἡ ἑτέρας διάστασις, καὶ ἡ τὴν διὰ τροπὴν ἑτέρας. οὕτως γὰρ αὖ μόνως ἢ οὐδέν, ἢ τὸ αὐτὸ γίγνοιτο διάφορον παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν αὐτοῦ, κατ' ἑκατέραν τῶν διαστάσεων, ὥς τε μὴ ἴσας τὰς ἐπιλαμβανομένας γίνεσθαι περιφερείας, ἤτοι ἀλλήλαις, ἢ καὶ ἀλλήλαις, καὶ ταῖς ὁμαλαῖς. διὸ τέτερον δὲ ἡγούμεθα δεῖν πρὸς τοὺς χρόνους ἡ σελήνης, τὸν ὁμοίαν ἐπίστασιν ποιεῖσθαι. τοῦτον γὰρ ἀδιακρίτου μένοντος, ἐνδεχόμενον πάλιν φανήσεσθαι, τὸ καὶ τὸν σελήνου πολλαχοῦ ἴσας περιφερείας ἡ μῆκος ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις ἐπιλαμβάνειν δυνατόν, μὴ πάντως καὶ ἡ ἀνωμαλίας αὐτῆς ἀποκαθισαμένης. συμβήσεται δὲ τὸ τοιοῦτον, ἐάν τε λαβ' ἑκατέραν τῶν διαστάσεων ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ ἡ πρόσθεσιν, ἢ τοῦ αὐτοῦ κατὰ ἀφαίρεσιν ὁρόμου, ποιήσεται τὴν ἀρχὴν, καὶ μὴ ὦσι τὸν αὐτὸν καταλήγοντες, ἐάν τε ἡ μὲν τὴν ἑτέραν ἀπὸ τοῦ μεγίστου ὁρόμου ἀρχομένη, ὦσι τὸν ἐλαχιστον ὁρόμον καταλήγοντες, κατὰ ἡ τὴν ἑτέραν ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστου ὁρόμου ὦσι τὸν μέγιστον. ἐάν τε τὸ ἴσον ἀπέχωσιν ἑκατέρωθεν ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ ἐλαχίστου ἢ μεγίστου ὁρόμου, ὅ, τε ἡ ἑτέρας διαστάσεως πρῶτος ὁρόμος, καὶ ὁ τῆς ἑτέρας ἔσχατος. ἑκάτερον γὰρ τούτων ἐὰν συμβαίνῃ, ἢ οὐδὲν πάλιν, ἢ τὸ αὐτὸ ποιήσῃ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν αὐτῆς διάφορον, ἡ διατοῦτο τὰς μὲν κατὰ μῆκος ἐπιλήψεις ἴσας ἀπεργάζεσθαι, τὴν δὲ ἀνωμαλίαν οὐδαμῶς ἀποκατασήσει. οὐδὲν ἄρα οὐδὲ τούτων τῶν συμπτωμάτων ἔχειν δεῖ τὰς παραλαμβανομένας διαστάσεις, εἰ μελλήσουσιν αὐτόθεν τὸν ἀποκατασταλικὸν τῆς ἀνωμαλίας χρόνον περιέχειν. τουναντίον δ' ἂν ὀφείλομεν ἐκλέγειν τὰς μάλιστα τὴν αὐτὸ ἀνισότητα ἐμφανίσαι δυναμένας, ἐὰν μὴ ὅλαι περιέχονται ἡ ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσεις. τοιαῦτα δ' ἐστὶν ὅταν μὴ μόνον ἀπὸ διαφόρων ὁρόμων τὰς ἀρχὰς ἔχωσιν, ἀλλὰ καὶ σφόδρα διαφόρων, ἢ ἡ μέγεθος, ἢ ἡ δυνάμει. ἡ μέγεθος μέν, ὡς ὅταν ἡ μὲν τὴν ἑτέραν διάστασιν ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστου ἀρχηται, καὶ μὴ ὦσι τὸν μέγιστον καταλήγοντες. ἡ δὲ τὴν ἑτέραν, οὕτως ἀπὸ τοῦ μεγίστου ἀρξηται καὶ μὴ ὦσι τὸν ἐλαχιστον καταλήγοντες. πλείστη γὰρ οὕτως ἔσαι ἡ ἡ μῆκος ἐπιλήψεως διαφορὰ, μὴ ὅλων κύκλων ἀπαρξιομένων ἡ ἀνωμαλίας, ὅταν μάλιστα τεταρτημόριον ἐν ἢ καὶ πρόσθεσιν ἐπιλαμβάνῃ μιᾶς ἀνωμαλίας, λυσί τότε τοῖς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόροις, ἀνίσων τῶν διαστάσεων ἐσομένων. κατὰ δυνάμιν δὲ, ὡς ὅταν καθ' ἑκατέραν μὲν τὴν διαστάσεων ἀπὸ τοῦ μέσου ὁρόμου ἀρχηται, μὴ ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ ἢ μέσου, ἀλλὰ κατὰ μὲν τὴν ἑτέραν, ἀπὸ τοῦ κατὰ πρόθεσιν, κατὰ δὲ τὴν ἑτέραν ἀπὸ τοῦ κατὰ ἀφαίρεσιν. ἡ οὕτω γὰρ τὸ πλεῖστον διοίσουσιν ἀλλήλων ἀπὸ τοῦ μήκους ἐπουσίαι, μάλιστα μὲν ἀποκαθισαμένης ἡ ἀνωμαλίας, τεταρτημορίου

μοείου μὲν ἑνὸς πάλιν, ἢ ⟨ τριῶν ἐπιλαμβανομένων μιᾶς ἀνωμαλίας, ὀλυσὶ τοῖς παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόροις, ἡμικυκλίου δὲ τέσσαρσι. διατοῦτα δὴ καὶ τὸν ἵππαρχον ὁρῶμεν παρατηρικώτατα ὡς μάλιστα γώμενον λειχημένον, τῇ τῶν προειλημμένων εἰς τοιαύτην ἐπίσκεψιν διασάσεων ἐκλογῇ. ⟨ συγκεχημένον μὲν, ὅτι τὴν σελήνην διὰ μὲν τὴν ἑτέραν διάσασιν ἀπὸ τοῦ μεγίστου βάθους ποιεῖσθαι τὴν ἀρχήν, καὶ μὴ ἀεὶ τὸν ἐλαχίστου καταπαύσθαι. ⟨ ἢ τὴν ἑτέραν ἀπὸ τοῦ ἐλαχίστου βάθους ποιεῖσθαι τὴν ἀρχήν, καὶ μὴ ἕως τοῦ μεγίστου καταπαύσθαι. διορθώσαντα δὲ καὶ τὸ παρὰ τῆς τοῦ ἡλίου ἀνωμαλίαν γινόμενον διαφορον, καί τοι βραχὺ ὂν διὰ τὸ δ ἔγγιστα ἑνὸς μόνου κατὰ μόριον, ⟨ μὴ τοῦ αὐτοῦ ἢ τοῦ τὸ ἴσον ποιοῦντος διαφορον ⟨ ἀνωμαλίας, καθ' ἑκατέραν τ διασάσιν, εἰς ὅλους κύκλους ἐλλειπόντα τῆς τοῦ ἡλίου ἀποκατάστασιν. ταῦτα ⟩ εἴπομεν, οὐ διαβάλλοντες τῆς προκειμένης ἐπιβολῆς ⟨ τῶν περιοδικῶν ἀποκαταστάσεων καταλήψεις, ἀλλὰ παρισάντες, ὅτι, μετὰ μὲν ⟨ προσηκούσης ἐπισάσεως, ⟨ τοῦ ἑξῆς τὸ ἀκόλουθον ἐπιλογισμοῦ γινομένου, διορθοῦσθαι δύνασται τὸ προκείμενον. εἰ δὲ ἐνδέχεται καὶ τὸν τυχὸν τῶν ἐκτεθειμένων συμπτωμάτων παρελθεῖν, διαφυλαχθήσεται πανταπασι ⟨ ἐπιζητουμένης καταλήψεως. καὶ ὅτι δυσπόριστον ὂν τοῖς διορατικῶς ποιουμένοις τὴν τῶν τοιούτων τήρησιν ἐκλογὴν, ἢ πῶς τὸ ἀκριβὲς πάντων τῶν ὀφειλόντων αὐτὰς ἀπαρχεῖν αὐτὰ πόδοσις. τῶν γοῦν ἐκτεθειμένων περιοδικῶν ἀποκαταστάσεων, κατὰ σὺν τὸν τοῦ ἵππάρχου γεγυμνασμένους ἐπιλογισμοὺς, ἢ μὴ τῶν μικρῶν ὡς ἔφαμεν ὑγιῶς ὡς μάλιστα γίνεται ἐπιλελογισμένων, οὐδενὶ ἀναδικτῷ φαίνεται διαψευσμένη ⟨ ἀληθείας, ἢ ἡ ⟨ ἀνωμαλίας καὶ τοῦ πλάτους ἀξιολόγως τινὶ διημαρτημένη. ὥστε καὶ ἡμῖν δυσικὸν πρᾶγμα γεγονέναι, ἐκ τῶν εἰς τοιαύτην διαθεσιν κατὰ τὸ ἁπλούστερον, καὶ δυποριστότερον προειλημμένων ἐφόδων, ἃς δυνὰς ἀποδείξομεν, ἅμα τῇ πλινθότητι ⟨ σελιναικῆς ἀνωμαλίας, προεκτεθειμένοι, πρῶτον διὰ τὸ πῶς τὸ ἑξῆς δύνηται, τὰ κατ' μέρος γινόμενα μέσα εὑρεῖν μᾶλλον, μήκους τε καὶ ἀνωμαλίας ⟨ πλάτους ἀκολούθως τοῖς προκειμένοις ⟨ περιοδικῶν εὑρέσεων ἀποκαταστατικοῖς χρόνοις, καὶ τὰ ἐκ ⟨ ἀποσεχθησομένης αὐτῶν διορθώσεις ἐπισωρεύσομεν.

ΓΕΡΙ ΤΩΝ ΚΑΤΑ ΜΕΡΟΣ ΟΜΑΛΩΝ ΚΙΝΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ.

Ἐὰν οὖν λάβωμεν τὸ ἀποδιαφθησόμενον μέσον τοῦ ἡλίου εὖρεμα ἡμερήσιον δ ν θ ϟ ἰ ζ ἴ γ ἴ β λα ἔγγιστα, πολλαπλασιάσαντες ὧδε τὰς τοῦ ἑνὸς μηνὸς ἡμέρας κθ λά ν ϟ κ, καὶ τοῖς γενομένοις προσθῶμεν ἑνὸς κύκλου μοίρας τ ξ, ἕξομεν ἃς γ' τῷ ἑνὶ μηνὶ μέσως ἡ σελήνη εὑρεθεῖσα ⟨ μῆκος, μοίρας τπθ ς κα κδ β λ ν ζ ἔγγιστα. ταύτας ἐπιμερίσαντες εἰς τὰς προκειμένας ⟨ μηνὸς ἡμέρας, ἕξομεν ἡμερήσιον μέσον εὖρεμα μήκους, μοίρας ἴ γ ἰ λδ ν ϟ λ γ λ ἔγγιστα. πάλιν σὺν σ κθ κύκλους ⟨ ἀνωμαλίας, πολλαπλασιάσαντες ὧδε τὰς τοῦ ἑνὸς κύκλου μοίρας τ ξ, ἕξομεν πλῆθος μοιρῶν μ ξ ωμ. ταύτας μερίσαντες εἰς τὰς γενομένας ἡμέρας τῶν σνα μηνῶν ζηιβ ἰ μδ ν α μ, ἕξομεν κϟ ἀνωμαλίας ἡμερήσιον μέσον εὖρεμα, μοίρας ἴ γ ἰ ν ς κθ λ ϟ λ ϟ. ὁμοίως τὰς ἐκ ⟨ ἀποσεχθησομένης ⟨ πλάτους ἀποκαταστάσεις, πολλαπλασιάσαντες ὧδε τὰς σὺν ἑνὸς κύκλου μοίρας τ ξ, ἕξομεν πλῆθος μοιρῶν ξμ βσπ. ταύτας μερίσαντες εἰς τὰς τῶν εννϟ μηνῶν γενομένας ἡμέρας ςμ αρος νηϟ γ ξ κ, ἕξομεν ⟨ πλάτους ἡμερήσιον μέσον εὖρεμα μοίρας ἴ γ ἰ ζ μι λθ μ ἰ ζ ἰ θ. πάλιν ἀπὸ ⟨ ⟨ σελήνης ἡ ⟩ μῆκος ἡμερησίου εὑρήματος, ἀφελόντες τὸ τοῦ ἡλίου μέσον ἡμερήσιον εὖρεμα, ἕξομεν ἀποχῆς μέσον ἡμερήσιον εὖρεμα, μοίρας ιβ ιά κς μα κ ἰ ζ ν θ. διὰ μέντοι τῶν ἐφεξῆς ὡς ἔφαμεν ἡμῖν πραγματευσομένων εἰς τὴν τοιαύτην ἐπίσκεψιν ἐφόδων, τὸ μὲν τοῦ μήκους ἡμερήσιον εὖρεμα χρήσιμον ἀπαραλλάκτως εὑρίσκομεν ⟨ προκειμένου, καὶ τὸ τῆς ἀποχῆς δηλονότι, τὸ ἢ ⟨ ἀνωμαλίας ἔλαττον μοιρῶν δ δ δ δ ι α μ ς λθ, ὡς γίνεσθαι μοιρῶν ἴ γ ἰ ν ς ἰ ζ ν α ν θ, τὸ δὲ τοῦ πλάτους πλεῖον μοιρῶν δ δ δ δ ϟ λθ ι ϟ, ὡς καὶ αὐτὸ γίνεσθαι μοιρῶν ἴ γ ἰ λθ μϟ ν ς λ ζ. ⟨ ταῦτα δὴ τὰ ἡμερήσια λαβόντες μὲν, ἑκάστου τὸ εἰκοστεταρτον, ἕξομεν θερμαῖον μέσον εὖρεμα, μήκους μὲν, μοίρας δ λβ ν ς κ ζ κς κ γ μς ἰ ε. ἀνωμαλίας δὲ μοίρας δ λβ λθ μδ ν μ δ λ θ ν ζ λ. πλάτους ϟ μοίρας δ λ ς δ κδ θ λ β κα λ δ λ. ἀποχῆς δὲ μοίρας δ λ κϟ λς μ π μδ ν ζ λ. τριακοντάκις ϟ ποιήσαντες τὰ ἡμερήσια, καὶ ἀφελόντες κύκλους, ἕξομεν μιωσιαίαν μέσως ἐπουσίαν, μήκους μὲν μοίρας λε ἰ ζ κθ ις μ ἰ ε. ἀνωμαλίας δὲ, μοίρας λα ν ς νϟ ϟ ν ε ν θ λ. πλάτους δὲ μοίρας λς ν β μθ ν δ κϟ ι ϟ λα. ἀποχῆς ϟ μοίρας ε μ ς κ μ ϟ ν θ λ. πάλιν τὰ ἡμερήσια πολυπλασιάσαντες ὧδε τὰς ⟨ Αἰγυπτιακοῦ ἐνιαυτοῦ ἡμέρας τξε, καὶ ἀφελόντες

ὅλους λύκλους, ἐξομεν φιαύσιον μέσιω ἐπουσίαν, μήκους μὲν, μοιρὰς ρκθ κβ μς΄ ιγ΄ νε΄ λβ λ΄, ἀνωμαλίας δὲ μοιρὰς πη μζ΄ κη μα΄ ιγ΄ νε΄, πλάτους δὲ μοιρὰς ρμη μβ μζ΄ ιβ μδ΄ πε΄ ε΄, ἀποχῆς δὲ μοιρὰς ρκθ λζ΄ κα΄ κη΄ κθ΄ πγ΄ νε΄. ἐξῆς ὀκτωκαιδεκάκις ποιήσαντες τὰ φιαύσια, σλλὰ τὸ σλ λανονογραφίας ὡς ἔφαμεν σλλῆψον, ⟨καὶ⟩ ἀφελόντες ὅλους λύκλους ἐξομεν ὀκτωκαιδεκατετρεῖσλ⟨ον⟩ μέσιω ἐπουσίαν, μήκους μὲν, μοιρὰς ρξη μθ νβ θ΄ μ΄ ε, ἀνωμαλίας δὲ μοιρὰς ρνς νς ιδ λς κβ ι΄ λ΄, πλάτους δὲ μοιρὰς ρνς νθ μθ ιθ λα λ΄, ἀποχῆς δὲ μοιρὰς ρο γ΄ ιβ κς λβ μθ ι΄ λ΄. διαγραλλομεν οὖν ὥσπερ καὶ ἐπὶ τοῦ ἡλίου λανόνας τρεῖς, ἐν ὧι σίχους μὲν πάλιν με, στηλίδια δὲ καθ' ἕκασον ε΄. τῶν δὲ στηλιδίων τὰ μὴ πρῶτα, σημειοῦται τοὺς οἰκείους χρόνους, ἐν ὧι μὲν τοῦ α΄ λανόνος τὰς ὀκτωκαιδεκατετρεῖδας, ἐν ὧι δὲ τὸ δ΄ λυτρόν τὰ ἔτη, καὶ ἐφεξῆς πάλιν τὰς ὥρας, ἐν ὧι τοῦ γ΄ τοῦ μῆνας, καὶ ἐφεξῆς πάλιν τὰς ἡμέρας, τὰ δὲ λοιπὰ ὁ τὰς οἰκείας τῶν μοι-

ρῶν παραθέσθαι, τὰ μὴ λυτρα τὰς τοῦ μήκους, τὰ δὲ τρίτα, τὰς σλ ἀνωμαλίας,

τὰ δὲ τέταρτα τὰς τοῦ πλάτους, τὰ δὲ πέμπτα, τὰς σλ ἀποχῆς.

καὶ ἔσιν ἡ ἔκθεσις τῶν λανονίων τοιαύτη.

α β γ

ιη	μήκους ἐπουσία, ταύρου ιᾱ κβ						
ss	μοιρ. α	β	γ	δ	ε	ς	
ιη	ρξη	μθ	νϛ	θ	θ	με	ō
λς	τλζ	λθ	μδ	ιη	ιθ	λ	ō
νδ	ρμς	κθ	λς	κζ	κθ	ιε	ō
οϛ	τιε	ιθ	κη	λς	λθ	ō	ō
ιλ	ϙκδ	θ	κ	με	μη	με	ō
ϙη	σιλϛ	νθ	ιϛ	νδ	νη	λ	ō
ϙκς	ϙα	μθ	ε	δ	η	ιε	ō
ϙμδ	σο	λη	νζ	ιγ	ιη	ō	ō
ϙξϛ	οθ	κη	μθ	κϛ	κζ	με	ō
ρπ	σμη	ιη	μα	λα	λζ	λ	ō
ϙιλη	νζ	η	λγ	μ	μζ	ιε	
σις	σκε	νη	κθ	μθ	νζ	ō	
σλδ	λδ	μη	ιζ	νθ	ς	με	
σνϛ	σγ	λη	ι	η	ις	λ	
σο	ιϛ	κη	β	ιζ	κς	ιε	
σπη	ϙπα	ιζ	νδ	κς	λς	ō	
τς	τν	ζ	μς	λε	με	με	
τκδ	ρνη	νζ	λη	μδ	νε	λ	
τμϛ	ρκζ	μζ	λ	νδ	ε	ιε	
τξ	ρλς	λζ	κγ	γ	ιε	ō	
τοη	τε	κζ	ιε	ιϛ	κδ	με	
τιλς	ϙιδ	ιζ	ζ	κα	λδ	λ	
νιδ	σπγ	ς	νθ	λ	μδ	ιε	
υλϛ	ιλα	νς	να	λθ	νδ	ō	
υν	σξ	μς	μγ	μθ	γ	με	
υξη	ξθ	λς	λε	νη	ιγ	λ	
υπς	σλη	κς	κη	ζ	κγ	ιε	
φδ	μζ	ις	κ	ις	λγ	ō	
φκϛ	σις	ς	ιϛ	κε	μϛ	με	
φμ	κδ	νς	δ	λδ	νϛ	λ	
φνη	ϙιλγ	με	νς	μδ	β	ιε	
φος	β	λε	μη	νγ	ιϛ	ō	
φ′ιδ	ροα	κε	μδ	β	κα	με	
χϛ	τμ	ιε	λγ	ια	λα	λ	
χδ	ρμθ	ε	κε	κ	μα	ιε	
χμη	τιζ	νε	ιζ	κθ	να	ō	
χξς	ϙκς	με	θ	λθ	ō	με	
χπδ	σιλε	λε	α	μη	ι	λ	
ψϛ	ρδ	κδ	νγ	νζ	κ	ιε	
ψκ	σογ	ιδ	μς	ς	λ	ō	
ψλη	πϛ	δ	λη	ιε	λθ	με	
ψνς	σν	νδ	λ	κδ	μθ	λ	
ψοδ	νθ	μδ	κϛ	λγ	νθ	ιε	
ψ′ιϛ	σκη	λδ	ιδ	μγ	θ	ō	
ωι	λζ	κδ	ς	νϛ	ιη	ιε	

αὐωμαλίας ἐπουσία σξη μθ						
μοιρ. α	β	γ	δ	ε	ς	
ρνς	νς	ιδ	λς	κϛ	ι	λ
τιγ	νϛ	κθ	ιϛ	μδ	κα	ō
ϙι	μη	μγ	μθ	ς	λα	λ
σξθ	μδ	νη	κε	κη	μϛ	ō
ξδ	μα	ιγ	α	ν	κϛ	λ
σκα	λζ	κζ	λη	ις	γ	ō
ιη	λγ	μϛ	ιδ	λε	ιγ	λ
ροε	κθ	νς	ν	νζ	κδ	ō
τλϛ	κς	ια	κζ	ιθ	λδ	λ
ρκθ	κη	κς	γ	μα	με	ō
σπς	ιη	μ	μ	γ	νε	λ
πγ	ιδ	νε	ις	κς	ς	ō
σμ	ια	θ	νϛ	μη	ις	λ
λζ	ζ	κδ	κθ	ι	κζ	ō
ϙιδ	γ	λθ	ε	λϛ	λζ	λ
τν	νθ	νγ	μα	νδ	μη	ō
ρμζ	νς	η	ιη	ις	νη	λ
τδ	νϛ	κϛ	νδ	λθ	θ	ō
ϙα	μη	λζ	λα	α	ιθ	λ
σνη	μδ	νϛ	ζ	κτ	λ	ō
νε	μα	ς	μγ	με	μ	λ
σιϛ	λζ	κα	κ	ζ	να	ō
θ	λτ	λε	νς	λ	α	λ
ρξς	κθ	ν	λϛ	νϛ	ιϛ	ō
τκτ	κς	ε	θ	ιδ	κϛ	λ
ϙκ	κϛ	ιθ	με	λς	λτ	ō
σοζ	ιη	λδ	κα	νη	μγ	λ
οδ	ιδ	μη	νη	κ	νδ	ō
σλα	ια	γ	λδ	μτ	δ	λ
κη	ζ	ιη	ια	ō	ιε	ō
ϙπε	γ	λϛ	μζ	κζ	κε	λ
τμα	νθ	μζ	κγ	μθ	ϛλ	ō
ρλη	νς	β	ō	ια	μς	λ
σιλε	νϛ	ις	λς	λτ	νζ	ō
ιλϛ	μη	λα	ιϛ	νς	ζ	λ
σμθ	μδ	με	μθ	ιη	ιη	ō
μς	μα	ō	κε	μ	κη	λ
στ	λζ	ιε	β	β	λθ	ō
ō	λτ	κθ	λη	κδ	μθ	λ
ϙνζ	κθ	μδ	ιδ	μζ	ō	ō
τιδ	κε	νη	να	θ	ι	λ
ϙια	κϛ	ιγ	κζ	λα	κα	ō
τξη	ιη	κη	γ	νγ	λα	λ
ϙε	ιδ	μϛ	μ	ιε	μϛ	ō
τκϛ	ι	νζ	ις	λζ	νϛ	λ

ιη ss	πλα/χους ἐπουσία τν̄ θ ιε̄						
	μοιρ.	α̃	β́	γ́	δ́	έ	ϛ́
ιη	ρνϛ	η	θ	μθ	ιθ	λα	λ
λϛ	τιγ	μ	ιθ	λη	λθ	γ	ō
νσ	ρι	λ	κθ	κζ	νη	λσ	λ
οϐ	σξζ	κ	λθ	ιζ	ιη	ϛ	ō
ις	ξσ	ι	μθ	ϛ	λζ	λζ	λ
ρη	σκσ	ō	νη	νε	νζ	θ	ō
ρκϛ	ιζ	να	η	με	ιϛ	μ	λ
ρμσ	οσ	μα	ιη	λσ	λϛ	ιϐ	ō
ρξϐ	τλα	λα	κη	κγ	νε	μγ	λ
ρπ	ρκη	κα	λη	ιγ	ιε	ιε	ō
ρις	σπε	ια	μη	β	λσ	μϛ	λ
σις	πϐ	α	νζ	να	νσ	ιη	ō
σλσ	σλη	νϐ	ζ	μα	ιγ	μθ	λ
σνϐ	λε	μϐ	ιζ	λ	λγ	κα	ō
σο	ρις	λϐ	κζ	ιθ	νϐ	νϐ	λ
σπη	τμθ	κϐ	λζ	θ	ιϐ	κσ	ō
τϛ	ρμϛ	ιϐ	μϛ	νη	λα	νε	λ
τκσ	τγ	β	νϛ	μζ	να	κζ	ō
τμϐ	ιθ	νγ	ϛ	λζ	ι	νη	λ
τξ	σνϛ	μγ	ιϛ	κϛ	λ	λ	ō
τοη	νγ	λγ	κϛ	ιε	νθ	α	λ
τις	σι	κγ	λϛ	ε	θ	λγ	ō
υισ	ζ	ιγ	με	νσ	κθ	σ	λ
υλϐ	ρξσ	γ	νε	μγ	μη	λϛ	ō
υν	τκ	νσ	ε	λγ	η	ζ	λ
υξη	ριζ	μσ	ιε	κϐ	κζ	λθ	ō
υπϛ	σοσ	λσ	κε	ια	μζ	ι	λ
φσ	οσ	κσ	λε	α	ϛ	μϐ	ō
φκϐ	σκη	ισ	μσ	ν	κϛ	ιγ	λ
φμ	κε	σ	νσ	λθ	με	με	ō
φνη	ρπα	νε	σ	κθ	ε	ις	λ
φος	τλη	με	ισ	ιη	κσ	μη	ō
φις	ρλε	λε	κσ	ζ	μσ	ιθ	λ
χιϐ	σις	κε	λγ	νζ	γ	να	ō
χλ	πθ	ιε	μγ	μϛ	κγ	κϐ	λ
χμη	σμϛ	ε	νγ	λε	μϐ	νσ	ō
χξϛ	μϐ	νϛ	γ	κε	β	κε	λ
χπσ	ρις	μϛ	ιγ	ισ	κα	νζ	ō
ψϐ	τνϛ	λϛ	κγ	γ	μα	κη	λ
ψκ	ρνγ	κϛ	λϐ	νγ	α	ō	ō
ψλη	τι	ις	μϐ	μϐ	κ	λα	λ
ψνϛ	ρζ	ϛ	νϐ	λα	μ	γ	ō
ψοσ	σξγ	νζ	β	κ	νθ	λσ	λ
ψις	ξ	μζ	ιϐ	ι	ιθ	ϛ	ō
ωι	σιζ	λζ	κα	νθ	λη	λζ	λ

ἀποχῆς ἐπουσία ϛ λζ́						
μοιρ.	α̃	β́	γ́	δ́	έ	ϛ́
ρογ	ιϐ	κϛ	λϐ	μθ	ι	λ
τμϛ	κσ	νγ	ε	λη	κα	ō
ρνθ	λζ	ιθ	λη	κζ	λα	λ
τλϐ	μθ	μϛ	ια	ις	μϐ	ō
ρμϛ	β	ιϐ	μσ	ε	νϐ	λ
τιθ	ισ	λθ	ις	νε	γ	ō
ρλϐ	κζ	ε	μθ	μσ	ιγ	λ
τε	λθ	λϐ	κϐ	λγ	κσ	ō
ριη	να	νη	νε	κϐ	λσ	λ
σιϐ	σ	κε	κη	ια	με	ō
ρε	ις	νϐ	α	ō	νε	λ
σοη	κθ	ιη	λγ	ν	ϛ	ō
ια	μα	με	ϛ	λθ	ις	λ
σξσ	νσ	ια	λθ	κη	κζ	ō
ιη	ϛ	λη	ιϐ	ιζ	λζ	λ
ρνα	ιθ	σ	με	ϛ	μη	ō
ξσ	λα	λα	ιζ	νε	νη	λ
σλζ	μγ	νζ	ν	με	θ	ō
ν	νϛ	κσ	κγ	λσ	ιθ	λ
σκσ	η	ν	νϛ	κγ	λ	ō
λζ	κα	ιζ	κθ	ιϐ	μ	λ
σι	λγ	μσ	α	α	να	ō
κγ	μϛ	ι	λσ	να	α	λ
ρις	νη	λζ	ζ	μ	ιϐ	ō
ι	ια	γ	μ	κθ	κϐ	λ
ρπγ	κγ	λ	ιγ	ιη	λγ	ō
τνϛ	λε	νϛ	μϛ	ζ	μγ	λ
ρξθ	μη	κγ	ιη	νϛ	νσ	ō
τμγ	ō	μθ	να	μϛ	σ	λ
ρνϛ	ιγ	ις	κσ	λε	ιε	ō
τκθ	κε	μϐ	νζ	κσ	κε	λ
ρμϐ	λη	θ	λ	ιγ	λϛ	ō
τιε	ν	λϛ	β	β	μϛ	λ
ρκθ	γ	β	λε	να	νζ	ō
τϐ	ιε	κθ	η	μα	ζ	λ
ριε	κζ	νε	μα	λ	ιη	ō
σπη	μ	κϐ	ισ	ιθ	κη	λ
ρα	νϐ	μη	μζ	η	λθ	ō
σοε	ε	ιε	ιθ	νζ	μθ	λ
πη	ιζ	μα	μϐ	μζ	ō	ō
σξα	λ	η	κε	λϛ	ι	λ
οσ	μϐ	λσ	νη	κε	κα	ō
σμζ	νε	α	λα	ισ	λα	λ
ξα	ζ	κη	γ	γ	μϐ	ō
σλσ	ιθ	νσ	λϛ	νϐ	νϐ	λ

ἑτῆ ἀπλᾶ	μόνους ἐξουσίας						
	μοιρ.	α̃	β́	γ́	δ́	έ	ς́
α	ρπϑ	κϐ	μς	ιγ	ν	λϐ	λ
β	σνϑ	μι	λϐ	κζ	μα	ε	ϑ
γ	κϑ	ϑ	ιϑ	μα	λα	λζ	λ
δ	ρηζ	λα	οϛ	νε	κϐ	ι	ϑ
ε	σπς	νγ	να	θ	ιϐ	μϐ	λ
ς	νς	ις	λζ	κγ	γ	ιε	ϑ
ζ	ρπε	λθ	κγ	λς	νγ	μζ	λ
ϑ	τκ	β	θ	ν	μοϛ	κ	ϑ
θ	ποϛ	κοϛ	νς	οϛ	λοϛ	νϐ	λ
ι	σιγ	μζ	μϐ	ιϑ	κε	κε	ϑ
ια	τμγ	ι	κϑ	λϐ	ιε	νζ	λ
ιϐ	ριϐ	λγ	ιοϛ	μς	ς	λ	ϑ
ιγ	σμα	νς	ϑ	νθ	νζ	β	λ
ιοϛ	ια	ιϑ	μζ	ιγ	μζ	λε	ϑ
ιε	ρμ	μα	λγ	κζ	λϑ	ζ	λ
ις	σο	οϛ	ιθ	μα	κϑ	μ	ϑ
ιζ	λθ	κζ	ε	νε	ιθ	ιϐ	λ
ιϑ	ρξϑ	μθ	νϐ	θ	θ	μι	ϑ

	αἰωμαλίας ἐξουσίας						
	μοιρ.	α̃	β́	γ́	δ́	έ	ς́
α	πϑ	μγ	ζ	κϑ	μα	ιγ	νε
β	ροζ	κς	ιοϛ	νζ	κϐ	κζ	ν
γ	σξς	θ	κϐ	κς	γ	μα	με
δ	τνοϛ	νϐ	κθ	νοϛ	μοϛ	νε	μ
ε	πγ	λε	λζ	κγ	κς	θ	λε
ς	ροϐ	ιϑ	μοϛ	νϐ	ζ	κγ	λ
ζ	σξα	α	νϐ	κ	μϑ	λζ	κε
ϑ	τμθ	μοϛ	νθ	μϐ	κθ	να	κ
θ	οϑ	κϑ	ζ	ιϑ	ια	ε	ιε
ι	ρξζ	ια	ιοϛ	μς	νϐ	ιθ	ι
ια	σνε	νοϛ	κϐ	ιε	λγ	λγ	ε
ιϐ	τμοϛ	λζ	κθ	μοϛ	ιοϛ	μζ	ϑ
ιγ	ογ	κ	λζ	ιϐ	νς	ϑ	νε
ιοϛ	ρξϐ	γ	μοϛ	μα	λζ	ιοϛ	ν
ιε	σν	μς	νϐ	ι	ιϑ	κϑ	με
ις	τλθ	κθ	νθ	λϑ	νθ	μϐ	μ
ιζ	ξϑ	ιγ	ζ	ζ	μ	νς	λε
ιϑ	ρνς	νς	ιοϛ	λς	κϐ	ι	λ

φ	μόνους ἐξουσίας						
	μοιρ.	ὰ	β́	γ́	δ́	έ	ς́
α	ϑ	λϐ	νς	κζ	κς	κγ	μς
β	α	ε	νϐ	νοϛ	νϐ	μζ	λϐ
γ	α	λϑ	μθ	κϐ	ιθ	ια	ιϑ
δ	β	ια	με	μθ	με	λε	ε
ε	β	μοϛ	μϐ	ιζ	ια	νϑ	να
ς	γ	ιζ	λϑ	μοϛ	λϑ	κϐ	λζ
ζ	γ	ν	λε	ιϐ	οϛ	μς	κγ
ϑ	οϛ	κγ	λα	λθ	λα	ι	ι
θ	οϛ	νς	κϑ	ς	νζ	λγ	νς
ι	ε	κθ	κοϛ	λοϛ	κγ	νζ	μϐ
ια	ς	β	κα	λ	ν	κα	κϑ
ιϐ	ς	λε	ιζ	κθ	ις	με	ιε
ιγ	ζ	ϑ	ιγ	νς	μγ	θ	α
ιοϛ	ζ	μα	ι	κοϛ	θ	λϐ	μζ
ιε	ϑ	ιοϛ	ς	να	λε	νς	λγ
ις	ϑ	μζ	γ	ιθ	β	κ	κ
ιζ	θ	ιθ	νθ	μς	κϑ	μοϛ	ς
ιϑ	θ	νϐ	νς	ιγ	νε	ζ	νϐ
κ	ι	ε	νϐ	μα	κα	μ	λϑ
κα	ι	νϑ	μθ	ϑ	μζ	νε	κε
κβ	ια	λα	με	λς	ιοϛ	ιθ	ια
κγ	ιϐ	οϛ	μϐ	γ	μ	μϐ	νζ
κς	ιϐ	λζ	λϑ	λα	ζ	ς	μγ
κοϛ	ιγ	ι	λοϛ	νϑ	λγ	λ	λ

	αἰωμαλίας ἐξουσίας						
	μοιρ.	α̃	β́	γ́	δ́	έ	ς́
α	ϑ	λϐ	λθ	μοϛ	ν	μοϛ	μ
β	α	ε	ιθ	κθ	μα	κθ	κ
γ	α	λζ	νθ	ιοϛ	λϐ	ιοϛ	ϑ
δ	β	ι	λϑ	νθ	κϐ	νϑ	μ
ε	β	μγ	ιϑ	μοϛ	ιγ	μγ	κ
ς	γ	ιε	νϑ	κθ	οϛ	κϑ	ϑ
ζ	γ	μϑ	λϑ	ιγ	νε	ιϐ	μ
ϑ	οϛ	κα	ιζ	νϑ	με	νζ	κ
θ	οϛ	νγ	νζ	μγ	λς	μϐ	ϑ
ι	ε	κς	λζ	κϑ	νζ	κς	μ
ια	ε	νθ	ιζ	ιγ	ιϑ	ια	κ
ιϐ	ς	λα	νς	νϑ	ϑ	νς	ϑ
ιγ	ζ	ιϐ	ιζ	ιγ	νε	ζ	λθ
ιοϛ	ζ	λζ	ις	κζ	ν	κε	ιθ
ιε	ϑ	θ	νς	ιϐ	μα	θ	νθ
ις	ϑ	μϐ	λε	νζ	λα	νοϛ	λθ
ιζ	θ	ιε	ιε	μϐ	κϐ	λθ	ιθ
ιϑ	θ	μζ	νε	κζ	ιγ	κγ	νθ
κ	ι	κ	λε	ιϐ	οϛ	ϑ	λθ
κα	ι	νγ	ιοϛ	νς	νοϛ	νγ	ιθ
κβ	ια	κε	νοϛ	μα	με	λζ	νθ
κγ	ιϐ	νϑ	λοϛ	κς	λς	κϐ	λθ
κς	ιϐ	λα	ιοϛ	ια	κζ	ζ	ιθ
κοϛ	ιγ	γ	νγ	νς	ιζ	να	νθ

ἕτη ἀπὸ	πλούτους ἐπουσίας						
	μοιρ.	ϙ	β	γ	δ	ε	ς
α	ρμθ	μϐ	μζ	ιϐ	μοδ	κε	ε
β	σιδζ	κε	λοδ	κε	κθ	ι	ι
γ	πς	θ	κα	λθ	ιγ	ιε	ιε
οδ	σλοδ	να	θ	ι	νζ	μ	κ
ε	κγ	λγ	νς	γ	μϐ	ε	κε
ς	ροϐ	ις	μγ	ις	κς	λ	λ
ζ	τκ	νθ	λ	κθ	ι	νε	λε
θ	ρθ	μϐ	ιζ	μα	νε	κ	μ
θ	σνθ	κε	οδ	νοδ	λθ	με	με
ι	μζ	ζ	νϐ	ζ	κοδ	ι	ι
ια	ρδιε	ι	λθ	κ	θ	λε	νε
ιϐ	τμα	λγ	κς	λϐ	νγ	α	ϐ
ιγ	ρλγ	ις	ιγ	με	λζ	κς	ε
ιοδ	σπα	νθ	ϐ	νθ	κα	να	ι
ιε	ο	μα	μθ	ια	ς	ις	ιε
ις	σιθ	κοδ	λε	κγ	ν	μα	κ
ιζ	θ	ζ	κϐ	λς	λε	ς	κε
ιθ	ρνς	ι	ϐ	μθ	ιϐ	λα	λ

ἀποχῆς ἐπουσίας						
μοιρ.	ϙ	β	γ	δ	ε	ς
ρκθ	λζ	κα	κθ	κθ	κγ	νε
σ.θ	ιοδ	μϐ	νς	νθ	μζ	ν
κθ	νϐ	οδ	κε	κθ	ια	με
ρνθ	κθ	κε	νγ	νζ	λε	μ
σπθ	ς	μζ	κϐ	κς	νθ	λε
νζ	μοδ	θ	ι	νς	κγ	λ
ρπζ	κα	λ	ιθ	κε	μζ	κε
τις	νθ	να	μζ	νε	με	κ
πς	λς	ιγ	ις	κοδ	λε	ιε
σις	ιγ	λοδ	μοδ	νγ	νθ	ι
τμε	ν	νς	ιγ	κγ	κγ	ε
ριε	κθ	ιζ	μα	νϐ	μζ	ϐ
σμε	ε	λθ	ι	κϐ	ι	νε
ιοδ	μγ	ϐ	λθ	να	λοδ	ν
ρμοδ	κ	κϐ	ζ	κ	νθ	με
σογ	νζ	μγ	λε	ν	κϐ	μ
μγ	λε	ε	λοδ	ιθ	μς	λε
ρογ	ιϐ	κς	λϐ	μθ	ι	λ

ϕ	πλούτους ἐπουσίας						
	μοιρ.	ϙ	β	γ	δ	ε	ς
α	ϐ	λγ	οδ	κοδ	θ	λϐ	κϐ
β	α	ς	θ	μθ	ιθ	οδ	μγ
γ	α	λθ	ιγ	ιϐ	κθ	λζ	ε
οδ	β	ιβ	ιζ	λς	λθ	θ	κς
ε	β	με	κβ	ϐ	μζ	μα	μθ
ς	γ	ιθ	κς	κοδ	νζ	ιοδ	θ
ζ	γ	να	λ	μθ	ς	μς	λα
θ	οδ	κοδ	λε	ιγ	ις	ιθ	νϐ
θ	οδ	νζ	λθ	λζ	κε	να	ιοδ
ι	ε	λ	μοδ	α	λε	κγ	λε
ια	ς	γ	μθ	κε	μοδ	νε	νζ
ιϐ	ς	λς	νϐ	μθ	νοδ	κθ	ιθ
ιγ	ζ	θ	νζ	ιοδ	οδ	ϐ	μ
ιοδ	ζ	μγ	α	λθ	ιγ	λγ	β
ιε	θ	ις	ς	β	κγ	ε	κγ
ις	θ	μθ	ι	κς	λϐ	λζ	με
ιζ	θ	κϐ	ιοδ	ν	μϐ	ι	ς
ιθ	θ	νε	ιθ	ιοδ	να	μϐ	κθ
κ	ι	κθ	κγ	λθ	α	ιοδ	μθ
κα	ια	α	κθ	γ	ι	μζ	ια
κϐ	ια	λοδ	λϐ	κζ	κ	ιθ	λϐ
κγ	ιϐ	ζ	λς	να	κθ	να	νοδ
κοδ	ιϐ	μ	μα	ιε	λθ	κα	ιε
κε	ιγ	ιγ	με	λθ	μθ	νς	λζ

ἀποχῆς ἐπουσίας						
μοιρ.	ϙ	β	γ	δ	ε	ς
ϐ	λ	κθ	λς	μγ	κ	με
α	ϐ	νθ	ιγ	κς	μα	λ
α	λα	κε	ν	ι	β	ιε
β	α	νοδ	κς	νγ	κγ	ϐ
β	λϐ	κζ	γ	λς	μζ	με
γ	β	να	μ	κ	οδ	λ
γ	λζ	κ	ιζ	γ	κε	ιε
οδ	γ	μθ	νζ	μς	μς	ϐ
οδ	λοδ	ιζ	λ	λ	ς	με
ε	οδ	μς	ζ	ιγ	κζ	λ
ε	λε	ιοδ	μγ	νς	μθ	ιε
ς	ε	μζ	κ	μ	θ	ϐ
ς	λς	ια	νζ	κγ	κθ	μοδ
ζ	ς	μ	λοδ	ς	ν	κθ
ζ	λζ	θ	ι	ν	ια	ιοδ
θ	ζ	λζ	μζ	λγ	λα	νθ
θ	λθ	ς	κοδ	ις	νϐ	μοδ
θ	θ	λε	α	ϐ	ιγ	κθ
θ	λθ	γ	λζ	μγ	λοδ	ιοδ
ι	θ	λϐ	ιοδ	κς	νοδ	νθ
ι	μ	ϐ	να	ι	ιε	μοδ
ια	ι	κθ	κζ	νγ	λς	κθ
ια	μ	νθ	οδ	λς	νζ	ιοδ
ιϐ	ια	κς	μα	κ	ιζ	νθ

μῆνες

μήκους ἐξουσίαι

μοιρ.	α̃	β́	γ́	δ́	έ	ϛ́
λ	λε	ιζ	κθ	ις	με	ιε
ξ	ϑ	λϐ	νη	λγ	λ	λ
ιλ	ϱε	νϐ	κζ	η	ιε	με
ϱκ	ϱμα	θ	νζ	ζ	α	ϑ
ϱν	ϱος	κζ	κς	κτ	μς	ιε
ϱπ	σιϱ	μοβ	νε	μ	λα	λ
σε	σμζ	β	κοβ	νζ	ις	με
σμ	σπϐ	ιϑ	νγ	ιοβ	β	ϑ
σϑ	τιζ	λζ	κτ	λ	μζ	ιε
τ	τνϐ	νοβ	νϐ	μζ	λϐ	λ
τλ	κη	ιϐ	κϐ	οβ	ιζ	με
τξ	ξγ	κϑ	να	κα	γ	ϑ

μήκους ἐξουσίαι

μοιρ.	α̃	β́	γ́	δ́	έ	ϛ́
α	ιτ	ι	λοβ	νη	λγ	λ	λ
β	κς	κα	ϑ	νζ	ζ	α	ϑ
γ	λϑ	λα	μοβ	νε	μ	λα	λ
οβ	νϐ	μϐ	ιϑ	νοβ	ια	β	ϑ
ι	ξε	νϐ	νοβ	νϐ	μζ	λϐ	λ
ς	οϑ	γ	κϑ	κα	κα	γ	ϑ
ζ	ιηϐ	ιοβ	οβ	μϑ	νοβ	λγ	λ
η	ϱε	κοβ	λϑ	μη	κη	οβ	ϑ
ϑ	ϱιη	λε	ιοβ	μζ	α	λοβ	λ
ι	ϱλα	με	μϑ	με	λε	ε	ϑ
ια	ϱμα	νς	κοβ	μοβ	η	λε	λ
ιϐ	ϱνη	ς	νϑ	μϐ	μϐ	ς	ϑ
ιγ	ϱα	ιζ	λϑ	μα	ιε	λς	λ
ιοβ	ϱκα	κη	θ	λϑ	μϐ	ζ	ϑ
ιε	ϱιηζ	λη	μοβ	λη	κϐ	ληζ	λ
ις	σε	μϑ	ιϑ	ηλς	νς	η	ϑ
ιζ	σκγ	νϑ	νοβ	λε	κϑ	λη	λ
ιη	σληζ	ι	κϑ	λοβ	γ	θ	ϑ
ιϑ	ση	κα	οβ	ληϐ	ηλς	λϑ	λ
κ	σξτ	λα	λϑ	λα	ι	ι	ϑ
κα	σος	μϐ	ιοβ	κϑ	μγ	μ	λ
κϐ	σπϑ	νϐ	λϑ	κη	ιζ	ια	ϑ
κγ	τγ	γ	κοβ	κς	ν	μα	λ
κοβ	τις	ιγ	νϑ	κε	κοβ	ιϐ	ϑ
κε	τκϑ	κοβ	λοβ	κγ	νζ	μϐ	λ
κς	τμϐ	λε	ϑ	κϐ	λα	ιγ	ϑ
κζ	τνε	με	μοβ	κα	οβ	μτ	λ
κη	η	νς	ιϑ	ιϑ	λη	ιοβ	ϑ
κϑ	κϐ	ς	νοβ	ιη	ια	μοβ	λ
λ	λε	ιζ	κϑ	ις	με	ιε	ϑ

αἰνιγμαλίαις ἐξουσίαι

μοιρ.	α̃	β́	γ́	δ́	έ	ϛ́
λα	νς	νη	η	νε	νϑ	λ
ξγ	ντ	νς	ιζ	να	νϑ	ϑ
ιλε	ν	νοβ	κς	μζ	νη	λ
ρκζ	μζ	νϐ	λε	μγ	νη	ϑ
ρνϑ	μοβ	ν	μοβ	λϑ	νζ	λ
ριλα	μα	μη	νγ	λε	νζ	ϑ
σκτ	λη	μζ	β	λα	νς	λ
σνε	λε	με	ια	κζ	νς	ϑ
σπζ	λϐ	μγ	κ	κγ	νε	λ
τιϑ	κϑ	μα	κϑ	ιϑ	νε	ϑ
τνα	κς	λϑ	λη	ιε	νοβ	λ
κγ	κτ	λζ	μζ	ια	νοβ	ϑ

αἰνιγμαλίας ἐξουσίαι

μοιρ.	α̃	β́	γ́	δ́	έ	ϛ́
ιγ	γ	νγ	νς	ιζ	να	νϑ
κς	ζ	μζ	νϐ	λε	μϑ	νη
λϑ	ια	μα	μη	νγ	λε	νζ
νϐ	ιε	λε	με	ια	κζ	νς
ξε	ιϑ	κϑ	μα	κϑ	ιϑ	νε
οη	κγ	κγ	λζ	μζ	ια	νοβ
ιηα	κζ	ιζ	λοβ	ε	γ	νγ
ροβ	λα	ια	λ	κϐ	νε	νϐ
ριζ	λε	ε	κς	μ	μζ	να
ρλ	λη	νϑ	κϐ	νη	λϑ	ν
ρμτ	μϐ	νγ	ιϑ	ις	λα	μϑ
ρνς	μς	μζ	ιε	λοβ	κγ	μη
ρξϑ	ν	μα	ια	νϐ	ιε	μζ
ρπϐ	νοβ	λε	η	ι	ζ	μς
ριηε	νη	κϑ	οβ	κζ	νϑ	με
σϑ	β	κγ	ϑ	με	να	μοβ
σκϐ	ς	ις	νζ	γ	μτ	μγ
σλε	ι	ι	νγ	κα	λε	μϐ
σμη	ιοβ	οβ	μϑ	λϑ	κζ	μα
σξα	ιζ	νη	με	νζ	ιϑ	μ
σοβ	κα	νϐ	μϐ	ιε	ια	λϑ
σπζ	κε	μς	λη	λγ	γ	λη
τ	κϑ	μ	λοβ	ν	νε	λζ
τιτ	λγ	λοβ	λα	η	μζ	λς
τκς	λζ	κη	κζ	κς	λϑ	λε
τλϑ	μα	κϐ	κγ	μοβ	λα	λοβ
τνϐ	με	ις	κ	β	κτ	λγ
ε	μϑ	ι	ις	κ	κϑ	λϐ
ιη	νγ	οβ	ιϐ	λη	ζ	λα
λα	νς	νη	η	νε	νϑ	λ

μῆ-νδς	πλούτους ἐπουσίας						
	μοιρ.	ϙ̃	β́	γ́	δ́	ε̇	ς́
λ	λς	νϐ	μθ	νοϛ	κγ	ιγ	λ
ξ	ος	με	λθ	μγ	νς	λζ	ϑ
ϟ	ρι	λγ	κθ	μτ	κοϛ	νε	λ
ρκ	ρμζ	λα	ιθ	λζ	ντ	ιοϛ	ϑ
ρν	ρποϛ	κοϛ	θ	λϐ	κα	λϐ	λ
ρπ	σκα	ις	νθ	κϛ	μθ	να	ϑ
σι	σνγ	θ	μθ	κα	ιγ	ιθ	λ
σμ	σϟε	β	λθ	ιε	μς	κγ	ϑ
σο	τλα	νε	κθ	ι	ιϛ	μς	λ
τ	γ	μγ	ιθ	οϛ	μτ	ε	ϑ
τλ	με	μα	γ	νθ	ια	κτ	λ
τξ	πϐ	λτ	νγ	ντ	λθ	μϐ	ϑ

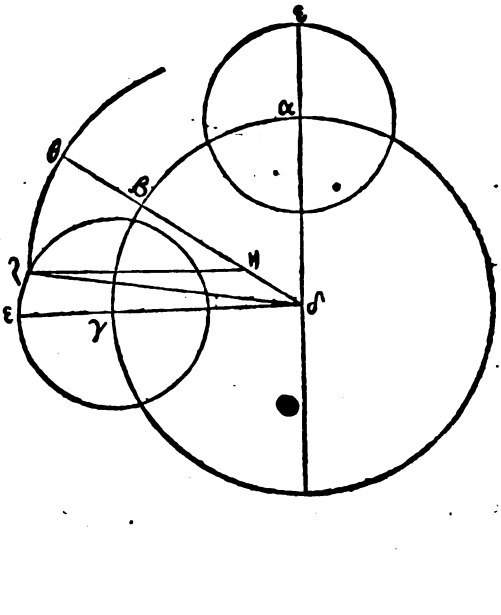
	ἀποχῆς ἐπουσίας						
μοιρ.	ϙ̃	β́	γ́	δ́	ε̇	ς́	
ε	μτ	κ	μ	γ	νθ	λ	
ια	κς	με	κ	ιζ	νθ	ϑ	
ιζ	ι	β	ϑ	κς	νγ	λ	
κϐ	ντ	κϐ	μ	λε	νγ	ϑ	
κγ	λς	μτ	κ	μοϛ	νζ	λ	
λοϛ	κ	οϛ	ϑ	ντ	νζ	ϑ	
μ	γ	κοϛ	μα	β	νς	λ	
με	μς	με	κα	ια	νς	ϑ	
να	λ	ς	α	κ	νε	λ	
νζ	ν	κς	μα	κθ	νε	ϑ	
ξϐ	νς	μζ	κα	λγ	νοϛ	λ	
ξγ	μ	γ	α	μζ	νοϛ	ϑ	

ἡμι-ολία	πλούτους ἐπουσίας						
	μοιρ.	ϙ̃	β́	γ́	δ́	ε̇	ς́
α	ιτ	ιτ	με	λθ	μγ	νς	λζ
β	κς	κζ	λα	ιθ	λζ	ντ	ιοϛ
γ	λθ	μα	ις	νθ	κς	μθ	να
οϛ	νϐ	νε	β	λθ	ιε	μς	κγ
ε	ξς	γ	μγ	ιθ	οϛ	μγ	ε
ς	οθ	κϐ	λγ	νγ	ντ	λθ	μϐ
ζ	ϟϐ	λς	ιθ	λγ	μϐ	λς	ιθ
γ	ρε	ν	ε	ιγ	λα	λϐ	νς
θ	ριθ	γ	ν	νγ	κ	κθ	λγ
ι	ρλϐ	ιζ	λς	λγ	θ	κς	ι
ια	ρμε	λα	κϐ	ιζ	νγ	κϐ	μζ
ιϐ	ρνγ	με	ζ	νζ	μζ	ιθ	κοϛ
ιγ	ροα	νγ	νγ	λζ	λς	ις	α
ιοϛ	ρπε	ιϐ	λθ	ιζ	κε	ιϐ	λγ
ιε	ρϟγ	κς	κοϛ	νζ	ιοϛ	θ	ιε
ις	σια	μ	ι	λζ	γ	ε	νϐ
ιζ	σκοϛ	ντ	νς	ις	νϐ	β	κθ
ιγ	σλγ	ζ	μα	νς	λα	νθ	ς
ιθ	σνα	κα	κζ	λς	κθ	νε	μγ
κ	σξοϛ	λε	γ	ις	ιγ	νϐ	κ
κα	σοζ	μγ	νγ	νς	ζ	μγ	νζ
κϐ	σϟα	β	μοϛ	λε	νς	με	λοϛ
κγ	τοϛ	ις	λ	ιε	με	μϐ	ια
κοϛ	τιζ	λ	ιε	νε	λοϛ	λγ	μγ
κε	τλ	μοϛ	α	λε	κγ	λε	κε
κς	τιμτ	νζ	μζ	ιε	ιϐ	λϐ	β
κζ	τνζ	ια	λϐ	νε	α	κγ	λθ
κγ	ι	κε	ιγ	λοϛ	ν	κε	ις
κθ	κγ	λθ	οϛ	ιοϛ	λθ	κα	νγ
λ	λς	νϐ	μθ	νοϛ	κγ	ιγ	λ

	ἀποχῆς ἐπουσίας						
μοιρ.	ϙ̃	β́	γ́	δ́	ε̇	ς́	
ιϐ	ια	κς	μα	κ	ιζ	νθ	
κοϛ	κϐ	ντ	κϐ	μ	λε	νγ	
λς	λοϛ	κ	οϛ	ϑ	ντ	νζ	
μγ	με	μς	με	κα	ια	νς	
ξ	νζ	ιγ	κς	μα	κθ	νε	
ογ	γ	μ	γ	α	μζ	νοϛ	
πε	κ	ς	μθ	κϐ	ε	νγ	
ϟζ	ϟα	λς	λ	μϐ	κγ	νϐ	
ρθ	μγ	ϑ	ιϐ	β	μα	να	
ρκα	νοϛ	κς	νγ	κϐ	νθ	ν	
ρλοϛ	ε	νγ	λοϛ	μγ	ιζ	μθ	
ρμς	ιζ	κ	ις	γ	λε	μγ	
ρνγ	κγ	μς	νζ	κγ	νγ	μζ	
ρο	μ	ιγ	λγ	μοϛ	ια	μς	
ρπϐ	να	μ	κ	οϛ	κθ	με	
ρϟε	γ	ζ	α	κοϛ	μζ	μοϛ	
σζ	ιοϛ	λγ	μϐ	με	ε	μγ	
σιθ	κς	ϑ	κοϛ	ε	κγ	μϐ	
σλα	λζ	κζ	ε	κε	μα	μα	
σμγ	μγ	νγ	μς	με	νθ	μ	
σνς	ϑ	κ	κγ	ς	ιζ	λθ	
σξν	ια	μζ	θ	κς	λε	λγ	
σπ	κγ	ιγ	ν	μς	νγ	λζ	
σϟβ	λοϛ	μ	λϐ	ζ	ια	λς	
τοϛ	μς	ζ	ιγ	κζ	κθ	λε	
τις	νζ	λγ	νοϛ	μζ	μζ	λοϛ	
τκθ	θ	ϑ	λς	γ	ε	λγ	
τμα	κ	κζ	ιζ	κγ	κγ	λϐ	
τνε	λα	νγ	νγ	μγ	μα	λα	
ε	μγ	κ	μ	γ	νθ	λ	

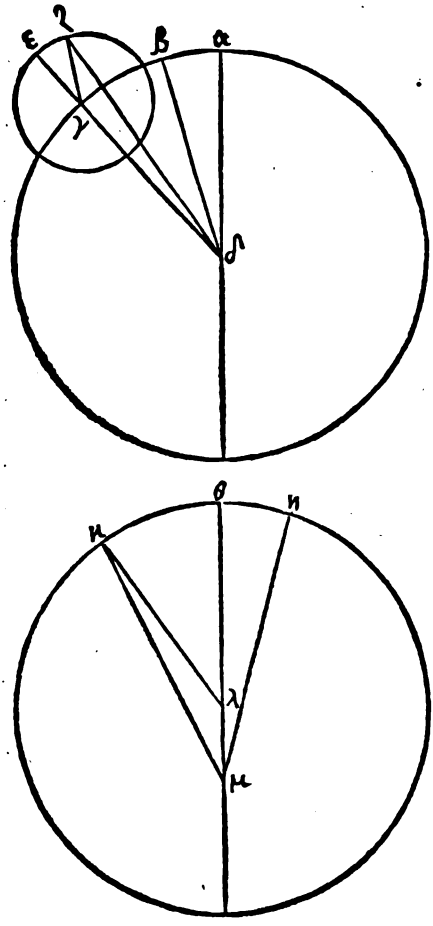
ΟΤΙ ΚΑΙ ΕΠΙ ΤΗΣ ΑΠΛΗΣ ΥΠΟΘΕΣΕΩΣ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ, τὰ αὐτὰ φαινόμενα ποιοῦσιν ἥτε κατ' ἐκκεντρότητα ἢ κατ' ἐπίκυκλον.

Εἰρημένου δὲ τούτοις τοῦ δεῖξαι τόν τε τρόπον καὶ τὴν ποικιλότητα τῆς σελήνης ἀνωμαλίας, νῦν ἤδη ποιησόμεθα τὴν περὶ τούτου λόγου, ὡς μιᾶς ταύτης ὑπαρχούσης, ἣ μόνη καὶ πάντων ἀστέρων οἱ πρὸ ἡμῶν ἐπιβεβληκότων φαίνοντες, λέγω δὲ τὴν κατὰ τὸν ἐκκείμενον ἀποκατασταστικὸν χρόνον ἀπαρτιζομένην. μετὰ δὴ ταῦτα δείξομεν, ὅτι ποιεῖταί τινα καὶ διπλῆν ἀνωμαλίαν ἡ σελήνη, παρὰ τὰς πρὸς τὸν ἥλιον ἀποστάσεις, μεγίστη μὲν γινομένη παρὰ τὰς διχοτόμους ἀμφοτέρας, ἀποκαθισταμένη δὲ εἰς ἐλαχίστην χρόνῳ, πρὸς αὐτάς τε τὰς συζυγίας καὶ τὰς παρασελήνους. οὕτω δὲ τῇ τάξει τῶν ἀποδείξεων χρησόμεθα, ἀφ' οὗ, ταύτῃ μὲν αὖθις τῆς πρώτης συμπεπλεγμένης μοι αὐτῇ, πάντοτε μηδαμῶς εὑρεθῆναι διάφορα, ἐκείνῃ δὲ καὶ αὖθις τῆς διπλῆς ἀνωμαλίας, ἐπεισπορᾶς ἐκ τῶν σελήνης ἐκλείψεων λαμβάνειν, καθ' ἃς οὐδεμίαν αἰσθητὴν γίνεται διάφορον, ἐκ τῶν παρὰ τὸν ἥλιον συμβαινούσης. ᾗ δὲ τῶν προκειμένων ἀποδείξεων, ἀκολουθήσομεν ταῖς τῶν θεωρημάτων ἐφόδοις, αἷς καὶ τὸν Ἵππαρχον ὁρῶμεν συγκεχρημένον. λαμβάνοντες γὰρ καὶ αὐτοὶ τρεῖς ἐκλείψεις σελήνης, δι' ἐξόμων ὅσον τε τὸ πλεῖστον διαφορὰν γίνεται, παρὰ τὴν μέσην εἶναι, καὶ τὴν ἐν τῷ ἀπογειοτάτῳ ἐπὶ σχήματι, ὡς τῆς τοιαύτης ἀνωμαλίας καθ' ἑαυτὴν θεωρουμένης, καὶ διὰ τῶν κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως ἀποτελουμένης, τῶν μὲν αὐτῶν πάλιν ἐσομένων φαινομένων, τῇ διὰ τὴν κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως, οἱασδήποτε ἂν πρὸς ἀφθησομένης τῆς τοιαύτης, τῇ τὴν μίξιν ἀμφοτέρων τῶν ἀνωμαλιῶν τῇ διπλῇ, καὶ παρὰ τὸν ἥλιον συμβαινούσῃ. ὅτι μὲν τὰ αὐτὰ καὶ πάλιν γινόμενα φαινόμενα, διὰ ἑκατέρας τῶν ἐκκειμένων ὑποθέσεων, δῆλον μὴ ἴσοι ὄντων ἀλλήλοις, ὥσπερ ὑπὸ τοῦ ἡλίου διελήφαμεν, οἱ χρόνοι τῶν ὑποκαταστάσεων ἀμφοτέρων, τῇ τε τὴν ἀνωμαλίαν καὶ τὰς πρὸς τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλον θεωρουμένης, ἀλλὰ καὶ ὥσπερ ὑπὸ τῆς σελήνης αἴσθοιτο, τῶν λόγων πάλιν μόνων ὑποκειμένων τῶν αὐτῶν, οὕτως ἂν καταναοήσαιμεν ἐπ' αὐτῆς τῆς ἐκκειμένης ἁπλῆς ἀνωμαλίας τὴν σελήνης ποιούμενοι τὴν ἐπίσκεψιν. ἐπεισθῆναι γοῦν τάχιον ἡ σελήνη ποιεῖται τὴν πρὸς τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλον ἀποκατάστασιν, ἢ πρὸς τὴν ὑποκειμένην ἀνωμαλίαν, ἐν οἷς ἴσοις χρόνοις διελήνοτι, κατὰ μὲν τὴν κατ' ἐπίκυκλον ὑπόθεσιν μείζονα ἢ κατὰ τὸ ὁμοιον περιφέρειαν ὁ ἐπίκυκλος ἀεὶ διανύθησεται, ἀπὸ τοῦ ὁμοκέντρου τῷ ζῳδιακῷ κύκλου, τῆς ὑπὸ τὴν σελήνης κατὰ τὸν ἐπίκυκλον ἀπολαμβανομένης. ὑπὸ δὲ τὴν κατ' ἐκκεντρότητα, ἐν μὲν σελήνῃ τὴν ὁμοίαν, τῇ ἀπὸ τοῦ ἐπικύκλου, καὶ τὴν ἐκκέντρου διανυθησομένην περιφέρειαν, ὁ ἐκκεντρος ἀπὸ τὰ αὐτὰ τῇ σελήνῃ πρὸς τὸ διάκεντρον τοῦ ζῳδιακοῦ τηλικαύτῃ, ἡλίκῃ μείζων ὀφθήσεται ἡ κατὰ μῆκος πάροδος, τῇ τὴν ἀνωμαλίαν, τοτέσιν ἡ γινομένη τοῦ ὁμοκέντρου περιφέρεια τῇ τοῦ ἐπικύκλου. ὅτως γὰρ ἂν οὐ μόνον αἱ τοῦ λόγου, ἀλλὰ καὶ αἱ τοῦ χρόνου ἑκατέρας τοῦ διανύσεως ὁμοιότητες, ἐν ἀμφοτέραις ταῖς ὑποθέσεσι διασώζοιντο. τούτων δὴ τὴν ἀκόλουθον αὐτοῖς ἀναγκαίως ὑποκειμένων, ἔστω ὁ μὲν ὁμόκεντρος τῷ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλος ὁ ΑΒΓ, περὶ κέντρον τὸ Δ, ἡ δὲ διάμετρος τοῦ ΑΔ, ὁ δὲ ἐπίκυκλος ὁ ΕΖ, περὶ κέντρον τὸ Γ.



ὑποκείσθω δὲ ὅτε μὲν ἐν τῷ ὁ ἐπίκυκλος κατὰ τὸ Α, καὶ ἡ σελήνη ἐν τῷ Ε, ἀπόγειον τοῦ ἐπικύκλου γεγενημένην, ἐν ᾧ δὴ ἴσῳ δὲ χρόνῳ, ὁ μὲν ἐπίκυκλος τὴν ΑΓ περιφέρειαν διελήλυθώς, ἡ δὲ σελήνη τὴν ΕΖ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΕΔ ΓΖ, καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ ΔΓ ἐπὶ τὸ Β. ἐπεὶ μείζων ἐστὶν ἡ κατὰ τὸ ὅμοιον ἡ ΑΓ περιφέρεια, τῆς ΕΖ, ἀφῃρήσθω ἡ ΒΓ ὁμοία τῇ ΕΖ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΒΔ. ὅτι μὲν οὖν ἐν ᾧ δὴ ἴσῳ χρόνῳ καὶ ὁ ἐκκεντρος τὴν ὑπὸ ΑΔΒ γωνίαν, ἐν τῷ παρόδῳ ἀμφοτέρων ὑπερέχῃς διακίνηται, καὶ γέγονεν αὐτοῦ τὸ διάκεντρον καὶ τὸ ἀπόγειον ὑπὸ τὴν ΒΔ, φανερόν. τούτου δὲ οὕτως ἐχοντος, διήχθω τῇ ΓΖ ἴσῃ καὶ παράλληλος ἡ ΔΗ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΖΗ, καὶ διάκεντρον ἔστω τὸ Η, διὰ δὲ τοῦ σημείου τοῦ Ζ, γεγράφθω ὁ ἐκκεντρος

λύκλος ὁ ζθ, λέγω ὅτι καὶ ὁ μὲν ☾ ζη πρὸς ηδ λόγος, ὁ αὐτὸς ἔσται ⟨ὃν⟩ τῆς δτ πρὸς τζ, ⟨καὶ⟩ κατὰ ταύτλω δὲ τὴν ὑποθεσιν ἡ σελήνη ηὗρηται τὸ ζ σημεῖον ἔσαι, τουτέστιν ὁμοία καὶ ἡ ζε περιφέρεια ἔσαι τῇ εζ. ἐπεὶ γὰρ ἴση ὄδιν ἡ ὑπὸ βδτ γωνία, τῇ ὑπὸ ετζ, παράλληλός ὄδιν ἡ τζ τῇ δη, καὶ ἔσιν ἴση ἡ τζ τῇ δη, καὶ ἡ ζη ἄρα τῇ τδ ἴση, τουτέστι καὶ παράλληλος, καὶ ὁ ☾ ζη πρὸς ηδ λόγος, ὁ αὐτὸς ⟨ὃν⟩ τῆς δτ πρὸς τζ. πάλιν ἐπεὶ παράλληλος ὄδιν ἡ δτ τῇ ηζ, ἴση ὄδιν ἡ ὑπὸ τδβ γωνία τῇ ὑπὸ ζηθ, ⟨ὑπ⟩ἐκειτο δὲ καὶ ἡ ὑπὸ τδβ τῇ ὑπὸ ετζ ἴση, ὥστε καὶ ἡ ζθ περιφέρεια τῇ εζ ὁμοία ὄδιν. γὰ ⟨ὃν⟩ ἴσῳ ἄρα χρόνῳ ἑκατέραν τῶν ὑποθέσεων κατὰ τὸ ζ σημεῖον γέγονεν ἡ σελήνη, ἐπεδήπερ αὐτὴ μὲν τὴν τε εζ τὸ ἐπικύκλου καὶ τὴ θζ τὸ ἐκκέντρου περιφέρειας ὁμοίας διεδιγμένας ἐκίνησεν, τὸ ⟨δ'⟩ τὸ ἐπικύκλου ἐγκέντρον τὴν ατ, τὸ δὲ τὸ ἐκκέντρου τὴν αβ ὑπερέχην ☾ ατ πρὸς τὴν εζ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι. ὅτι δ' ὅμοιοι μόνον ὦσιν οἱ λόγοι, ⟨καὶ⟩ μὴ ἴσοι, μήτε αὐτοὶ μήτε ὁ ἐκκέντρος τῷ ὁμοκέντρῳ, τὸ αὐτὸ πάλιν συμβαίνει, καὶ οὕτως ἡμῖν ἔσαι δῆλον. διαγεγράφθω γὰρ χωρὶς ἑκατέρα τῶν ὑποθέσεων, κέντρον ἔστω ὁ μ ὁμόκεντρος ⟨ὃν⟩ δι' μέσων τῶν ζωδίων κύκλος ὁ αβτ, πόλος δὲ ἐγκέντρου τὸ δ, διάμετρον τὴ αδ, ὁ δὲ ἐπίκυκλος ὁ εζ, πόλος δὲ ἐγκέντρου τὸ τ, καὶ ☾ ζη τὸ ἐκκέντρου ηὗρηται τὸ ζ, ⟨καὶ⟩ πάλιν ὁ μὲν ἐκκεντρος κύκλος ὁ κθκ, πόλος δὲ ἐγκέντρου τὸ λ, καὶ διάμετρον τὴν θλμ, ἐφ' ἧς τὸ τῶ ζωδιακοῦ ἐγκέντρον ἔστω τὸ μ, τὸ δὲ κ σημεῖον ἡ σελήνη. καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἐκεῖ μὲν αἱ δτ, τζ, δζ, φὰ δὲ αἱ ημ, κμ, κλ. ὑποκείσθω δὲ ὁ ☾ δτ πρὸς τε λόγος ὁ αὐτὸς ⟨ὃν⟩ τῆς θλ πρὸς λμ, ⟨καὶ⟩ μεκινήσθωσαν γὰ τῷ ἴσῳ χρόνῳ, ὁ μὲν ἐπίκυκλος τὴν ὑπὸ αβτ γωνίαν, καὶ ἡ σελήνη πάλιν τὴν ὑπὸ εζ, ὁ δὲ ἐκκέντρος τὴν ὑπὸ ημθ γωνίαν, ⟨καὶ⟩ ἡ σελήνη πάλιν τὴν ὑπὸ θλκ. ἴση ἄρα ὄδὶ καὶ ὑποκειμένους τῶν μυήσεων λόγους, ἡ μὲν ὑπὸ εζ γωνία τῇ ὑπὸ θλκ, ἡ δὲ ὑπὸ αδτ, σωαμφοτέραις τῇ τε ὑπὸ ημθ, καὶ τῇ ὑπὸ θλκ. τούτου δὲ οὕτως ἔχοντος, λέγω ὅτι πάλιν κατ' ἑκατέραν τῶν ὑποθέσεων, ⟨ὃν⟩ ☾ ἴσῳ χρόνῳ, τὴν ἴσην περιφέρειαν ἡ σελήνη φανήσεται διεληλυθυῖα, τουτέστιν ὅτι ἴση ὄδιν ἡ ὑπὸ αδζ γωνία τῇ ὑπὸ ημκ. ἐπεὶ γὰρ ἡ μὲν τὴν ἀρχὴν τῆς διαστάσεως, ὡδὶ τῶν ἀπογείων οὖσα ἡ σελήνη, κατὰ τὴν δα ⟨καὶ⟩ μὴ ὀρθειῶν ἐφάπτηται, κατὰ δὲ τὸ τέλος ὧν τῶν ζ καὶ κ σημείων οὖσα, διὰ τῶν ζδ μκ. διείρω δὴ ἑκατέραν τὴν θκ ⟨καὶ⟩ εζ περιφερειῶν, ὁμοίας πάλιν ἡ βτ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ βδ. ἐπεὶ οὖν ὄδιν ὡς ἡ δτ πρὸς τζ, ἡ κλ πρὸς λμ, καὶ πρὸς ἴσας γωνίας τὰς πρὸς τοῖς γλ σημείοις αἱ πλευραὶ ἀνάλογον), ἰσογώνιον ὄδιν τὸ τδζ τριγώνον, ⟨ὃν⟩ κλμ τριγώνῳ, καὶ ὑπὸ τὰς ἀνάλογον πλευρὰς αἱ γωνίαι ἴσαι. ἴση ἄρα ὄδιν ἡ ὑπὸ τζδ γωνία τῇ ὑπὸ λμκ. ἀλλὰ καὶ ἡ ὑπὸ βδζ τῇ ὑπὸ τζδ ἴση, διὰ τὸ παραλλήλους εἶναι τὰς ζδ βδ, ἴσων ⟨ἄρα⟩ ὑποκειμένων τῶν ὑπὸ ζτε βδτ γωνιῶν, ἴση ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ζδβ γωνία τῇ ὑπὸ λμκ. ὑποκειται δὲ καὶ ὑπὸ αδβ ☾ ὑπεροχὴς τῶν μυήσεων τὴν ὑπὸ ημθ τὸ ἐκκέντρου παρόδῳ ἴση, ⟨καὶ⟩ ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ αδζ, ἴση ὄδιν ὅλῃ τῇ ὑπὸ κμη, ὅπερ προέκειτο δεῖξαι.



ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΚΑΙ ΑΠΛΗΣ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ.

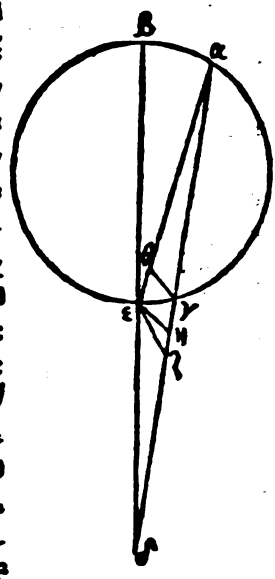
Ταῦτα μὲν οὖν μέχρι τοσούτου ἡμῖν προτεθεωρήσθω. ποιησόμεθα δὲ τὴν ἀπόδειξιν ☾ ἐκκειμένης σελιωιακῆς ἀνωμαλίας, ὡδὶ τῆς κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως διὰ τὸ εἰπομεν αὐτίαν, τὸ μὴ πρῶτ' ἀφ' ὧν ἔχομεν ἀρχαιοτάτων ἐκλείψεων, πρὸ σὶ ταῖς ἀδιαπτώτως δεικνύσαις ἀναγεγράφθαι συγχρισάμενοι, ἐφεξῆς δὲ κ ἀπ' τῶν γὰ τῶν νεῶν

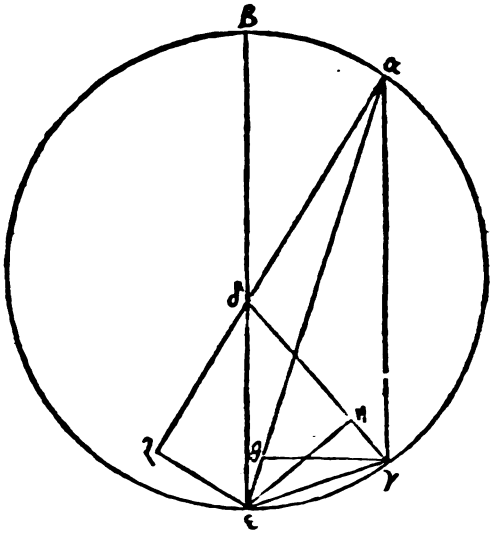
νῶν χρόνων τρισὶ πάλιν ταῖς ὑφ' ἡμῶν αὐτῶν ἀκριβέσιν τετηρημέναις. οὕτως γὰρ ἂν ἥκιστα
ἀμάρτοιμεν ἡμῖν ὑποκεῖσθαι, διὰ ὅσου τε μάλιστα διωκτὸν διὰ μακροῦ χρόνου, καὶ ἄλλως φανερὸν
ἔσται, διότι τό, τε παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, τὸ αὐτὸ ἀεὶ ἀμφοτέρων τῶν πλείστων ἔγγιστα
ἀποβήσεται, καὶ ἡ τῶν μέσων διπλασιασμῶν ἐπουσία σύμφωνος ἀεὶ εὑρεθήσεται, τῇ κατὰ τὸν
ἐκκείμενον προϊοῦσι χρόνους, ἡνίκα τὴν ἡμετέραν διόρθωσιν ἐπισωρευομένην. πῶς δὴ τὴν
πλείστην ἢ πρώτης καὶ ὡς κατ' αὐτὴν θεωρουμένης ἀνωμαλίας, ἡ κατ' ἐπίκυκλον ὑπόθεσις
ὡς ἔφαμεν, περιέχεται τὸν τρόπον τοῦτον. νοείσθω γὰρ ὡς ἐπὶ τῆς σελήνης σφαῖρα, κύκλος ὁμό
κεντρός τε, καὶ ὡς ἐπ' αὐτῷ ἐπιπέδου κειμένου, τῷ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, πῶς δὲ τοῦτον
ἕτερος ἐγκεκλιμένου ἀναλόγως τῇ πλαγιότητι ἢ κατὰ πλάτος παρόδου ἢ σελήνης, περι
φερόμενον ὁμαλῶς εἰς τὰ προκείμενα, περὶ τὸ διάστημα ἐπὶ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου,
τοσοῦτον, ὅσον ἡ κατὰ πλάτος κίνησις ὑπερέχει, ἢ ἐπὶ μῆκος. ὑπὸ μὲν οὖν τὸν λοξοῦ τούτου
κύκλου φερομένῳ ὑπολαμβάνεσθαι τὸν καλούμενον ἐπίκυκλον, ὁμαλῶς πάλιν εἰς τὰ ἑπόμενα ἐπὶ
ἴσα, ἀκολούθως τῇ κατὰ πλάτος ἀποστάσει, ἥτις φανερόν ἐστι πῶς αὐτὸν μὲν διὰ μέσων τῶν
ζῳδίων θεωρουμένη, ἐπὶ μῆκος ποιεῖται κίνησιν. ὧν δὲ αὐτοῦ ἐπικύκλου τὸν σελήνην
ὡς ἐπὶ τὰ ἀπόγειον πορίφερειαν εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ ἴσου μὲν μετάβασιν ποιουμένην
ἀκολούθως τῇ ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσει. πῶς μέντοι τὴν ὑποκειμένην λέξιν, οὐ-
δεμίαν ἂν παραδοξίζοιμεθα, μήτε διὰ τὸ πλάτος προηγήσεως, μήτε τὴν λοξώσεως τοῦ σελήνι
ακοῦ κύκλου συμπαραλαμβανομένης, οὐδεμιᾶς ἀξιολόγου διαφορᾶς τῇ κατὰ μῆκος παρό
δῳ προσγινομένης, ἐκ τῆς ὑπὸ τοσοῦτον ἐγκλίσεως. ὧν οὖν εἰλήφαμεν παλαιῶν τριῶν
ἐκλείψεων, ἐκ τῶν ἐν Βαβυλῶνι τετηρημένων, ἡ μὲν πρώτη ἀναγέγραπται γεγονυῖα τῷ πρώ
τῳ ἔτει Μαρδοκεμπάδου, κατ' Αἰγυπτίους θὼθ κθ εἰς τὴν λ. ἤρξατο δὲ διαφανεῖν ἐκλείπειν με
τὰ τὴν ἀνατολὴν μιᾶς ὥρας, ἱκανῶς παρελθούσης, καὶ ἀπέλιπεν ὅλη. ἐπεσλὴν οὖν ὁ ἥλιος πρὸς
τὰ ἔκτατα τῶν ἰχθύων ἦν, καὶ ἦν ἐξ ὡρῶν ἰσημερινῶν ιβ ἔγγιστα, ἡ μὲν ἀρχὴ τῆς ἐκλείψεως ἐγένετο
μηνὸς πρὸς ὃ ς ὡρῶν ἰσημερινῶν τοῦ μεσονυκτίου. ὁ δὲ μέσος χρόνος, ἐπεσλὴν πρὸς τελείαν
ἦν ἡ ἔκλειψις, πρὸς ιβ ς' ὡρῶν. φ' Ἀλεξανδρείας ἄρα, ἐπεσλὴν πρὸς τὸν διὰ αὐτῆς μεσημβρι
νὸν τὰς ὡριαίας ἐποχὰς σωωισάμενα, προηγοῦνται δὲ ὁ διὰ αὐτῆς μεσημβρινὸς τοῦ διὰ Βαβυ-
λῶνος ἡμίσει ἡ τρίτῳ ἔγγιστα, μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς, ὁ μέσος χρόνος γέγονε ἢ προκειμένης
ἐκλείψεως πρὸ τριῶν ἡ τρίτου ὡρῶν ἰσημερινῶν τοῦ μεσονυκτίου, κατ' ἣν ὥραν ὁ ἥλιος κα
τὰ σὺν ἐκτεθειμένους ἡμῖν ἐπιλογισμούς, ἐπέχων ἀκριβῶς τῶν ἰχθύων μοίρας κδ ς ἔγγιστα. ἡ
δὲ λύτρα τῶν ἐκλείψεων ἀναγέγραπται γεγονυῖα τῷ λύτρῳ ἔτει τοῦ αὐτοῦ Μαρδοκεμ
πάδου κατ' Αἰγυπτίους θὼθ ιη, εἰς τὴν ιθ. ἀπέλιπε δὲ φησιν ἀπὸ νότου λακτύλους τρεῖς, αὐ
τοῦ τοῦ μεσονυκτίου. ἐπεὶ οὖν ὁ μέσος χρόνος φ' Βαβυλῶνι φάνει γεγονὼς κατ' αὐτὸ τὸ μεσο
γείου, φ' Ἀλεξανδρείας ὀφείλει γεγονέναι πρὸς ς καὶ ι μέρους μιᾶς ὥρας τοῦ μεσονυκτίου.
κατ' ἣν ὥραν ὁ ἥλιος ἐπέχων ἀκριβῶς τῶν ἰχθύων μοίρας ιγ ς δ. ἡ δὲ τρίτη τῶν ἐκλείψεων
ἀναγέγραπται γεγονυῖα τῷ αὐτῷ λύτρῳ ἔτει τοῦ Μαρδοκεμπάδου κατ' Αἰγυπτίους φα
μενὼθ ιε εἰς τὴν ις. ἤρξατο δὲ φησιν ἐκλείπειν μετὰ τὴν ἀνατολήν, καὶ ἀπέλιπεν ἀπ' ἀρκτῶν
πλέον τοῦ ς. ἐπεσλὴν οὖν ὁ ἥλιος πρὸ τὴν ἀρχὴν ἦν ἢ παρῆλθόν, τὸ μὲν τῆς νυκτὸς μέγε-
θος φ' Βαβυλῶνι ἦν ἔγγιστα ὡρῶν ἑπτὰ γ λαγχάνον ἰσημερινῶν, τὸ δὲ ς ἢ νυκτὸς ἐ ς ὡρῶν. καὶ ἡ μὲν ἀρ
χὴ ἄρα τῆς ἐκλείψεως γέγονε, πρὸ ὀγδόης μᾶλλον ὡρῶν ἰσημερινῶν τοῦ μεσονυκτίου, διὰ τὸ
μετὰ τὴν ἀνατολὴν ἤρχθαι, ὁ δὲ μέσος χρόνος πρὸ γς ὡρῶν. ἐπεσλὴν ὁ πᾶς χρόνος τοῦ τη-
λικούτου μεγέθους ἢ ἐπισκοτήσεως, τριῶν ἔγγιστα ὡρῶν ὀφείλει γεγονέναι, φ' Ἀλεξανδρείας
πάλιν ἄρα ὁ μέσος χρόνος ἢ ἐκλείψεως ἀπετελέσθη πρὸ δ καὶ ι ὡρῶν ἰσημερινῶν τοῦ μεσο-
νυκτίου, κατ' ἣν ὥραν ὁ ἥλιος ἐπέχων ἀκριβῶς ἢ παρῆλθόν μοίρας ι δ ἔγγιστα. φανερὸν οὖν
ὅτι ἀπὸ μὲν τοῦ μέσου χρόνου ἢ πρώτης ἐκλείψεως ὑπὸ τὸν τῆς λύτρας, ἡκίνηται ὁ ἥλιος,
τουτέστι καὶ ἡ σελήνη μεθ' ὅλους κύκλους μοίρας τμθ ιε, ἀπὸ δὲ τοῦ τῆς λύτρας ἐκλείψεως
μέσου χρόνου ὑπὸ τὸν ἢ τρίτης, μοίρας ρξθ ι. ἁπλᾶ δὲ ἡ τῶν μεταξὺ χρόνων διαστάσις, ἀπὸ μὲν
τοῦ πρώτου ὑπὸ τὸν λύτρου, ἡμέρας πορίσχῃ τνδ, καὶ ὥρας ἰσημερινὰς ἁπλῶς μὲν οὕτως δε
κατοῦσι, ιβ ς. πῶς δὲ τὸν τῶν ὁμαλῶν νυχθημέρων ἐπιλογισμὸν ιβ ς ιε, ἀπὸ δὲ τοῦ λύτρου
ὑπὸ τὸν τρίτον, ἡμέρας ρο ς, καὶ ὥρας ἰσημερινὰς ἁπλῶς μὲν πάλιν κ ς, ἀκριβῶς δὲ κ ι. λι-
πεῖ δὲ ὁμαλῶς ἡ σελήνη (πῶς γὰρ τὸν τοσοῦτον χρόνον οὐδενὶ ἀλόγιστῷ διοίσει) καὶ ταῖς
σώμασιν τῶν ἀκριβῶν πορισμῶν τὴς ἀκολουθήσῃ, φ' μὲν ταῖς τνδ ἡμέραις καὶ ὥραις ἰσημε
ριναῖς ιβ ς ιε, ἀνωμαλίας ἢ μεθ' ὅλους κύκλους μοίρας τς κε, μήκους δὲ τμε νά. φ' δὲ ταῖς

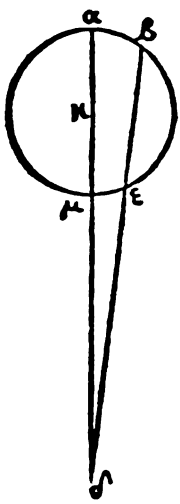
ϙ̄ ϛ ἡμέραις, καὶ ὥραις ἰσημεριναῖς κ̄ καὶ ε, ἀνωμαλίας μὲν μοίρας ϛ̄ν κϛ, μίσους δὲ μοίρας ϙ̄ ζ̄ ἐγγίσα. λέγομεν οὖν ὅτι ἀεὶ μὲν ἡ πρώτης διαστάσεως τοῦ ἐπικύκλου μοίραι τ̄ς κε προστιθέμεναι τῇ μέσῃ λυπήσει ἡ σελήνης μοίρας γ̄ κϛ, ἀεὶ δὲ ἡ λοιπὸς διαστάσεως μοίρας ϛ̄ν κϛ ἀφαιρούμεναι ἡ μέσης λυπήσεως, μοίρας ὁ λϛ. τούτων ὑποκειμένων ἔσω ὁ τῆς σελήνης ἐπικύκλος ὁ αβ γ, ϗ τὸ μ̄ α σημεῖον, ἔστω καθ' ὃ ἡ ω σελήνη φαίνηται μέσῳ χρόνῳ τῆς πρώτης ἐκλείψεως, τὸ δὲ β, καθ' οὗ ἡ ω φαίνηται τῷ μέσῳ χρόνῳ τῆς β ἐκλείψεως, τὸ δὲ γ, καθ' οὗ ἡ ω φαίνηται τῷ μέσῳ χρόνῳ τῆς γ ἐκλείψεως. νοείσθω δὲ ἡ ἡ σελήνης ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου μετάβασις, ὡς ἀπὸ μὲν τοῦ β ἐπὶ τὸ α, ϗ ἀπὸ τοῦ α ἐπὶ τὸ γ γινομένη, ὥστε τὴν μὲν α β περιφέρειαν, ἣν ἐπικεκίνηται ἀπὸ τοῦ πρώτης ἐκλείψεως ἐπὶ τὴν διαστάσεως μοιρ. οὖσαν τ̄ς κε, προσλαβοῦσα τὴν μέσην μοίρας γ̄ κϛ, τὴν δὲ β γ, ἣν μεκίνηται ἀπὸ τῆς διαστάσεως ἐκλείψεως ἐπὶ τὴν πρώτην, μοιρῶν οὖσαν ϛ̄ν κϛ, ἀφαιρεῖν ἡ μέσης, μοίρας ὁ λϛ. διαπορῆσαι δὲ καὶ τὴν μὲν ἀπὸ τοῦ β ἐπὶ τὸ α παρόδον, μοιρῶν οὖσαν ν̄ γ λε, ἀφαιρεῖν ἡ μέσης τὰς αὐτὰς μοίρας γ̄ κϛ. τὴν δὲ ἀπὸ τοῦ α ἐπὶ τὸ γ, μοιρῶν οὖσαν ϡ̄ ϛ νϛ, προστιθέναι τῇ μέσῃ, μοίρας β̄ μ̄ζ. ὅτι μὲν οὖν οὐ δυνατὸν ἐπὶ ἡ β α γ περιφερείας, τὸ περιεχόμενον εἶδος τοῦ ἐπικύκλου, φανερὸν ἐκ τῆς ἀφαιρεθείσης τε ὑποβολῆς, καὶ ἐλάσσονα ἡμικύκλου ἡ μεγίστης διαστάσεως, ἥτις ἐστὶ τοῦ περιέχοντος ὑποκειμένης. ἐπεὶ δὲ, πάντως ὑπὸ ἡ β γ, εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ τε ἀβ μέσων τῶν ζωδιακῶν κύκλων, καὶ τοῦ φέροντος τὸ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου, καὶ ἔστω τὸ δ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἀπ' αὐτοῦ ὑπὸ τὰς τῶν τριῶν ἐκλείψεων σημεῖα διάμετροι, αἱ δ α, δ β, δ γ. λαβόντι τοίνυν, ἵνα καὶ πῶς τὰς ὁμοίας δείξεις διευπίβολον τὴν μεταγωγὴν τοῦ θεωρήματος ποιώμεθα, ἐάν τε ἀπὸ ἡ κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως, αὐτὰς ὡς νῦν δεικνύωμεν, ἐάν τε ἀπὸ τὴν κατ' ἐκκεντρότητα, τοῦ δ κέντρου τότε φύσις λαμβανομένου, μίαν μὲν τῶν ἐπιζευγνυμένων τριῶν εὐθειῶν ἐκβαλλέσθω, ὑπὸ τὴν αὐλικὴν μένην περιφέρειαν, ὡς φαίνεται ἡ δ ε, αὐτόθεν ἐχόμεν διεκβεβλημένην ὑπὸ τὸ ε σημεῖον ἀπὸ τοῦ β ἡ διαστάσεως ἐκλείψεως, τὰ δὲ λοιπὰ τέτταρα σημεῖα τῶν ἐκλείψεων ἐπιζευγνύτω εὐθεῖα, ὡς φαίνεται ἡ α ε, ϗ ἀπὸ ἡ γνομένης τομῆς ὑπὸ τῶν ἐκβεβλημένης, οἷον τοῦ ε, ἐπιζευγνύσθωσαν μὲν ὑπὸ τὰ λοιπὰ δύο σημεῖα εὐθεῖαι ὡς φαίνεται, αἱ α ε, γ ε, κάθετοι δὲ ἀγέσθωσαν ὑπὸ τὰς ἀπὸ τῶν λοιπῶν δύο σημείων, ὑπὸ τὸ ζ ὡδιακοῦ κέντρον ἐπιζευγνυμένας εὐθείας, ὑπὸ μὲν τὴν α ζ ἡ ε η, ὑπὸ ἡ τὴν γ ζ ἡ ε θ, καὶ ἔτι ἀπὸ τοῦ ἑτέρου τῶν εἰρημένων σημείων, ὡς φαίνεται ἀπὸ τοῦ γ, κάθετος ἀγέσθω ὑπὸ τὴν ἀπὸ τοῦ ἑτέρου αὐτῶν, οἷον τοῦ α ὑπὸ τὴν γινομένην ὑπὸ ἡ διεκβολῆς πρὸς τῷ ε, ἐπιζευγνύσθω εὐθεῖα ὡς φαίνεται ὑπὸ τὴν α ε ἡ γ θ. ὁ πόθεν γὰρ αὖ χρησόμεθα τῇ ἡ κατ' αναγραφῆς ἀγωγῇ, αὖθις αὐτοὺς εὑρήσομεν ἐκβαίνοντας λόγους, διὰ τὴν ἡ λείψεως ἀειθμῶν, ἡ ἐκλογῆς πῶς τὸ σύγκειται μόνον καταλήψιμος. ἐπεὶ γὰρ ἡ β α περιφέρεια ὑποτέτμηται ἐκλέγθη, τὴν διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλων μοίρας γ̄ κϛ, εἴη αὖ καὶ ἡ ὑπὸ β δ α γωνία πῶς ἴση λυπήσει αὐτοῦ οὖσα, οἵων μιᾶ εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων γ κϛ, οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων ϛ μ̄ή. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ἡ ζ θύλειας περιφέρεια, τοιούτων ϛ μ̄ή, οἵων ὁ πόθεν ὁ δ ζ ὀρθογώνιον γραφόμενος κύκλος τ̄ξ. αὐτὴ δὲ ἡ ε ζ θύλεια τοιούτων ζ̄ χ̄, οἵων ὀθὶν ἡ δ ε ὑποτεινουσα ε κ. ὁμοίως ἐπεὶ ἡ β α περιφέρεια μοιρῶν ὀθὶν ν̄ γ λε, εἴη αὖ ϗ ἡ ὑπὸ β α γωνία πῶς τὴν περιφέρειαν οὖσα, τοιούτων ν̄ γ λε, οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ̄ξ. τῶν δ' αὐτῶν ἓν καὶ ἡ ὑπὸ β δ α γωνία ϛ μ̄ή, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ε ζ γωνία τῶν αὐτῶν ὀθὶ μ̄ς μ̄ζ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ἡ ζ περιφέρεια, τοιούτων ὀθὶ μ̄ς μ̄ζ, οἵων ὁ πόθεν ὁ α ζ ὀρθογώνιον κύκλος τ̄ξ. αὐτὴ δὲ ἡ ε ζ θύλεια τοιούτων μ̄ λ̄ή λ, οἵων ὀθὶν ἡ ε α ὑποτεινουσα ε κ. καὶ οἵων ὀθὶν ἄρα ἡ μὲν ε ζ θύλεια ζ̄ ἑβδόμου, ἡ δὲ ε δ, ε κ, τοιούτων ἔσαι καὶ ἡ α ε θύλεια, ἴση νὲ λβ. πάλιν ἐπεὶ ἡ β α γ περιφέρεια ὑποτείνει τοῦ ζωδιακοῦ μοίρας ὁ λϛ, εἴη αὖ ϗ ἡ ὑπὸ β δ γ γωνία πῶς τῷ μέσῳ τοῦ αὐτοῦ οὖσα, οἵων μιᾶ εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων ὁ λϛ, οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων ᾱ ιϛ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ἡ ε γ περιφερείας τοιούτων ὀθὶν α ιϛ, οἵων ὁ πόθεν ὁ δ ε γ τρίγωνον κύκλος τ̄ξ, αὐτὴ δὲ ἡ ε γ θύλεια, τοιούτων ᾱ ιϛ λ, οἵων ὀθὶν ἡ δ ε ὑποτεινουσα ε κ. ὁμοίως ἐπεὶ ἡ β α γ περιφέρεια μοιρῶν ὀθὶν ε̄ν κϛ, εἴη αὖ ϗ ἡ ὑπὸ β ε γ γωνία, πῶς τῇ περιφερείᾳ οὖσα, τοιούτων ε̄ν κϛ, οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ̄ξ. τῶν δὲ αὐτῶν ἓν καὶ ἡ ὑπὸ β δ γ γωνία ᾱ ιϛ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ε δ γ τῶν αὐτῶν ὀθὶν ε̄μθ ιϛ. ὥστε ϗ ἡ μὲν ὑπὸ ἡ ε γ περιφέρεια, τοιούτων ὀθὶν ε̄μθ ιϛ, οἵων ὁ πόθεν ὁ γ ε γ ὀρθογώνιον κύκλος τ̄ξ, αὐτὴ δὲ ἡ ε γ θύλεια, τοιούτων ρ̄ιε μά κά, οἵων ὀθὶν ἡ γ ε ὑποτεινουσα ε κ. ϗ οἵων ὀθὶν ἄρα ἡ μὲν ε γ θύλεια ᾱ ζ̄ λ, ἡ δὲ δ ε ε κ, τοιούτων ὀθὶν ἡ γ ε θύλεια ᾱ κ κϛ. τῶν δὲ αὐτῶν ἐκλέγθη καὶ ἡ ε α θύλεια ιζ̄ νὲ λβ. πάλιν ἐπεὶ ἡ α γ περιφέρεια μοιρῶν ἐκλέγθη λ̄ς νά, εἴη αὖ καὶ ἡ ὑπὸ α ε γ γωνία πῶς τὴν περι-

περι-

περιφέρεια οὖσα τριάκοντα ἕξ νά, οἵων εἰσὶν αἱ Β ἡμιδιάμετροι τξ. ὥστε καὶ ἡ ΑΜ τῆς ΓΘ περιφέρεια, τριάκοντα ὀκτὼ ἕξ νά, οἵων ὁ πρὸς τὸ ΓΘ βάρους τξ, ἡ δὲ ΑΜ τῆς ΓΘ περιφέρεια, τὰς λοιπὰς εἰς τὸ ἡμικύκλιον πτ ὀ. καὶ αἱ ὑποτείνουσαι ἄρα αὐτὰς εὐθεῖαι ἴσαι ἔσονται, ἡ μὲν ΓΘ, ταῖς αὐταῖς πῆ μς ἰσ, οἵων ὀκτὼ ἑκατέρα ἐξ, ἡ δὲ ΑΜ τῶν αὐτῶν οθ λζ ἐν. καὶ οἵων ἄρα ὀκτὼ ἑκατέρα α κ κε, τοιούτων ἴσαι καὶ ἡ μὲν ΓΘ εὐθεῖα α ὀ ϛ. ἡ δὲ ΑΜ ἡμίσεια, ὀ ἐν κά. τὰς δὲ αὐτὰς λϑ ἡ ΓΑ ὑπερέχει λζ νι λϐ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ϑα, τοιούτων ὀκτὼ κζ β ἐ α, οἵων ἡ ΓΘ ἐστὶν ἑξήκοντα, μ ὀ ϛ. καὶ ὅτι τὸ μὲν ἀπὸ τῆς ΓΑ τετράγωνον σῆ μϑ ἰϑ, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ΓΘ ἡμισείας α ὀ ιζ, ἃ συναμφότερα ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς ΑΓ τετράγωνον σῆλα μϑ λϛ. μένει ἄρα ὅτι ἐν τοιούτοις ιζ ι νζ, οἵων ὅτι ἡ μὲν δι ἐστὶν ἐκ. ἡ δὲ ΓΑ ἐκ τ ἐ κ κϛ. ὅτι δὲ καὶ οἵων ἡ τοῦ ἐπικύκλου διάμετρος ἐξ, τοιούτων ἡ ΑΓ ἐστὶν ὀκτὼ μϛ ἰϑ. ὑποτείνουσα γὰρ τὴν ΑΓ τῶν ἐφεξῆς, μοιρῶν οὐσῶν λϛ νά. καὶ οἵων ἄρα ὅτι μὲν ΑΓ ἐστὶν ὀκτὼ μϛ ἰϑ, ἡ δὲ τοῦ ἐπικύκλου διάμετρος ἐξ, τοιούτων ἐστὶ καὶ ἡ μὲν ΔΓ ὀκτὼ χλε ιϛ μϐ, ἡ δὲ ΓΕ, τῶν αὐτῶν ζ β ν. ὥστε καὶ ἡ μὲν ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια ἐστὶ, τοιούτων ϛ μϛ α', οἵων ὅλη ὁ ἐπικύκλος τξ. ἡ δὲ αὐτῶν ὑποτείνουσα ἡ ΔΓ τῶν ρκ περιφέρεια ξϑ πϛ, καὶ ἀλλὰ μὴν ἄρα καὶ ἡ ΒΓ περιφέρεια, μοιρῶν ὅλων ξϑ ζμϛ, ἡ δὲ ὑπ' αὐτὴν εὐθεῖα ἡ ΒΓ, τοιούτων ξϑ λζ λϐ, οἵων ὅλη μὲν ἡ τοῦ ἐπικύκλου διάμετρος ἐξ, ἡ δὲ ΒΓ εὐθεῖα χλε ιϛ μϐ. εἰ μὴ ἄρα ἡ ΒΓ εὐθεῖα ἴση ἐστὶ τῇ διαμέτρῳ τοῦ ἐπικύκλου, ἐπ' αὐτῆς ἂν εἴη τὸ κέντρον ἀλλοῦ τι τὸ λοιπὸν αὐτοῦ, καὶ οὐ πάντα ἂν ἐφάνη τὰ τῶν διαμέτρων ὁ λόγος. ἐπεὶ δὲ ἐλάσσων ἐστὶν αὐτῆς, ἐλάσσων ἡ καὶ ἡ ΒΓ περιφέρεια ἡμικυκλίου, ἀλλοῦ τι τὸ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου ἐκτὸς πεσεῖται τοῦ ΒΓ τριγώνου. ὑποπιπτέτω ὡς τὸ Κ σημεῖον, καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὸ Δ κέντρον, τὸ ΔΚ μίσων τῶν ζωδίων κύκλου ΔΚΓ τ κ, δύο δὲ ἡ ΔΚΓ, ἴσον ἐστὶ τὸ μὲν λ σημεῖον γίνεσθαι τὸ ἐπογειότατον τοῦ ἐπικύκλου, τὸ δὲ μ, τὸ περιγειότατον. ἐπεὶ οὖν τὸ ὑπὸ τῶν ΒΓ καὶ ΓΕ περιεχόμενον ὀρθογώνιον, ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ ΓΔ ἐφαπτομένης ὀρθογωνίου, διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ἡμῖν ὅτι οἵων ἐστὶ τὸ ἐπικύκλου ἡ διάμετρος, τοιούτων ἡ ΛΓΜ δύο ἐξ, τοιούτων ἐστὶν ἡ μὲν ΒΓ δύο ρις λζ λϐ, ἡ δὲ ΓΕ τῶν αὐτῶν χλε ιϛ μϐ, ἡ δὲ ΒΕ ὅλη δηλονότι ψιθ νέ, γίνεται τὸ ὑπὸ τῶν ΒΕ καὶ ΕΓ, τουτέστι τὸ ὑπὸ τῶν λΕ καὶ ΕΜ περιεχόμενον ὀρθογώνιον τῶν αὐτῶν μυ ϛτ, καὶ ἀφῃρημένου ἀπὸ τοῦ ἀπὸ τῆς ΓΕ τετραγώνου, τοῦ ἀπὸ τῆς ΕΚ τετραγώνου περιλοίπου, ταῖς μυ βψ ι λϐ, ἴσον τὸ ἀπὸ τῆς ΚΓ τετράγωνον τῶν αὐτῶν μυ ϛτ ι λϐ, καὶ μένει ἄρα ἴση ἡ ΚΓ ἐκ τοῦ κέντρου οὖσα τοῦ φέροντος τὸν ἐπίκυκλον ἡμικυκλίου τοῦ ΔΚΓ μίσων τῶν ζωδίων κύκλου τοιούτων χλη. καὶ ἑξήκοντα ἡ μϐ, οἵων ὅλη ἡ ΚΜ ἐκ τοῦ κέντρου οὖσα τοῦ ἐπικύκλου ἑξήκοντα. ὥστε καὶ οἵων ὅλη ἡ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ φέροντος τὸν ἐπίκυκλον ἡμικυκλίου τῆς ὅλης κύκλου ξ, τοιούτων ἴση καὶ ἡ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου ι ις ἐγγίσει. ἤχθω διὰ τοῦ Δ τῶν ἡμίσεων διαστημάτων ἐπὶ τὴν ΚΓ κέντρου τοῦ ΒΓ, ἡ ΔΝ, καὶ ἐπιζεύχθω ἡ ΒΝ. ἐπεὶ τοίνυν οἵων ἐστὶν ἡ ΔΝ χλη ἡ μϐ, τοιούτων ἐστὶν ἡ μὲν ΔΓ δύο χλε ιϛ μϐ, ἡ δὲ ΓΝ ἡμίσεια οὖσα τῆς ΒΓ, τῶν αὐτῶν νϑ μϐ μϛ, ὥστε καὶ ἄλλο τὸ ΔΝ τῶν αὐτῶν γίνεσθαι χλη καὶ ἑξήκοντα ϐ λϐ. καὶ οἵων ἄρα ἡ ΔΝ ὑποτείνουσα ἐστὶν ρκ,



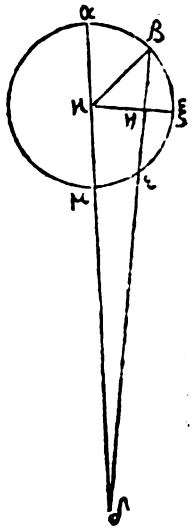




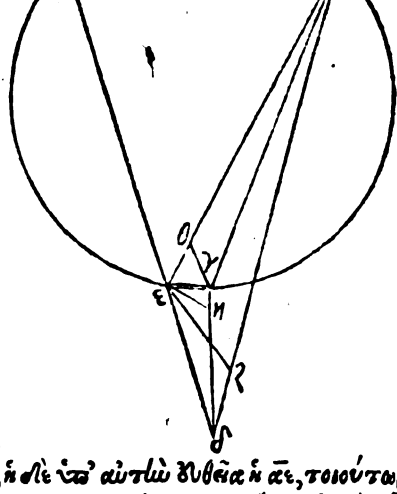
τοιούτων ☾ ἡ μὲν δν ἔσαι ρῑθ, νῆ νζ, ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων ροη β ἔγγισα, οἵων ὑπὸ ὁ πρὸς τὸ δ νκ ὀρθογώνιον λύκλος τ ξ. ὥστε ☾ ἡ ὑπὸ δ νκ γωνία, οἵων μὲν εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ὑπὸ ρο η β, οἵων δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων πθ α. κὴ ἡ μὲν ξμ ἀρα τῆ ἐπικύκλου περιφέρεια, μοιρῶν ὑπὸ πθ α, ἡ δὲ λβ ξ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον λῑ νθ, τῶν δὲ αὐτῶν ὑπὸ ἡ ξβ περιφέρεια ἡμίσεια οὖσα ☽ βξ, μοιρῶν ο η λε, ἐπεισέπεσε ἡ βε ἄλη ἀπειλέχθη μοιρῶν ρνζ ί ἔγγισα. κὴ λοιπὴ ἀρα ἡ λβ τ ἐπικύκλου περιφέρεια, ἣν ἀπέχει ἡ σελήνη τῆ ἀπογειοτάτη κὴ τοῦ ἐκκεμμ μέσον χρόνον ☽ λβυτόρας ἐκλείψεως, μοιρῶν ἐσι ιβ κό. ὁμοίως ᾗ ἐπεὶ ἡ ὑπὸ δκν γωνία ἐαλέχθη τοιούτων πθ α, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, κὴ λοιπὴ ἔσαι ἡ ὑπὸ κδν γωνία, ἥτις ὑποτείνει τ ἀφαιρεμμίλιον ☽ μέσης κῆ μῆκος πρόδυ περιφέρειαν, ἐκ ☽ παρὰ τ λβ τοῦ ἐπικύκλου γινομένης αὐωμαλίας, τ λοιπῶν εἰς τ μίαν ὀρθὴν μοιρῶν ὑπὸ νθ. κὴ κῆ μῆκος ἀρα μέσως ἐπέχει ἡ σελήνη κατὰ τὸν μέσον χρόνον ☽ λβυτόρας ἐκλείψεως, παρθένου μοιρὰς ιδ μό, ἐπεισέπεσε ἀκριβῶς ἐπέχει μοιρὰς ιγ με, ὅσας καὶ ὁ ἥλιος φ' τοῖς ἰχθύσι. πάλιν ὧν ἐλήφαμεν πρὸ ὧν ἐκλείψεων ἐκ τῶν ἐπιμελέσατα ἡμῖν φ' Ἀλεξανδρείας τετηρημένων, ἡ μὴ πρώτη γέγονε ☽ ῐ ἔτει Ἀδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους παῦνι κ εἰς τ κα. τ δὲ μέσον χρόνον ἀκριβῶς ἐπελογισάμεθα γεγονέναι, πὸ ἡμίσους ☾ τεταρτου μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς τοῦ μεσονυκτίου. καὶ ἀφῄρηται ὅλη, καθ' ἣν ὥραν ἀκριβῶς ἐπέχων ὁ ἥλιος τοῦ ταύρου, μοιρὰς ῑγ δ ἔγγισα. ἡ δὲ λβυτόρα γέγονε τῷ ιθ ἔτει Ἀδριανοῦ κατ' Αἰγυπτίους χοιὰκ β εἰς τὴν γ. λὸν ὑ μέσον χρόνον ἐπελογισάμεθα γεγονέναι πὸ μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς τοῦ μεσονυκτίου. ☾ ἀφῄρηται ἀπ' ἀῤητων λὸ ς κὴ ῑ ☽ διαμέτρου, καθ' ἣν ὥραν ἐπέχων ὁ ἥλιος ἀκριβῶς τῶν χηλῶν, μοιρὰς κε ς ἔγγισα. ἡ δὲ τρίτη τῶν ἐκλείψεων γέγονε ☽ κ ἔτει Ἀδριανοῦ κατ' Αἰγυπτίους φαρμουθὶ ιθ εἰς τὴν κ. λὸν ὑ μέσον χρόνον ἐπελογισάμεθα γεγονέναι μετὰ δ ὥρας ἰσημερινὰς τοῦ μεσονυκτίου. κὴ ἀφῄρηται τὸ ἥμισυ ☽ διαμέτρου ἀπ' ἀῤητων. ἐπέχει δὲ καὶ κῆ ταύτην τὴν ὥραν ὁ ἥλιος τῶν ἰχθύων μοιρὰς ῑδ ἔγγισα. φανερὸν οὖν ὅτι καὶ φ' ταῦθα ἐκείνης ἡ σελήνη μεθ' ὅλους λύκλους, ἀπὸ μὲν τοῦ μέσου χρόνου ☽ πρώτης ἐκλείψεως ὑδὶ λὸν μέσον χρόνον ☽ λβυτόρας ἐκλείψεως, ὅσας καὶ ὁ ἥλιος μοιρ. ξε α νε, ἀπὸ δὲ τοῦ ☽ λβυτόρας ὧδὶ λὸν ☽ τρίτης μοιρὰς ρλη νε. ἔσι δὲ καὶ ὁ μεταξὺ χρόνος τῆς μὲν πρώτης διαστάσεως, φ̓ιαωυ Αἰγυπτιακοῦ ἐνός, κὴ ἡμερῶν ξε ς, καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν ἁπλῶς μὲν κς δ, ἀκριβῶς δὲ κς γ ῆ. ☽ ὑ λβυτόρας διαστάσεως φ̓ιαυτοῦ πάλιν Αἰγυπτιακοῦ ἐνός, ☾ ἡμερῶν ρλζ, ☾ ὡρῶν ἰσημερινῶν, ἁπλῶς μ ε, ἀκριβῶς ὑ τ ς. διενήνεκται ὑ πάλιν ἡ σελήνη μέσως μεθ' ὅλους λύκλους, φ' μὲν τῷ ἑνὶ ἔτει καὶ ἡμέρας ξε ς κὴ ὥρας ἰσημερινὰς κς δ ῆ, ἀνωμαλίας μὲν μοιρὰς ῥι κα, μήκους δὲ μοιρ. ρξθ λζ ἔγγισα. φ' δὲ τῷ ἑνὶ ἔτει καὶ ἡμέρας ρλζ, ☾ ὥρας ἰσημερινὰς τ ς, ἀνωμαλίας μὲν μοιρὰς πα λς, μήκους δὲ, μοιρὰς ρλζ λδ ἔγγισα. δῆλον οὖν ὅτι κὴ ἀπὸ μὲν ☽ πρώτης διαστάσεως τοῦ ἐπικύκλου μοιρῶν ῥι κα, ἀφῃρήκασι ☽ κατὰ μῆκος μέσης παρόδου, μοιρ. ζ μβ, ἀπὸ δὲ τῆς λβυτόρας διαστάσεως μοιρὰς πα λς, προστεθέικασι τῇ κῆ μῆκος μέσῃ παρόδῳ, μοιρὰς α κά. πούτων οὕτω ὑποκειμένων ἔσω πάλιν ὁ ἐπικύκλος ☽ σελήνης ὁ αβγ, καὶ τὸ μὲν α σημεῖον ὑποκείσθω, καθ' οὗ ὧδὶ ἡ σελήνη φ' ☽ τῷ μέσῳ χρόνῳ τῆς πρώτης ἐκλείψεως, τὸ ἡ β τὸ ☽ λβυτόρας ἐκλείψεως, τὸ ἡ γ τὸ τ πρώτης. νοείσθω δὲ ὡσαύτως ἡ μετάβασις τῆς σελήνης, ὡς ἀπὸ τοῦ α ὧδὶ τὸ β, ἔνθα ὧδὶ τὸ γ γινομένη, ὥστε τὴν μὲν αβ περιφέρειαν μοιρῶν οὖσαν ῥι κα, ἀφαιρεῖν ὡς ἔφαμεν ☽ κῆ μῆκος μέσης παρόδου, μοιρὰς ζ μβ, τὴν δὲ βγ μοιρὰς οὖσαν πα λς, προσλαμβάνειν τῷ μήκει μοιρὰς α κά, λοιπὴν δὲ τὴν γα μοιρῶν οὖσαν ρξη γ, προστιθέναι τοῦ μήκει τὰς λοιπὰς μοιρὰς ς κά. ὅτι μὲν οὖν ὧδὶ ☽ αβ περιφερείας τὸ ἀπογειότατον εἶν δεῖ, φανερὸν ἐκ τ, μήτε ὧδὶ ☽ βγ εἶν δεῖν, μήτε ὧδὶ τῆς γα, δῆλα τῷ ἑκατέραν αὐτῶν προσθετικὴν τε εἶν, ☾ ἐλάσσονα ἡμικυκλίου. ἐλήφθω δὲ ὅμως, ὡς μὴ ὑποκειμένου τούτου, τὸ λοξότροπον τ ζωδιακοῦ, ☾ τ λύκλου, ἐφ' οὗ φέρεται ὁ ἐπικύκλος, καὶ ἔσω τὸ δ, ἐπεξδιήχθωσάν τε ἀπ' αὐτοῦ ὧδὶ τὰ τῶν πρὸ ὧν ἐκλείψεων σημεῖα, δυθεῖαι, αἱ δ ἓα, δβ, δγ, ☾ ἐπεξδιήχθεισης τ δγ, ἤχθωσαν ἀπὸ τοῦ ε σημείου, δυθεῖαι ὧδὶ μὲν τὰ βγ, αἱ εβ, εγ, ὧδὶ δὲ τὰς βδ δγ δυθείας, κάθετοι αἱ εζ καὶ εη. καὶ ἔτι ἀπὸ τοῦ γ ὧδὶ τῆ βε, κάθετος ἤχθω ἡ γθ. ἐπεὶ τοίνυν ἡ αβ περιφέρεια ὑποτείνει τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων λύκλου μοιρὰς ζ μβ, ἔτι αὖ ☾ ἡ ὑπὸ αδβ γωνία, πῶς ☽ ἐκ τροχὸν οὖσα τ ζωδιακοῦ, οἵων μὲν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ζ μβ, οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ῑε κδ, ὥστε καὶ ἡ μὲν ὧδὶ ☽ εζ περιφέρεια, τοιούτων ὑπὸ ῑε κδ, οἵων ὁ πρὸς τὸ δ εζ τρίγωνον λύκλου τ ξ, αὐτὴ δὲ ἡ εζ δυθεῖα τοιούτων ῑς δ μβ, οἵων ὑπὸ ἡ δ ε ὑποτείνουσα ξ κ. ὁμοίως, ἐπεὶ ἡ αβ περιφέρεια μοιρῶν

ἐσι

ἐσιν ϱι κά, ἔϛι καὶ ἡ ὑπὸ ΑΓΒ γωνία πρὸς τῇ περιφερείᾳ οὖσα, τοιούτων ϱι κά, οἷων εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τΓΔ. τῶν δ' αὐτῶν ΔΗ καὶ ἡ ὑπὸ ΑΔΒ ἴϛι κδ, λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΕΒΔ γωνία, τῶν αὐτῶν ἐσιν ΗΔ ν ϛ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ΔΗ τῆ περιφέρεια, τοιούτων ἐσιν ΗΔ ν ϛ, οἷων ὁ πᾶς ὁ ΒΓϛ κύκλος τΓΔ. αὐτὴ δὲ ἡ ΕϛΔ εὐθεῖα, τοιούτων πη ηϛ ιϛ, οἷων ΔΒιν ἡ ΒΕ ὑποτείνουσα ϱκ. Ϛ οἷων ἄρα ΔΒιν ἡ μὲν ΕϛΔ εὐθεῖα ἴϛ ὁ μβ ἡ δὲ ΔΕ ϱκ, τοιούτων ΔΒι καὶ ΒΕ εὐθεῖα, πα μη νθ. πάλιν ἐπεὶ ἡ ΓΕα περιφέρεια, ὑποτείνουσα ἐλείχθη τῆ ΔΓα μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, μοιρῶν ϛ

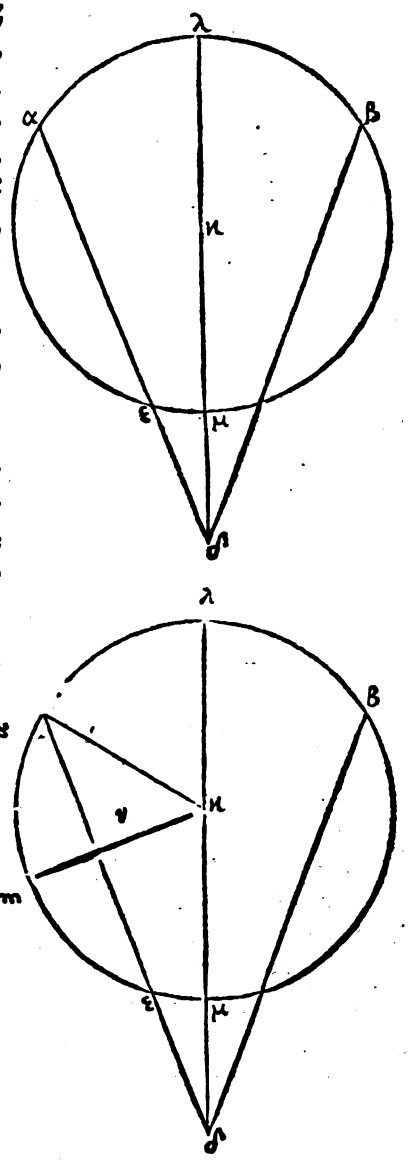


κά, ἔϛι καὶ ἡ ὑπὸ ΑΔΓ γωνία πρὸς τῷ ἰχνηρῳ οὖσα τοῦ ζωδιακοῦ, οἷων μὲν εἰσιν αἱ Δ ὀρθαὶ τΓΔ, τοιούτων ϛ κά, οἷων δὲ αἱ Δ ὀρθαὶ τΓΔ, τοιούτων ιΒ μΒ, ὥστε καὶ ἡ ΔΜ περιφέρεια, ζωδίων δϊν ιΒ μΒ, οἷων ὁ πᾶς ὁ ΔΕϛ ὀρθογώνιος κύκλος τΓΔ, αὐτὴ ἡ ΕϛΔ εὐθεῖα, τοιούτων ι ϛ ις ἰθ, οἷων δϊν ἡ δὲ ὑποτείνουσα ϱκ. ὁμοίως ἐπεὶ ἡ ΑΒΓ περιφέρεια σωμάγκη μοιρ. ρλη α νζ, ἔϛι καὶ ἡ ὑπὸ ΑΓΓ γωνία πρὸς τῇ περιφερείᾳ οὖσα, τοιούτων ρλη α νζ, οἷων εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τΓΔ. τῶν ᾗ αὐτῶν ΔΗ Ϛ ἡ ὑπὸ ΑΔΓ γωνία ιΒ μΒ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΓΔΓ αὐτῶν δϊν ϱοθ ις. ὥστε καὶ ἡ μὲν ΔΔΗ περιφέρεια, τοιούτων δϊν ϱοθ ις, οἷων ὁ πᾶς ὁ ΓΕϛ τριγωνος κύκλος τΓΔ. αὐτὴ δὲ ἡ ΕϛΔ εὐθεῖα, τοιούτων δϊν ϱιθ νθ ν, οἷων δϊν ἡ ΓΕ ὑποτείνουσα ϱκ. Ϛ οἷων ἄρα δϊν ἡ ΕϛΔ εὐθεῖα ι ις ιθ, ἡ δὲ ΔΕ ἐλείχθη ϱκ, τοιούτων ἐσαι καὶ ἡ ΓΕ εὐθεῖα ι ις κ. Γ δὲ αὐτῶν ἐλείχθη καὶ ἡ ΒΕ εὐθεῖα πα μη νθ. πάλιν ἐπεὶ ἡ ΒΓ περιφέρεια, μοιρ. δϊν πα λς, ἔϛι καὶ Ϛ ἡ ὑπὸ ΒΓΓ γωνία, πρὸς τῇ περιφερείᾳ ουσα, τοιούτων πα λς, οἷων εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τΓΔ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ΔΔΗ περιφέρεια, τοιούτων δϊν πα λς, οἷων δϊν ὁ πᾶς ὁ ΓΕθ τρίγωνος κύκλος τΓΔ. ἡ ᾗ ὑδὶ ϱ ἐθ τῶν λοιπῶν εἰσὶ ἡμικύκλιον ΔΗ η κδ. καὶ τῶν ὑπ' αὐτὰς ἄρα δϊν ἡ ΔΔΗ θ, ἔσαι τοιούτων ο η κδ λζ, οἷων δϊν ἡ ΓΓ ὑποτείνουσα ϱκ, ἡ ᾗ ἐθ τῶν αὐτῶν ΔΗ ν κδ. Ϛ οἷων ἄρα δϊν ἡ ΓΕ δϊν ΓΕ ι ις κ, τοιούτων Ϛ ἡ μὲν ΓΘ ἔσαι η μ κ. ἡ δὲ ΕΘ ὁμοίως ΓΒ μδ. τῶν δὲ αὐτῶν ΔΗ ἡ ΕΒ ὅλη πα μη νθ. Ϛ λοιπὴ ἄρα ἡ ΘΒ, τοιούτων ἔσαι ΓΕ μς ί, οἷων καὶ ἡ ΓΘ ΔΗ, η μ κ. κῆ ἔσι τὸ ΔΗ ἀπὸ ΔΒ τετράγωνον, ϱλη λά, ιά, τὸ ᾗ ἀπὸ τῆ ΓΘ, τῶν αὐτῶν ο ΓΒ κζ, ἃ σωστεθέντα ποιεῖ τὸ ἀπὸ ΔΒ τετράγωνον σιγ μς λη. μήκει ἄρα δϊν ἡ ΔΒ τοιούτων ΓΔ λζ ί, οἷων δϊν ἡ μὲν ΔΕ δϊν ΔΕ ϱκ. ἡ δὲ ΓΕ ὁμοίως ιγ ις κ. ἔσι δὲ καὶ οἷων ἡ τῆ ἐπικύκλου διαμέτρΘ ϱκ, τοιούτων ἡ ΓΔ ΔΕ ο η κδ λζ. ὑποτέ νει γὰρ τὴν ΔΓ περιφέρειαν, μοιρῶν οὖσαν πα, λς. Ϛ οἷων ἄρα δϊν ἡ μὲν ΔΓ ΔΕ ο η κδ λζ, ἡ δὲ τῆ ἐπικύ κλου διαμέτρΘ ϱκ, τοιούτων ἔσαι καὶ ἡ μὲν ΔΕ ΔΕ ϱκ χμς λς λθ, ἡ δὲ ΓΕ Γ αὐτῶν ο α ιά δ'. ὥστε κῆ ἡ ἐπ' αὐ τῆς περιφέρεια ἡ ΓΕ, τοιούτων δϊν ο Β μς ί, οἷων ὁ ἐπί κυκλος τΓΔ. τῶν ᾗ αὐτῶν, ἡ ΓΕα ὑπόκειται ρξη ε, καὶ



λοιπὴ μὲν ἄρα ἡ ΕΓ περιφέρεια, μοιρῶν δϊν ΗΓ ις ν, ἡ δὲ ὑπ' αὐτὴν δϊν ΕΓ ν, τοιούτων πη μ ιζ, οἷων δϊν ἡ μὲν τῆ ἐπικύκλου διαμέτρΘ ϱκ, ἡ δὲ ΕΔ δϊν ΕΔ χμς λς λθ. ἐπεὶ οὖν πάλιν ἡ ΕΓ περιφέρεια ἐλάσσων ἐλείχθη ἡμικύκλου, σπλεονότι τὸ ἰχνηρον τῆ ἐπικύκλου ἐκτὸς ποιεῖται τῆ ΕΓ τμήματΘ. εἰλήφθω δὴ καὶ ἔσω τὸ Κ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΔΜ ΚΛ, ὥστε πάλιν τὸ μὲν Λ σημεῖον γίνεσθαι τὸ ἀπογειότατον, τὸ δὲ Μ τὸ περιγειότατον. ἐπεὶ οὖν τὸ ὑπὸ ΑΔΓ, καὶ δι' ὃ περιεχόμενῶν ὀρθογώνιον, ἴσον δϊν ἔχει ὑπὸ τῶν ΛΔ καὶ ΔΜ, δέδεικται δ' ἡμῖν ὅτι οἷων δϊν ἡ λημ τῆ ἐπικύκλου διαμέτρΘ ϱκ, τοιούτων δϊν ἡ μὲν ΑΓ ΔΕ ΔΕ πη μ ιζ, ἡ δὲ ΕΔ τῶν αὐτῶν χμς λς λθ, ἡ δὲ ΑΔ ὅλη σπλεονότι ψλΒ ις νς, γίνεται τὸ ὑπὸ τῶν ΑΔ καὶ ΔΕ, τουτέσι τὸ ὑπὸ ΛΔ Ϛ ΔΜ, τῶν αὐτῶν ΔΔΕ μς ιζ. πάλιν τὸ ὑπὸ ΑΔΜ μετὰ τ' ἀπὸ ΚΜ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ ΔΚ τετράγωνον, ἡ δὲ ΚΜ ἐκ τῆ ἰχνήρου οὖσα τῆ ἐπικύκλου ξ, ποιεῖ τὸ ἀπ' αὐτῆς ξχ, ἐὰν τὰ ξχ προσθῶμεν ταῖς προκειμέναις ΔΔΕ μς ιζ, ἐξομεν τὸ ἀπὸ ΔΚ τετράγωνον τῶν αὐτῶν ΔΔΕ ξϑΔ μς ιζ. καὶ μήκει ἄρα ἔσαι ἡ ΔΚ ἐκ τ' ἰχνήρου οὖσα τῆ φέροντΘ τὸν ἐ πίκυκλον ὁμοκέντρου ΔΔΕ ξϑΔ μέσων, τοιούτων χπθ ἡ, οἷων δϊν ἡ ΚΜ ἐκ τῆ ἰχνήρου οὖσα

τῆ ἐπικύκλου ξ, ὥστε ☾ οἷων δεῖν ἦν μεταξὺ τῶν ιχῆ προω, τ τε διὰ μέσων τῶν ζωδίων, καὶ τ ἐπικύκλου ἑξήκοντα, τοιούτων ἔσαι καὶ ἡ ἐκ τῆ ιγήτρου τῆ ἐπικύκλου ε ιδ. ☾ ἔσιν ὁ αὐτὸς ἔγγισα λόγος ζῳ διὰ τῶν παλαιοτόρων ἐκλείψεων μικρῷ πρόσθεν ἀποδειγμένω. ἔχθω διὰ πάλιν ὡς ἡ αὐτῆς καταγραφῆς, ἀπὸ τ κ ιγήτρου, κάθετος ὑδὶ τῆ διαμ κνξ. καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ακ. ἐπεὶ οὖν οἷων ἡ δκ ἐκλέχθη χπθ ἡ, τοιούτων ἐστὶν ἡ μὲν δε ὑθεῖα χμγ λς λθ, ἡ δὲ νε ἡμίσεια οὖσα ☾ αε, τῶν αὐτῶν δεῖ μδ κ ἡ, ὥστε καὶ ὅλη τῆ διαμ εν, τῶν αὐτῶν χπζ, νς μζ. καὶ οἷων δεῖν αβα ἡ δκ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ δν ἔσαι ριθ μζ λς. ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ρος ιζ ἔγγισα, οἷων δεῖν ὁ τε ἐκ τὸ δκν ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ δκν γωνία, οἵων μὲν εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων δεῖν ρος ιζ, οἵων δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων δεῖν πς λής. καὶ ἡ μεξ αβα τῆ ἐπικύ· ου περιφέρεια, μοιρῶν δεῖν πς λής, ἡ δὲ λαξ, τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον, λγ κά ς. τῶν δὲ αὐτῶν ἐσιν ἡ αξ περιφέρεια, ἡμίσεια οὖσα ☾ αε μοιρῶν μζ λής ἔγγισα. καὶ λοιπὴ αβα ἡ αλ περιφέρεια, μοιρῶν ἐσι, με μγ. ὑποκείσθω ἡ κη ἡ αβ ὅλη τῶν αὐτῶν ρι κά, ☾ λοιπὴ αβα ἡ λβ περιφέρεια, λῶ ἀπεῖχεν ἡ σελήνη τ ἀπογείου, κατὰ τὸν ἐκκείμενον μέσον χρόνον ☾ διὰ τὴν ἐκλείψεως, μοιρ. ἐσιν ξδ λή. ὁμοίως ἐπεὶ ἡ μὲν ὑπὸ δκν γωνία ἀπεδέχθη τοιούτων πς λή ἔγγισα, οἵων αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ἡ δὲ ὑπὸ κδν γίνεται τῶν λοιπῶν εἰς τ μίαν ὀρθὴν τ κδ, ὑποκείσθω δὲ καὶ ἡ ὑπὸ αδβ ὅλη τῶν αὐτῶν ζ μβ, ἡ λοιπὴ αβα ἡ ὑπὸ λδβ γωνία, ἥτις ὑποτείνει τ ἀφαιρουμένην ☾ μέσης κατὰ μῆκος παρόδου, τ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου περιφέρειαν, ἐκ ☾ παρὰ τὴν λβ γινομένης τ ἐπικύκλου ἀνωμαλίας, μοιρῶν ἔσαι ιδ κ. ☾ κατὰ μῆκος αβα μέσως ἐπέχων ἡ σελήνη κατὰ τὸν μέσον χρόνον ☾ διὰ τὴν ἐκλείψεως τὸ ληιοῦ, μοιρὰς κθ λ, ἐπεισὶ πρὸ ἀκριβῶς ἐπέχε μοιρὰς κ ει, ὅσας καὶ ὁ ἥλιος τῶν χηλῶν.



ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΠΑΡΟΔΩΝ ☾ σελήνης μήκους τε καὶ ἀνωμαλίας.

ΕΠεὶ οὖν μὲν τῇ διὰ τῶν παλαιῶν ἐκλείψεων ἀπεδείξαμεν, τ σελήνην κατὰ τὸν μέσον χρόνον ἐπέχουσαν, ὁμαλῶς ἡ μῆκος μὲν παρθένου μοιρὰς ι δ μδ, ἀνωμαλίας δὲ ἀπὸ τῆ ἀπογείου τ ἐπικύκλου, μοιρὰς ι β κδ. ἐν δὲ τῇ διὰ τῶν ἡμᾶς πρώτων ἐκλείψεων ὁμοίως ἐπέχουσα μέσως ἀπεδέχθη, ἡ μῆκος μὲν τῆ ληιοῦ μοιρὰς κ θ λ, ἀνωμαλίας δὲ ἀπὸ τῆ ἀπογείου, μοιρὰς ξ δ λή, φανερὸν ὅτι καὶ ἐν ☾ μεταξὺ χρόνῳ τῶν προκειμένων ἐκλείψεων ἐπέλαβε μέσως ἡ σελήνη μὲν ὅλους κύκλους, μῆκος ἡ μοίρας σκ δ, μς, ἀνωμαλίας δὲ, μοίρας νβ ιδ. ἀλλ' ὁ μεταξὺ χρόνος τῆ τε διὰ τῶν, ἐτους Μαρδοκεμπάδου θωθ ῑ η εἰς τὴν ῑ θ πρὸ ς ἡ ῥ μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς τῆ μεσονυκτίου, καὶ τοῦ ῑ θ ἐτους Ἁδριανοῦ, Χοιὰκ β εἰς τὴν ῑ πρὸ μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς τῆ μεσονυκτίου, περιέχει Αἰγυπτιακὰς ἔτη ωϟ, ☾ ἡμέρας ὁ ῥ, καὶ ὥρας ἰσημερινὰς, ἀκριβῶς μὲν πάλιν κ ρ ῥ, ἀκριβῶς δὲ καὶ πρὸς τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα, κ ρ ῥ. πάσας δὲ ἡμέρας ͵βφ καὶ ασψπ, καὶ ὥρας ἰσημερινὰς κ ρ ῥ. αἷς εὑρίσκομεν ἐπιβαλλούσας μεθ' ὅλους κύκλους ἐπουσίας ἐκ τῶν προεκτεθειμένων ἡμερησίων ἰνημάτων, ἡ τὰς πρὸ ☾ διορθώσεως ὑποθέσεις, μήκους μὲν μοίρας σκ δ μς, ἀνωμαλίας ἢ μοίρας λβ λά. ὡς μὲν τὴν μήκους ἐπουσίαν ἀφαι-

ρέσα-

ρέπλακτον ὡς ἔφαμεν ὑπῆρξε τὴν ἀφ' ἡμῶν σωμαχθῆναι, τὴν δὲ περὶ ἀνωμαλίας πλειονάζειν ἐξήκοντα ἰζ. ἄθρει πῶς τῶν μανόνων ἐκθέσεως, γένεσιν μὲν τῶν ἀμφισίων ὁδόμων διορθώσει, τὰ δὲ ἐξήκοντα ἐπιμεριζόντων εἰς τὸ προκείμενον τῶν ἡμερῶν πλῆθος, τὰ ἑκάστῃ ἡμέρᾳ ἐπιβάλλοντα ϡϡϡϡϡϡ ια μ ε λθ ἀφελόντων, καὶ πῶς μὲν διορθώσεως μα τελημμένου μὲν ἀνωμαλίας ἡμερησίου μέσου εὑήμεθα, εὕρομεν τὸ διορθωμένον μοιρ. ιγ, ε νε ν ζ ιζ ν ὰ νθ, ἀεὶ ἀκολούθως τὰς λοιπὰς τῶν μανονίων ἐπισωμάτωσεις ἐποιησάμεθα.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΤΩΝ ΟΜΑΛΩΝ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ ΚΙΝΗΣΕΩΝ, ΜΗΚΟΥΣ ΤΕ ΚΑΙ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ.

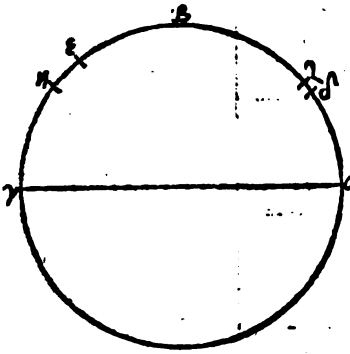
ΝΑ δὲ καὶ τὰς ἐποχὰς αὐτῶν συνεπισώμεθα, εἰς τὸ αὐτὸ πρῶτον ἔτος Ναβονασσάρου μετ' Αἰγυπτίους θωθ α περὶ μεσημβρίας, ἐλάβομεν τὸν μὲν τοσοῦτον χρόνον μέχρι τοῦ μεσοῦ περὶ λιβυτόρας ἐκλείψεως, τῶν πρώτων καὶ ἐγγυτάτω τριῶν, ἅτις ὡς ἔφαμεν γέγονε τοῦ λιβυτόρα ἔτους Μαρδοκεμπάδου μετ' Αἰγυπτίους θωθ ιη ἐν τῇ ιθ, πῶς δὲ καὶ ἐ μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς τοῦ μεσονυκτίου. σωμάγει δ' οὗτος ἔτους Αἰγυπτίων κζ, καὶ ἡμερῶν ιζ, καὶ ὡρῶν ἁπλῶς τι καὶ ἀκριβῶς, ἔγγιστα ἰσ. ἐπάλκειται τῷ τοιούτῳ χρόνῳ μεθ' ὅλους λυκλους ἐπουσίας, μῆκους μὲν μοιρῶν ρκ κβ, ἀνωμαλίας δὲ, μοιρῶν ρ λε. ἃς ἐὰν ἀφέλωμεν τῶν ἐν τοῦ μέσου χρόνου τοῦ λιβυτόρας ἐκλείψεως ἐποχῶν, ἑκατέραν ἀφ' ἑκατέρας οἰκείως, ἕξομεν εἰς τὸ πρῶτον ἔτος Ναβονασσάρου μετ' Αἰγυπτίους θωθ α περὶ μεσημβρίας, ἐπέχουσαν μέσως τὴν σελήνην, κύκλου μῆκος, ταύρου μοιρ. ιακβ, ἀνωμαλίας δὲ ἀπὸ τοῦ ἀποχείου τοῦ ἐπικύκλου μοιρὰς σξη μβ, ἀποχῆς ἤτοι ἀπηλιώτου μοιρ. ολζ. ἐπεσήμηνε δὲ ὁ ἥλιος εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον ἀπεσείχθη τῶν ἐχθρῶν ἐπέχων μοίρας ὁ μέ.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑ ΠΛΑΤΟΣ ΜΕΣΩΝ ΠΑΡΟΔΩΝ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ, ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΟΧΩΝ ΑΥΤΩΝ.

ΤΑΣ μὲν οὖν τοῦ μήκους καὶ τῆς ἀνωμαλίας πορισμὰς κινήσεις, καὶ ἔτι τὰς ἐποχὰς αὐτῶν, διὰ τῶν τοιούτων ἐφόδων σωμεπισάμεθα, ὧν ἡ μὲν τοῦ κατὰ πλάτος, πρότερον μὲν διημαρτάνομεν, καὶ αὐτοὶ συγχώμενοι κατὰ τὸν Ἵππαρχον τοῦ τῶν σελήνης ἐξακοσιοστὰς μὲν καὶ πεντηκοντάκις ἔγγιστα καταμετρεῖν τὸν ἴδιον λυκλον, οἷς δὲ καὶ ἡμισείας τὸν τῆς σκιᾶς καταμετρεῖν κατὰ τὸ ἐν ταῖς συζυγίαις μέσον ἐπόσημα. τούτων γὰρ ὑποκειμένων καὶ τῆς πλινθότητος τῆς ἐγκλίσεως τοῦ λοξοῦ λυκλου τῆς σελήνης, οἱ τῶν κατὰ μέρος αὐτῆς ἐκλείψεων ὅροι δίδονται. λαμβάνοντες οὖν διαστάσεις ἐκλειπτικὰς, καὶ ἀπὸ τοῦ μεγίθους τῶν κατὰ σκιὰν μέσους χρόνους ἐπισκοτήσεως τὰς ἀκριβεῖς κατὰ πλάτος ὑβδ τοῦ λοξοῦ λύκλου παρόδους, ἀφ' ὁποτέρου τῶν σωσιγισμῶν ἐπιλογιζόμενοι, διά τε τῆς ἀποκλεσεγκλίνης κατὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφορὰς, ἀπὸ τῶν ἀκριβῶν παρόδων τὰς ἀναστοιχειωτικὰς διακρίνοντες, οὕτως, τάς τε κατὰ σκιὰν μέσους χρόνους τῶν ἐκλείψεων ἐποχὰς τοῦ πορισμικοῦ πλάτους εὑρίσκομεν, καὶ τὸν μὲν τῷ μεταξὺ χρόνῳ μεθ' ὅλους λυκλους ἐπισίαν. οἷς δὲ χρησάμενοι χαριεστέραις ἐφόδοις, καὶ μᾶλλον τῶν πρότερον ὑποτεθειμένων ἐπιτελεσμάτων, πῶς τὴν τῶν ἐπισυντομένων κατάληψιν, τὸν τε δι' ἐκείνων ἐπιλελογισμένον τοῦ πλάτος παρόδων εὕρομεν διεψευσμένον, καὶ ἀπὸ μὲν χρείας ἐκείνων κατειλημμένης, καὶ τὰς ὑποθέσεις αὐτὰς τὰς περὶ τὰ μεγέθη καὶ τὰ ἀποσήματα, μὴ οὕτως ἐχούσας ἐλέγξαντες, διορθωσάμεθα. τὸ δὲ ὅμοιον πεποιήκαμεν ἐπί τε τῶν τοῦ ἡλίου καὶ τοῦ ἑρμοῦ ὑποθέσεων, μανικὰ τῶν προτέρων οὐ πάνυ ἀκριβῶς εἰλημμένων, διὰ τὸ ὕστερον ἀδιαπτώτοις παρατηρήσεσι πρὸς ἀκρίβειαν ἐπιτετυχηκέναι. προσήκει γὰρ τοῖς περὶ ὄντι φιλαλήθως καὶ ἀκριβῶς τῇ τοιαύτῃ θεωρίᾳ προσερχομένοις, μὴ πῶς μόνον τοῖς τῶν παλαιῶν ὑποθέσεσι διόρθωσιν συγχῶσαι, τῇ μανότητι τῶν ὧν τὸ ἀδιαπτότερον εὑρισκομένων ἐφόδων, ἀλλὰ καὶ πῶς τοῖς τῶν ἰδίων, ἂν οὕτως ἔχωσι, μὴ δὲ ἀκριβῶν ἀγεῖσθαι, μεγάλης μάνος καὶ θείας οὔσης τῆς ἐπαγγελίας, μανὸν ἄλλων, καὶ μὴ μόνον ὑφ' αὐτῶν τῶν ὑβδ τὸ ἀκριβέστερον τύγχωσι διορθώσεως. τίνα μὲν οὖν τρόπον ἕκαστα τούτων ἀποδείκνυμεν, ἐν τοῖς ἑφεξῆς τῆς συντάξεως μανὰ τὸν οἰκείους τόπους ἀποδώσομεν. τρεψόμεθα δὲ ἐν τοῦ παρόντι, τῆς ἀκολουθίας ἕνεκεν, ὧν τῆς τῶν κατὰ πλάτους παρόδου λήψεως, ἅτις ἔχει τῷ ἑφόδῳ τοιαύτῳ. πρῶτον μὲν οὖν εἰς τὴν αὐτὴν τῆς μέσης παρόδου διόρθωσιν, ἐλαττώσομεν ἐκλείψεις σελιναικὰς ἀπὸ τῶν ἀδιαπτώτως αὐαγεγραμμένων, διὰ ὅσον μᾶλλον ἐν τῷ πλείονα χρόνα, μεθ' ἃς τὰ τε μεγέθη τῶν ἐπισκοτήσεων

ἴσα γέγονε, καὶ ποδὶ τὸν αὐτὸν σωσλεσμον, ℭ ἀμφοτέρας ἤτοι ἀπ' ἀρκτων ἢ ἀπὸ μεσημβρίας, καὶ ἔτι ἡ σελήνη ποδὶ τὸ ἴσον ἰῶ ἀποσημα. τουτων δὴ οὕτως ἐχόντων, ἀναγκη τὸ μεγιστον ℸ σελήνης ἴσον ἀπέχειν καθ' ἑκατέραν τῶν ἐκλείψεων, ὥστε καὶ τὰ αὐτὰ μέρη τοῦ αὐτοῦ σωσλεσμου, καθ' ἃ ἴσον ℸ ἀπεχειν ποιεῖν παρόδον αὐτὴν ὅλους κατὰ πλάτος λύκλους, γ' ℸ μεταξὺ τῶν τηρήσεων χρόνῳ πορίσχειν. ἐλαβομεν δὴ πρώτην μὲν ἔκλειψιν τὴν ὑδὴ Δαρείου ℸ πρώτου, τετηρημένην γ' Βαβυλῶνι τῷ πρώτῳ καὶ λᾷ αὐτοῦ ἔτει, κατ' Αἴγυπτίους τυβὶ ἑ εἰς τὴν δ, ὥρας ε μέσης, καθ' ἣν διαφαίνεται, ὅτι ἀπέλιπεν ἡ σελήνη ἀπὸ νότου λακτύλους β. δευτέραν δὲ ℸ τετηρημένην γ' Ἀλεξανδρείᾳ, τῷ ϛ ἔτει Ἀδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους παχὼν ιζ εἰς τὴν ιη, πρὸ πρωΐων ὡρῶν ἰσημερινῶν, ℭ πρωΐ πεμπτων μιᾶς ὥρας τοῦ μεσονυκτίου. καθ' ἣν ὁμοίως ἀπέλιπεν ἡ σελήνη τὸ ἔκτον μέρος ℸ διαμέτρου ἀπὸ μεσημβρίας. ἣν δὲ καὶ ἡ μὲν κατὰ πλάτος παρόδος ℸ σελήνης, ποδὶ τὸν καταβιβάζοντα σωσλεσμον γ' ἑκατέρας τῶν ἐκλείψεων. ὁ γὰρ διοῦτος καὶ ἐκ τῶν ὁλοχρησιμων. τὸ δὲ ἀποσημα ἔγγιστα ἴσον καὶ μικρῷ τοῦ μέσου πλείονος. καὶ ἴσον γὰρ ἐκ τῶν προαποδεδειγμένων ποδὶ ℸ ἀνωμαλίας γίνεται δίμοιρον. ἐπεὶ δὲ οὖν, ὅταν ἀπὸ νότου ἐκλείπῃ ἡ σελήνη, βορειότερον δεῖ τὸ μέγιστον αὐτὴν τοῦ διὰ μέσων, φανερὸν ὅτι ℭ καθ' ἑκατέραν τῶν ἐκλείψεων, ὡς ἴσως προκεῖτο τοῦ καταβιβαζοντος σωσλεσμου τὸ μέγιστον ℸ σελήνης. ἀλλὰ καὶ μὴν τὴν πρώτην ἔκλειψιν, ἀπέχων ἡ σελήνη τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας ρ ℭ ἑξήκοντα ιθ. ὁ γὰρ μέσος χρόνος γ' Βαβυλῶνι γέγονε πρὸ ἡμισείου τοῦ μεσονυκτίου, γ' Ἀλεξανδρείᾳ δὲ πρὸς μιᾶς ς ὥρας ἰσημερινῆς. καθ' ὃν ℸ ἐποχὴ τῆς ὠῆ Ναβονασάρου χρόνος σωζεται ἔτη σνς, καὶ ἡμέρας ϛκβ, καὶ ὥρας ἰσημερινὰς, ἁπλῶς μὲν ι ς. πρὸς δὲ τὰ ὁμαλὰ νυχθημερα ι δ. καὶ διαστοῦτο τὸ ἐλαχιστον ὧν ἡ ἀπειρὸς παρόδος ℸ πορισθεῖσης ὡγτεμοιρίας. ἣν δὲ καὶ τὴν πρώτην ἔκλειψιν ἀπέχειν ἡ σελήνη τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, μοίρας σνα νς. ℭ γὰρ ὁ ἀπὸ ℸ ἐποχῆς χρόνος, μέχρι τοῦ μέσου ℸ ἐκλείψεως, σωζεται ἔτη ωο α, καὶ ἡμέρας νε, καὶ ὥρας ἰσημερινὰς ἁπλῶς μ ϑ καὶ ιβ πεμπτα, ἀκριβῶς δὲ ϑ καὶ ιβ. διαστοῦτο δὲ καὶ ἡ ἀκριβὴς παρόδος πλέον ὧν ℸ μέσης, μοιρ. δ νς. γ' καθ' μεταξὺ ἄρα χρόνῳ τῶν δύο ἐκλείψεων πρέχοντι ἔτη Αἰγυπτιακὰ χιε, καὶ ἡμέρας ρλς, ℭ ὥρας ἰσημερινὰς πας ς, ἡ μὲν ἀκριβὴς καθ' ἣν ℸ πλάτος παρόδος ℸ σελήνης, ὅλους πορίσχει λύκλους, ἡ δὲ περιοδικὴ γ' ἔλιπεν εἰς ὅλους λύκλους ταῖς ἀμφοτέρου τῶν ἀνωμαλιῶν σωαγομέναις μοίραις θ ν ς. ἐλλεῖπει ἢ ἐκ τῶν προεκτεθειμένων κατὰ τὰς Ἱππάρχου ὑποθέσεις μέσων παρόδων, γ' καθ' τοσούτῳ χρόνῳ εἰς ὅλας ἀποκαταστάσεις μοίραις ι ℭ ἑξήκ. ἔγγιστα β. πλείων ἄρα γέγονε παρὰ τὰς ὑποθέσεις ἡ μέση κατὰ πλάτος παρόδος ἑξήκοντα θ. ταῦτα οὖν ἐπιμελησαντων εἰς τὸ πλήτος τῶν ἐκ τοῦ προκειμένου χρόνου σωαγομένων ἡμερῶν, ᾗ ϛχθ ἔγγιστα, καὶ τὰ ἐκ τῆς παραβολῆς γεγενημένα ϑ ϑ ϑ ϡ λθ ι ϡ. προσθήσων τὸ κατ' ἐκείνας τὰς ὑποθέσεις προαποδεδειγμένῳ ἡμερισίῳ μέσῳ ἰωνήματι, εὑρομεν τὸ διωρθωμένον, μοιρῶν ιγ ιγ με λθ μϡ ν ς λζ. αἷς πάλιν ἀκολούθως ℭ τὰς λοιπὰς τῶν κανονίων ἐπισωσθήσων ἐπραγματευσάμεθα. διεγεγμένης δὲ ἁπαξ τοῦ τρόπου τούτου ℸ πορισμοῦ κατὰ πλάτος ἰωνήσεως, ἑξῆς καὶ εἰς τὴν τῶν ἐποχῶν αὐτῆς σύνεσιν, ἐζητήσαμεν πάλιν διάσεσιν ἀφ' ἑκατέρου ἐκλείψεως δύο, καθ' ἃς τὰ μὲν ἄλλα τὰ αὐτὰ τοῖς πρότερον σωίβαινε, τουτέστι τά τε ἀποσήματα ℸ σελήνης ἔγγιστα ἴσα ἐγίνετο, καὶ αἱ ἐπισκοτήσεις ἴσαι τέ, καὶ ἤτοι πρὸς ἀρκτους ἢ πρὸς μεσημβρίαν ἀμφότεραι. ὁ δὲ σωισμος, οὐκέτι ὁ αὐτὸς ἀλλὰ ὁ ἐναντίος. καὶ τούτων δὴ τῶν ἐκλείψεων, πρώτην μὲν ἔσεσθαι, ἣ μεχρίμεθα καὶ πρὸς τὴν ℸ ἀνωμαλίας ἀπόδειξιν, γενομένη δὲ τῷ Β ἔτει Μαρδοκεμπάδιου, κατ' Αἰγυπτίους θωὺθ ιη, εἰς τὴν ιθ, γ' ἣν Βαβυλῶνι τοῦ μεσονυκτίου, γ' δὲ Ἀλεξανδρείᾳ πρὸς ς ς μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς. καθ' ἣν διαφαίνεται ἡ σελήνη ἐκλελοιπυῖα ἀπὸ νότου, πλακτύλοις ς. δευτέρα δὲ, ἣ καὶ Ἱππάρχῳ σωεχρήσατο, γενομένη ϡ κ ἔτει Δαρείου τοῦ μετὰ Καμβύσου, κατ' Αἰγυπτίους ἐπιφὶ κϑ εἰς τὴν κθ, ℸ νυκτὸς προελθούσης ἰσημερινὰς ὥρας ε ι, καθ' ἣν ὁμοίως ἀπέλιπεν ἡ σελήνη ἀπὸ νότου τὸ δ ℸ διαμέτρου. καὶ ἣν ὁ μέσος χρόνος γ' μὲν Βαβυλῶνι πρὸ δύο ἓξ μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς τοῦ μεσονυκτίου. ἐπεὶ τὸ ἡμικύκλιον ἣν τότε ὡρῶν ἰσημερινῶν ε ς δ ἔγγιστα. γ' Ἀλεξανδρείᾳ δὲ πρὸ α δ ὥρας ἰσημερινῆς τοῦ μεσονυκτίου. γίνεται δὲ ℭ τούτων τῶν ἐκλείψεων ἑκατέρα, ℸ σελήνης ποδὶ τὸ μέγιστον οὔσης ἀποσημα, ἀλλὰ ἡ μὲν προτέρα ποδὶ τὸν καταβιβάζοντα σωισμον, ἡ δὲ δευτέρα ποδὶ τὸν καταβιβάζοντα, ὡς καὶ γθαῦτα τῷ ἴσῳ βορειότερον εἶν τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων γ' αὐτῆς τὸ μέγιστον ℸ σελήνης. ἔστω δὴ ὁ λοξὸς αὐτῆς κύκλος ὁ αβγ, ποδὶ διαμέτρου τὴν αγ, ℭ ὑποκείσθω τὸ μ

ᾱ σημεῖον ὁ ἀναβιβαζων σωλῆσμος, ὁ δὲ γ̄ ὁ καταβιβάζων, ὁ δὲ β̄ βορειότατον πέρας. καὶ ἐπειλήφθωσαν ἴσαι περιφέρειαι ἀφ' ἑκατέρου τῶν ᾱ β̄ σωλῆσμων, ὡς πρὸς τὸ β̄ βόρειον πέρας αἱ ᾱδ', καὶ γ̄ε, ὥστε καὶ μὴν τὴν προτόραν ἔκλειψιν κατὰ τὸ δ̄ εἶναι τὸ λιγύτερον τῆς σελήνης, καὶ ἡ τῆς δλυτόρας, καὶ τὸ ε̄. ἀλλ' ὁ μὲν ὑδὴ τῆς προτόρας ἔκλειψιν ἀπὸ τῆς ἐποχῆς χρόνος, ἐτῶν ἐσιν Αἰγυπτιακῶν κ̄ζ, καὶ ἡμερῶν ῑζ, καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν ἁπλῶς τε ϛ̄ ἀκριβῶς ια ς̄. καὶ διατοῦτο ἀπέχειν ἡ σελήνη ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, μοιρ. ῑβ κδ', πλέονι τε ἓν ἡ πορισλικὴ πάροδος τῆς ἀκριβοῦς ἑξήκοντα νθ'. ὁ δὲ ὧν τὴν δλυτόραν ἔκλειψιν ὁμοίως, ἐτῶν Αἰγυπτιακῶν σμε, ϛ̄ ἡμερῶν τκζ, καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν ἁπλῶς ϡ̄ ῑ ς̄ δ', ἀκριβῶς δὲ, ῑ δ'. ϛ̄ διατοῦτο ἀπέχειν ἡ σελήνη ἀπὸ τ̄ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μοιρ. β̄ μδ', πλέονι τε ἓν ἡ πορισλικὴ πάροδος τῆς ἀκριβοῦς ἑξήκοντα ῑτ. ϛ̄ ὁ μεταξὺ δὲ τῶν τηρήσεων χρόνος περιέχων Αἰγυπτιακὰ ἔτη σιγ, ϛ̄ ἡμέρας τὸ, καὶ ὥρας ἰσημερινὰς, πτιβ, σωμάτει καὶ τὴν ἀποδιδομένην τοῦ πλάτους μέσην λύνησιν ἐπισίαν, μοιρῶν ḡ ϛ̄ ἑξήκ. δ'. ἔσω οὖν ἀπὸ τὰ ἐκκείμενα, καὶ ἡ μέση πάροδος τ̄ λιγύτερα τῆς σελήνης, ὑδὴ μὴν τῆς προτόρας ἐκλείψεως, καὶ τὸ ζ̄, ὧν ἡ τ̄ δλυτόρας κατὰ τὸ ḡ. ϛ̄ ἐπεὶ ἡ μὲν ζ̄δη περιφέρεια μοιρῶν ἐσιν ḡξ, ϛ̄ ἑξήκ. δ', ἡ δὲ ζ̄, ἑξήκοντα νθ', ἡ δὲ ḡ, ξξ ιᾱ', σωμαχθήσεται καὶ ἡ δι' περιφέρεια μοιρ. ḡξν. καὶ σωαμφότεραι μὴν ἄρα αἱ αδ', ιᾱ, τῶν λοιπῶν ἐσιν ἐς τὸ ἡμικυκλίου, μοιρ. ῑθ ῑ. ἑκατέρα δὲ αὐτῶν ἐπεὶ ἴσαι εἰσὶ, τῶν αὐτῶν θ̄ λε, ὅσοις ἡ ἀκριβὴς πάροδος τῆς σελήνης, καὶ μὲν τὴν προτόραν ἔκλειψιν ὑπελείπετο τ̄ ἀναβιβάζοντος σωλῆσμου, κατὰ δὲ τὴν δλυτόραν, τὸ καταβιβάζοντος προηγεῖτο. καὶ ὅλη μὲν ἄρα ἡ ᾱζ περιφέρεια, μοιρῶν ἐσι ῑ λό', λοιπὴ ἡ ἁ ḡτ μοιρῶν θ̄ κδ'. ὥστε καὶ ἡ πορισλικὴ πάροδος τῆς σελήνης, κατὰ μὲν τ̄ προτόραν ἔκλειψιν, ὑπελείπετο τοῦ ἀναβιβάζοντος σωλῆσμου, μοιρῶν ῑ λό', καὶ ἀπέχειν ἀπὸ τοῦ β̄ βορείου πλάτους, μοιρὰς σ̄π λό'. καὶ τὴν δὲ τ̄ δλυτόραν, προηγεῖτο τ̄ καταβιβάζοντος, μοιρὰς θ̄ κδ'. καὶ ἀπέχειν τοῦ αὐτοῦ βορείου πέρατος μοιρὰς π̄ λή. λοιπὸν δὲ ἐπισκέψασθαι, ὁ ἀπὸ τῆς ἐποχῆς χρόνος μέχρι τοῦ μέσου τῆς προτόρας ἐκλείψεως, ἐπουσίαν περιέχει πλάτους μοιρὰς σ̄π ῑθ, ταύτας ἐὰν ἀφέλωμεν τὴν τῆς ἐποχῆς τῆς προτόρας ἐκλείψεως, μοιρῶν σ̄π λό', προδήλους αὐτὰς ἕξομεν καὶ ὡς τὸ πρῶτον ἔτος Ναβονασάρου, κατ' Αἰγυπτίους θωθ ᾱ τῆς μεσημβρίας, τὴν τοῦ πορισλικοῦ πλάτους ἐποχὴν, ἀπὸ τοῦ βορείου πέρατος, μοιρὰς τν̄δ ῑε. καὶ πρὸς τὰς διακρίσεις δὲ τῶν πρὸς τὰς σωσύσους, καὶ πανσελήνους γινομένων ὑποφορείων. ἐπεὶ δὲ κατὰ τὰς τοιαύτας παρόδους οὐδὲν προσλειπησόμεθα τῆς ἀποδειχθησομένης δλυτόρας ἀνωμαλίας, ἐκπησόμεθα τῶν ἡμ̄ μέρος τμήματος κανονίου, ἀπὸ τῶν γραμμῶν πάλιν ὥσπερ καὶ ἐπὶ τοῦ ἡλίου τὴν πραγματείαν αὐτῶν ποιησάμενοι, καὶ συγχρησάμενοι μὴ τῷ τῶν ḡξ πρὸς τὰ ῑ καὶ δ' λόγῳ, ἀλλὰ τῷ δὲ ὡσαύτως τὰ μὲν πρὸς τὸ ἀπογείῳ τεταρτημόρια, ἀπὸ μοιρὰς ϛ̄, τὰ δὲ πρὸς τῷ περιγείῳ ἀπὸ μοιρὰς γ̄. ὡς πάλιν τῆς τοῦ κανονίου διαγραφῆς ὁμοίαν γίνεσθαι τῇ ὑδὴ τοῦ ἡλίου, εἰχόντων μὲν, σελιδίων ἓξ τριῶν, τῶν μὲν πρώτων δύο περιεχόντων τὸν ἀεὶ μοὺς τῶν ἀνωμαλίας μοιρῶν, τοῦ δὲ τρίτου, τὰς οἰκείας ἑκάστῳ τμήματι παρεκπεμπούσας προσθαφαιρέσεις. ἀφαιρέσεως μὲν γινομένης κατὰ τὴν ὑποφορείαν, ἐπί τε τοῦ μήκους καὶ τοῦ πλάτους, ὅταν ὁ ἀνωμαλίας ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου ᾖ ἀεὶ μοὺς, ἕως ḡπ μοιρῶν ἔ, ἀνωμαλίας δὲ πρόσθεσις, ὅταν πάλιν, ḡπ μοιρ. ὑπερπίπτῃ, καὶ ἕως τὸ κανόνιον τοιοῦτον.



αὐτωμολίας Ἀσυλλάβους.

ἀριθμοὶ λοιποὶ		προσαφαιρέσεις	
α	β	γ	
ς	τνϡ	ϡ	χϐ
ιϐ	τμϑ	ϡ	νζ
ιϑ	τμϐ	α	κε
κϡ	τλς	α	νγ
λ	τλ	β	ιϐ
λς	τκϡ	β	μϡ
μϐ	τιϑ	γ	ϑ
μϑ	τιϐ	γ	λα
νϡ	τς	γ	να
ξ	τ	ϡ	ϑ
ξς	σλιϡ	ϡ	κϡ
οϐ	σπϑ	ϡ	λϑ
οϑ	σπϐ	ϡ	μϐ
πϡ	σος	ϡ	νς
ρι	σο	ϡ	νϐ
ριγ	σξζ	ι	ϡ
ρις	σξϡ	ι	α
ριϐ	σξα	ι	ϡ
ρϐ	σνϑ	ϡ	νϐ
ρε	σνε	ϡ	νζ
ρϑ	σνϐ	ϡ	νγ
ρια	σμϐ	ϡ	μϐ
ριϡ	σμς	ϡ	μϡ
ριζ	σμγ	ϡ	λϑ
ρκ	σμ	ϡ	λα
ρκϑ	σλζ	ϡ	κϡ
ρκς	σλϡ	ϡ	ις
ρκϐ	σλα	ϡ	ζ
ρλϐ	σκϑ	γ	νζ
ρλε	σκε	γ	μς
ρλϑ	σκϐ	γ	λε
ρμα	σιϐ	γ	πϑ
ρμϡ	σις	γ	ε
ρμζ	σιγ	β	μζ
ρν	σε	β	μγ
ρνγ	σζ	β	κϑ
ρνς	σϡ	β	ιγ
ρνϐ	σα	α	νζ
ρξϐ	ρλϑ	α	μα
ρξε	ρλϐ	α	κε
ρξϑ	ρλϐ	α	ϐ
ροα	ρπϐ	ϡ	νϐ
ροϡ	ρπς	ϡ	λε
ροζ	ρπγ	ϡ	ιϑ
ρπ	ρπ	ϡ	ϡ

ΟΤΙ ΟΥ ΠΑΡΑ ΤΑΣ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ, ΑΛΛΑ ΠΑΡΑ ΤΟΥΣ ΕΠΙΛΟΓΙΣΜΟΥΣ ΔΙΗΝΕΓΚΕ ΤΑ ΠΕΡΙ ΤΟΝ ΙΠΠΑΡΧΟΝ Η ΠΛΙΝΘΟΥ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΙΑΚΗΣ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ.

ΤΟΥΤΩΝ οὕτως ἀποδεδειγμένων, ἐκεῖνος αὖ τις ἐπιχειρήσει, δι' ἣν ποιαν αἰτίαν ἐκ τῶν ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου παραδεδειγμένων σεληνιακῶν ἐκλείψεων, πῶς τὴν τοιαύτης ἀνωμαλίας ἐπίσκεψιν, οὔτε ὁ αὐτὸς γίνεται λόγος ταῖς ὑφ' ἡμῶν ἀποδεδειγμέναις, οὔτε σύμφωνος ὁ πρῶτος, καὶ δι' ἣν κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως λεχθείς, τῷ Πτολεμαίῳ, καὶ δι' ἣν κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως ἐπιλελογισμένος. ἡ μὲν γὰρ τὴν πρώτην δείξις σωζει τὸν λόγον τῆς ἐκ τοῦ ἐκκέντρου τοῦ ἐκκέντρου, πῶς τὴν μεταξὺ τῶν ἐκκέντρων αὐτοῦ τε, καὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, ὃν ἔχει τὰ γραμμ' πῶς τὰ τπζ ς' ἐγγίσα. ᾧ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῶν ξ πῶς τὰ ε ιε. κατὰ δὲ τὴν Πτολεμαίου, σωζει τὸν λόγον τῆς ἐκ τοῦ ἐκκέντρου τ διὰ μέσων τῶν ζωδίων, μέχρι τ ἐκκέντρου τ ἐπικύκλου, πῶς τὴν ἐκ τοῦ ἐκκέντρου τοῦ ἐπικύκλου, ὃν ἔχει τὰ γρκδ ς, πῶς μζ ς. ᾧ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τῶν ξ πῶς τὰ δ μς. ποιεῖ δὲ τὸ πλεῖστον τῆς ἀνωμαλίας διαφορον, ὁ μὲν τῶν ξ πῶς τὰ ε ὁ λόγος, μοιρῶν ε μθ, ὁ δὲ τῶν ξ πῶς τὰ δ μς, μοιρῶν δ λδ, καθ' ἡμᾶς τοῦ τῶν ξ πῶς τὰ ε ὁ λόγος, ε μοιρῶν ἐγγισα ποιοῦντο τῇ ἐκκειμένῃ διαφορᾷ. ὅτι μὲν οὖν οὐ παρὰ τὴν τῶν ὑποθέσεων ἀσυμφωνίαν, ὡς οἴονταί τινες, ἡ τοιαύτη παρακολούθησεν ἁμαρτία, καὶ τῷ λόγῳ μικρῷ πρόδηλον φανερὸν ἡμῖν γέγονεν, ἐκ τοῦ καθ' ἑκατέραν αὐτῶν τὰ αὐτὰ φαινόμενα συμφαίνειν ἀπαραλλάκτως. καὶ δι' ἃ τῶν ἀειθεν ἢ εἰ θελήσαμεν αὖ ἐπιλογισμοὺς ποιεῖσθαι, τὸν αὐτὸν ἂν εὑρίσκοιμεν γινόμενον λόγον, ἀφ' ἑκατέρας τῶν ὑποθέσεων, εἰ τοῖς αὐτοῖς μέντοι φαινομένοις ἀκολουθήσαμεν ἐφ' ἑκατέρας, καὶ μὴ διαφόροις, ὥσπερ ὁ Ἱππαρχος. ἀμωσγέπως γὰρ ὅπως ἔσαι μὴ τὰ αὐτὰ ὑποτεθέσθαι ἐκλείψεων, ἢ παρ' αὐτὰς τὰς τηρήσεις, ἢ παρὰ αὖ τῶν διαστάσεων ἐπιλογισμούς, τὴν ἁμαρτίαν συμβεβηκέναι. εὑρήσομεν γοῦν καὶ ἐπ' ἐκείνων τῶν ἐκλείψεων, τὰς μὴ συζυγίας ὑγιῶς τετηρημένας, καὶ συμφώνως γεγενημένας, ταῖς ὑφ' ἡμῶν ἀποδεδειγμέναις τε ὁμαλῆς καὶ τ' ἀνωμάλου κινήσεως ὑποθέσεσι, αὖ τ' διαστάσεων ἐπιλογισμούς, διὰ ὧν ἡ πλινθότης τοῦ λόγου δείκνυται, μὴ ἐπιμελῶς, ὡς φησι μάλισα, γεγενημένος. δείξομεν δὲ τούτων ἑκάτερον, ἀπὸ τ πρώτων τριῶν ἐκλείψεων ἀρξάμενοι. ταύτας μὲν δὴ τὰς τρεῖς ἐκλείψεις παρατεθεῖσθαι φησιν, ἀπὸ τ ἐκ Βαβυλῶνος διακομισθέντων, ὡς ἐκεῖ τετηρημένας. γεγονέναι δὲ τὴν πρώτην ἄρχοντος Ἀθλίππου Φανοσράτου, μηνὸς Ποσειδεῶνος, καὶ ἐκλελοιπέναι τὴν σελήνην βραχύ μέρος τοῦ κύκλου, ἀπὸ θερινῆς ἀνατολῆς τοῦ νυκτὸς λοιποῦ ὄντος ἡμιωρίου. καὶ ἔτι φησὶν ἐκλείπουσαν εἶναι. γίνεται τοίνυν οὗτος ὁ χρόνος ἡμ τὸ τξς ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ' Αἰγυπτίους δὲ, ὡς αὐτὸς φησι, θωθ κς, εἰς τὴν κζ, μετὰ ε ς ὥρας ἰσημερινὰς τοῦ μεσονυκτίου. ἐπεισέπορ λοιπὸν ἓν τῆς νυκτὸς ἡμιώριον. ἀλλὰ τοῦ πλέονος ὄντος πρὸς τὰ ἑξήκοντα τ ροξότου, ᾧ Βαβυλῶνι ἡ τῆς νυκτὸς ὥρα χρόνων δὴ ιθ. ἡ γὰρ νὺξ ἐστιν ἰσημερινῶν ὡρῶν ισ, καὶ ὁ ξι. αἱ ε ς ἄρα ὡραι ἰσημερινὰς σωζουσιν ἰσημερινὰς ὥρας ε καὶ ξι. ἡ ἀρχὴ ἄρα τῆς ἐκλείψεως γέγονε μετὰ ιθ ὥρας ἰσημερινὰς, καὶ ιβ μοίρας, τῆς ὑπὲρ γῆς τῶν ἀνατολῶν σημείας. ἐπεὶ δὲ βραχὺ μέρος ἐσκιάσθη, ὁ μὴ πᾶς χρόνος τῆς ἐκλείψεως ὀφείλει γεγονέναι α ς ὥρας ἔγγισα, ὁ δὲ μέσος ἀπέχοντι μετὰ ιθ ς ὥρας ἰσημερινάς. ᾧ Ἀλεξανδρείᾳ πάλιν ἄρα γέγονεν ὁ μέσος χρόνος τῆς ἐκλείψεως, μετὰ ιη ς ὥρας ἰσημερινάς, τῆς ὑπὲρ τὴν κς μεσημβρίας. καὶ ἔσιν ὁ ἀπὸ τῆς ἡμ τὸ πρῶτον ἔτος Ναβονασάρου ἐποχῆς χρόνος, μέχρι τοῦ ὑποκειμένου, ἐτῶν Αἰγυπτ. ακθ τξε, καὶ ἡμερῶν πε, καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν, ἁπλῶς μὲν ιη ς, ἀκριβῶς δὲ ιη δ, πῶς ὃν χρόνον ἐπιλογιζόμενοι κατὰ τὰς ὑκκειμένας ἡμῶν ὑποθέσεις, τὸν μὲν ἥλιον εὑρίσκομεν ἀκριβῶς ἐπέχοντα τροξότου μοίρας κη ιή, τὴν δὲ σελήνην μέσως μὲν διὰ μέσων μοίρας κδ κ, ἀκριβῶς δὲ κη ιζ'. ἐπεισέπορ καὶ ἡμ τὴν ἀνωμαλίαν ἀπέχει τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας σκζ μέ. πάλιν τῆς ἕξης ἐκλειψιμφησί γεγονέναι, ἄρχοντος Ἀθλίππου Φανοσράτου, σκιροφοριῶνος μηνός, κατ' Αἰγυπτίους δὲ φαμενὼθ κδ εἰς τὴν κε. ὀζέλιπε δέ φησιν ἀπὸ θερινῆς ἀνατολῆς τῆς πρώτης ὥρας προελευθυίας. γίνεται δὴ καὶ οὗτος ὁ χρόνος, ἡμ τὸ τξς ἔτος, ἀπὸ Ναβονασάρου, φαμενὼθ κδ εἰς τὴν κε, πῶς ε ς ὥρας μᾶλλον ἰσημερινὰς τοῦ μεσονυκτίου, ἀλλὰ τ ἥλιος ὄντος πρὸς τὰ ἑξήκοντα τῶν διελόμενος, ἧς τῆς νυκτὸς ὥρας ᾧ Βαβυλῶνι χρόνων δὴ ιβ αἱ ἄρα ε ς ἰσημερινὰι ὧραι, ποιοῦσιν ἰσημερινὰς δ καὶ ὁ ξι. ἡ ἀρχὴ ἄρα τῆς ἐκλείψεως γέγονε μετὰ ζ ὥρας ἰσημερινὰς, καὶ ιβ μοίρας τῆς ὑπὲρ γῆς τῶν ἀνατολῶν σημείας. ἀλλ' ἐπεὶ ὁ πᾶς χρόνος τῆς ἐκλείψε

ως ὡρῶν γ̄ ἀναγραφεται, ὁ μέσος ληλονότι γίγονε μετὰ ῑα καὶ ιγ̄ ὥρας ἰσημερινὰς. ϕ̄ Ἀλεξανδρείᾳ ἀρ᾽ ὀφειλε γεγονέναι μετὰ ϑ̄ ὁ ἐγγιςα ὥρας ἰσημερινὰς ϕ̄ τῇ κδ̄ μεσημβρίας. καὶ ἔςι πάλιν ὁ ἀπὸ τῶν ἐποχῶν χρόνος, ἐτῶν Αἰγυπτιακῶν τξ̄ε, καὶ ἡμερῶν σ̄τ, καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν ἁπλῶς μὲν ϑ̄ ὁ, ἀκριβῶς δὲ ζ̄ ς̄ ί. πῶς οὖν χρόνον εὑρίσκομεν τὸν μὲν ἥλιον ἀκριβῶς ἐπέχοντα, λιδύμων μοιρ. κ̄α μς̄. τὴν δὲ σελήνην, μέσως μὲν ἑξότου μοίρας κ̄γ νά, ἀκριβῶς δὲ μοίρας κ̄α μή. ἐπεισλήπτορ ϕ̄ τὴν αὐωμαλίαν ἀπέχε τὸ ἀπογείου τ̄ ἐπικύκλου μοίρας κ̄ζ λζ̄. σωϛέον δὲ ☾ ἡ διάςασις ἡ ἀπὸ ϕ̄ πρώτης ἐκλείψεως, ὡδὶ τ̄ ληστόραν, ἡμερῶν ϱ̄οζ, καὶ ὡρῶν ῑ γ, ☾ γ̄ ξ̄ ἰσημερινῶν. μοιρῶν δὲ, ἃς ὁ ἥλιος ἐκκίνηται ϱ̄ο γ κή, τὸ Ἱππάρχου ποιηϛαμένου τὴν λεῖψιν, ὡς ϕ̄ διαςάσεως ἡμερῶν μὲν οὔσης ϱ̄οζ, καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν ῑ γ ς̄ δ̄, μοιρῶν ϱ̄ο γ λειπουσῶν τὸ ϑ̄ μέρος μιᾶς ὥρας. τὸν δὲ τρίτον φησὶ γεγονέναι ἀρχοντ⊖ ἀ θλίψιμ Εὐάνδρου, μηνὸς ποσειδεῶν⊖ τ̄ πρότερον, ἐπ᾽ Αἰγυπτίους ϑὼθ, ῑ ς̄ εἰς τὴν ιζ̄. ὀλείπει δὲ φησιν ὅλῃ ἀρξαμένῃ ἀπὸ θερινῆς ἀνατολῆς δ̄ ὥρᾳ πρὸ ἐπελευθ̄ῶν. γίνεται δὴ ☾ οὗτος ὁ χρόνος ϕ̄ τὸ τξ̄ ζ̄ ἔτος, ἀπὸ Ναβονασάρου ϑὼθ ῑ ς̄ εἰς τὴν ιζ̄, πῶς ϐ̄ ς̄ μάλιςα ὥρᾳ τῇ μεσονυκτίῳ. ἀλλὰ τοῦ ἡλίου ὄντος πρὸ τὰ δύο μέρη τ̄ ἑξότου ϕ̄ Βαβυλῶνι, ἡ ϕ̄ νυκτὸς ὥρα χρόνων ὀϑ̄ ῑ ϑ̄ ἐγγιςα. αἱ ἀρ᾽ ϐ̄ ς̄ ὡραὶ ἰαυριναὶ, τοιοῦσιν ἰσημερινὰς ὥρας γ̄. ὥστε ἡ ἀρχὴ ϕ̄ τῆς ἐκλείψεως, γεγονε μετὰ ϑ̄ ὥρας ἰσημερινὰς, ϕ̄ τῇ ῑ ς̄ μεσημβρίας. ἀλλ᾽ ἐπεισλήπτορ ὅλῃ ὀλείπῃ, ὁ μὲν πᾶς χρόνος ἐγγιςα γεγονὼς ὡρῶν δ̄ ἰσημερινῶν, ὁ δὲ μέσος χρόνος ληλονότι μετὰ ῑα ὥρας ϕ̄ μεσημβρίας. ϕ̄ Ἀλεξανδρείᾳ ἀρ᾽ ὁ μέσος χρόνος ϕ̄ ἐκλείψεως ὀφείλει γεγονέναι μετὰ ῑ ς̄ ὥρας ἰσημερινὰς, ϕ̄ τῇ ῑ ς̄ μεσημβρίας. ☾ ἔσιν ὁ ἀπὸ τ̄ ἐποχῶν χρόνος ἐτῶν Αἰγυπτιακῶν τξ̄ς, ☾ ἡμερῶν ῑε, καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν, ἁπλῶς μὲν πάλιν ῑ ς̄, ἀκριβῶς δὲ ὑς̄ γ̄. πῶς οὖν χρόνον εὑρίσκομεν τὸν μὲν ἥλιον ἐπέχοντα ἀκριβῶς τοῦ ἑξότου, μοιρὰς ῑ ζ λ̄, τὴν δὲ σελήνην, μέσως μὲν ληλύμων μοιρὰς ῑ ζ κά, ἀκριβῶς δὲ ῑ ζ κή. ἅμα τὸ ϕ̄ τὴν αὐωμαλίαν ἀπέχειν τοῦ ἀπογείου τ̄ ἐπικύκλου μοίρας ρ̄τα ιϐ̄. σωϛέον ἐϛὶ καὶ ἡ ἀπὸ ϕ̄ ληστόρας ὧν τὴν τρίτην ἔκλειψιν διάςασις, ἡμερῶν ϡ̄ροζ, καὶ ἰσημερινῶν ὡρῶν ϐ̄, μοιρῶν δὲ ⁻ος μή, τὸ Ἱππάρχου πάλιν ποιηθὲν μήκους ☾ ταύτην τ̄ διάςασιν, ἡμερῶν ϡ̄ροζ, ☾ ὥρας ᾱ γ̄, μοιρῶν δὲ ϱ̄οε ή. φάινεται οὖν ϕ̄ τοῖς τῶν διαςάσεων ἐπιλογισμοῖς διεψευσμέν⊖, ὡδὶ μὲν τῶν ἡμερῶν, ϛ̄ τε ☾ γ̄ μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς. ἐπὶ δὲ τ̄ μοιρῶν, τρισὶ ποσὶ πᾶ. ἔγγιςα ἑκαϑ᾽ ἑκατέρας μιᾶς μοιρᾶς, ἅπερ οὐ τ̄ τυχοῦσαν ϕ̄ τῇ ποτὲ τ̄ λόγου διαφωνίαν ἀπεργάζεσθ διὰ τοῦτο. μεταϐησόμεθα δὴ καὶ ὑδὶ τὰς ὕςερον ἐκτεθειμένας αὐτῷ πρὸς ἐκλείψεις, ἃς φησιν ϕ̄ Ἀλεξανδρείᾳ τετηρῆσθαι. τούτων δὲ τὴν πρώτην φησὶ γεγονέναι, ϑοῦ νϐ῝ ἔτει, ϕ̄ ληστέρας ϰατὰ Καλλίππου περίοδον, ϰατ᾽ Αἰγυπτίους μεσορὴ ις̄, ϰαϑ᾽ ἣν ἤρξατο μὲν ἐκλείπειν ἡ σελήνη πρὸ ἡμιωρίου ϕ̄ ἀνατολῆς, ἔχατον δὲ ἀνεπληρώθη τρίτης ὥρας μέσης. ὁ μέσος ἄρα χρόνος γέγονεν ὥρας μὲν ληστόρας ἀχομένης, πρὸ ε̄ δὲ ὡρῶν ἰαυριν῀ τὸν μεσονυκτίου, πρὸ ϡοσούτων δὲ καὶ ἰσημερινῶν. ἐπεισλήπτορ ὁ ἥλιος πρὸ τὰ τελευταῖα ϰ̄ ϕ̄ παρθένου. ὥστε μετὰ ζ̄ ὥρας ἰσημερινὰς, ϕ̄ τῇ ῑ ς̄ μεσημβρίας, ϕ̄ Ἀλεξανδρείᾳ γέγονεν ὁ μέσος χρόνος ϕ̄ ἐκλείψεως. ἔσι δὲ ὁ ἀπὸ τῶν ηϕ̄ πρῶτον ἔτος Ναβονασάρου ἐποχῶν χρόνος, ἐτῶν Αἰγυπτιακῶν φμ̄ς, καὶ ἡμερῶν τμ̄ε, ☾ ὡρῶν ἰσημερινῶν. ἁπλῶς μὲν ζ̄, ἀκριβῶς δὲ ϛ̄ ς̄. ϰαϑ᾽ ὃν χρόνον πάλιν εὑρίσκομεν, τὸν μὲν ἥλιον ἐπέχοντα ἀκριβῶς, παρθένου μοίρας κ̄ς ς̄, τὴν δὲ σελήνην μέσως μὲν, ἰχθύων μοίρας κ̄ϐ, ἀκριβῶς δὲ μοίρας κ̄ς ζ̄. ὅϑ᾽ τὸ ϰατὰ τὴν αὐωμαλίαν ἀπέχειν τὸ ἀπογείου τὸ ἐπικύκλου, μοίρας τ̄ ☾ ἑξήκοντα ιγ̄. τὴν δὲ ἑξῆς ἔκλειψιν φησὶ γεγονέναι ϑοῦ νε̄ ἔτει ϕ̄ αὐτῆς πεῤιόδου, ϰατ᾽ Αἰγυπτίους μεχὶρ ϑ̄. ἤρξατο δὲ ϕ̄ νυκτὸς, προελθόσης ὥρας ε̄ ϰαὶ τριτημορίου. ☾ ὀλείπῃ ὅλῃ. γέγονε ἀρ᾽ ἡ μὲν ἀρχὴ ϕ̄ ἐκλείψεως μετὰ ῑα καὶ ιγ̄ ὥρας ἰσημερινὰς, ϕ̄ τῇ ϑ̄ μεσημβρίας. ἐπεισλήπτορ πάλιν ὁ ἥλιος πρὸ τὰ ἕξ ϰατὰ λῶ τῶν ἰχθύων, ὁ δὲ μέσος χρόνος μετὰ ιγ̄ ☾ γ̄ ὥρας ἰσημερινὰς, ὅλα τὸ τὴν σελήνην ὅλην ἐκλελοιπέναι. ϰαὶ ἔσιν ὁ ἀπὸ τῶν ἐποχῶν μεχὶρ τούτου χρόνος, ἐτῶν Αἰγυπτιακῶν φμ̄ζ, ☾ ἡμερῶν ρ̄ϡ, ϰαὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν ἁπλῶς τε ☾ ἀκριβῶς ἔγγιςα ῑ γ̄. πῶς οὖν χρόνον ὡσαύτως εὑρίσκομεν τὸν μὲν ἥλιον ἀκριβῶς ἐπέχοντα τῶν ἰχθύων μοίρας κ̄ς ιζ̄, τὴν δὲ σελήνην, μέσως μὲν χηλῶν μοίρας ᾱ ζ̄, ἀκριβῶς δὲ παρθένου. μοιρ. κ̄ς ις̄. ἐπεισλήπτορ ϕ̄ τὴν αὐωμαλίαν ἀπέχε τὸ ἀπογείου μοίρας ϱ̄θ κή. σωϛέον δὲ ☾ ἡ διάςασις ἡ ἀπὸ ϕ̄ πρώτης ἐκλείψεως, ὡδὶ τ̄ ληστόραν διαϲασις, ἡμερῶν ϱ̄οϑ, καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν ς̄ ς̄ γ̄, μοιρ. δὲ ϱ̄π ιά, τὸ Ἱππάρχου ποιηϛαμένου τὴν λεῖψιν, ὡς ϕ̄ διαςάσεως ταύτης ἡμερῶν μὲν οὔσης ϱ̄οϑ, ☾ ὡρῶν ἰσημερινῶν ς̄, μοιρῶν δὲ ϱ̄π κ̄. τὴν δὲ τρίτην φησὶν ἔκλειψιν γεγονέναι ϑοῦ αὐτῷ νε̄ ἔτει, ϕ̄ ληστόρας πεῤιόδου ϰατ

Αἰγυ

Αἰγυπτίους μεσουρῆσ. ἤρξατο δὲ ἡ νυκτὸς προελθούσῃς ὡρῶν ε γ', καὶ ἐλείπων ὅλῃ. ὁ μὲν μέσον δὲ ἡ ἐκλείψεως χρόνον φησὶ γεγονέναι πρὸ ὥρας μᾶλλον ἢ, ὁ τριτημόριον, τουτέστι μετὰ δύο γ ὥρας ἰσημερινὰς τὸ μεσονυκτίου. ἀλλὰ τοῦ ἡλίου ὄντος πρὸ τὰ μέσα ἡ παρθένου γὰρ Ἀλεξανδρείᾳ, ἡ τῆς νυκτὸς ὥρα χρόνων δὲ ἴδ ὁ ὃ ϛ, ἀι β γ' ἄρα ὡραὶ ἰσημεριναὶ, ὡσε οὔσιν ἰσημερινὰς ἔγγιστα, δύο, τέταρτον, ὥστε γεγονέναι τὸ μέσος χρόνος, μετὰ ιδ δ ὥρας ἰσημερινὰς, ἡ γὰρ τῆς μεσημβρίας. καὶ ἔστι πάλιν ὁ ἀπὸ τῶν ἑσπερῶν μέχρι τούτου χρόνος, ἐτῶν Αἰγυπτιακῶν φιϛ, καὶ ἡμερῶν τλδ, ὁ ὡρῶν ἰσημερινῶν ἁπλῶς μλ ιδ δ, ἀκριβῶς ιϛ ϛ ν. πῶς οὖν χρόνον εὑρίσκομεν τὸν μὲν ἥλιον ἐπέχοντα ἀκριβῶς παρθένου μοίρας ιε ιβ, τὴν δὲ σελήνην μέσως μὲν, ἐχθύων μοίρας ι κδ, ἀκριβῶς δὲ, μαρ. ιε ις. ἐπεισήπορ λαπὸ τὴν αὐωμαλίαν ἀπέχε τὸ ἀπογείου ἀπὸ ἐπικύκλου μοίρας σμθ. σωάγεται δὲ καὶ ἡ ἀπὸ ἡ δυτόρας ἐκλείψεως ὧδε τὴν πρώτην διάστασιν, ἡμερῶν μὲν ρος καὶ β ὧ μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς, μοιρῶν δὲ ρξθ, νε, τὸ ἱππάρχου πάλιν ὑποθεμένου τὴν αὐτὴν τὴν διάστασιν ἡμερῶν ρος, ἡ α γ' ὥρας ἰσημερινῆς, μοιρῶν δὲ ρξθ λέ. ὁ γὰρ αὐτὸς ἄρα φαίνεται διεψευσμένος, ὧδε μὲν τῶν μοιρῶν γ καὶ ἰ μιᾶς μοίρας, ὧν δὲ τῶν ἡμερῶν, ἡμίσει καὶ τριτῳ καὶ ιβῳ ἔγγιστα μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς. ἃ καὶ αὐτὰ δύναται διαφορὰν ἀξιόλογον πρὸς τὸν ἡ ὑποθέσεως λόγον ἀποργάζεσθαι. γέγονεν οὖν ἡμῖν τὸ ὄψιν, τό, τε ἡ προκειμένης διαφωνίας αἴτιον, καὶ ὅτι θαῤῥοῦντες αὖ ἔτι μᾶλλον συγχρησόμεθα τοῖς καθ' ἡμᾶς ἀποδιδομένῳ λόγῳ ἡ αὐωμαλίας, ὧν τῶν συζυγιῶν ἡ σελήνης, καὶ αὐτῶν τούτων τῶν ἐκλείψεων συμφώνως μᾶλλον ταῖς ἡμετέραις ὑποθέσεσιν εὑρεθεισῶν.

ΤΑΔΕ ΕΝΕΣΤΙΝ ΕΝ ΤΩ ΠΕΜΠΤΩ ΤΩΝ Πτολεμαίου μαθηματικῶν.

Περὶ κατασκευῆς ἀστρολάβου ὀργάνου.
Περὶ ἡ πῶς τὴν διπλῆν αὐωμαλίαν ἡ σελήνης ὑποθέσεως.
Περὶ ἡ πλινθότητος τῆς παρὰ τὸν ἥλιον αὐωμαλίας ἡ σελήνης.
Περὶ τοῦ λόγου ἡ ἐκκεντρότητος τοῦ σεληνιακοῦ κύκλου.
Περὶ ἡ προσνεύσεως τοῦ ἡ σελήνης ἐπικύκλου.
Πῶς διὰ τῶν γραμμῶν ἀπὸ τῶν περιοδικῶν κινήσεων ἡ ἀκριβὴς ἡ σελήνης παρολαμβάνεται.
Πραγματεία κανόνος ἡ καθόλου σεληνιακῆς αὐωμαλίας.
Κανόνιον ἡ καθόλου σεληνιακῆς αὐωμαλίας.
Περὶ τῆς καθόλου σεληνιακῆς ὑποφορείας.
Ὅτι μηδὲν ἀξιόλογον γίνεται διαφορὰν ἐν ταῖς συζυγίαις παρὰ τὸν ἔκκεντρον ἡ σελήνης κύκλον.
Περὶ τῶν ἡ σελήνης παραλλάξεων.
Περὶ κατασκευῆς ὀργάνου παραλλακτικοῦ.
Ἀπόδειξις τῶν ἡ σελήνης ἀποσημάτων.
Περὶ ἡ πλινθότητος τῶν ἐν ταῖς συζυγίαις φαινομένων διαμέτρων ἡλίου, καὶ σελήνης, καὶ σκιᾶς.
Περὶ τοῦ ἡλιακοῦ ἀποσήματος, καὶ τῶν σωματοσχηματισμένων αὐτῷ.
Περὶ μεγεθῶν ἡλίου, καὶ σελήνης, καὶ γῆς.
Περὶ τῶν κατὰ μέρος παραλλάξεων ἡλίου καὶ σελήνης.
Κανὼν παραλλακτικός.
Περὶ ἡ τῶν παραλλάξεων διαστάσεως.

ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟ

ΛΕΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΒΙΒΛΙΟΝ ΓΕΜΓΤΟΝ.

ΓΕΡΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΣΤΡΟΛΑΒΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ.

Νεκω μὴ δὴ τῶν πρὸς τὸν ἥλιον συζυγιῶν σωματικῶν τε, καὶ παντελωνιακῶν, ☾ τῶν κατ' αὐτὰς ἀποτελουμένων ἐκλείψεων, δι' ἀρκοῦσαν εὑρίσκομεν τὴν ἐκτεθειμένην ὑπὸ τὴν πρώτην ☾ ἁπλῆς ἀνωμαλίας ὑπόθεσιν, καὶ αὐτὸ μόνον οὕτως ἡμῖν λαμβάνητ?. πρὸς μὲν τὰ ἡμίσεα μέρος ὑπὸ τῶν ἄλλων πρὸς τὸν ἥλιον σχηματισμῶν παρόδους, οὐκέτ' ἂν αὐτάρκη τις αὐτὴν εὕροι, διὰ τὸ καὶ διπλοῦσθαι ὡς ἔφαμεν καταλαμβάνεσθαι τὴν σελήνης ἀνωμαλίαν, παρὰ τὰς πρὸς τὸν ἥλιον ἀποστάσεις, ἀποκαθισαμένην μὲν εἰς τὴν πρώτην κατ' ἀμφοτέρας τὰς συζυγίας, μεγίστην δὲ γινομένην κατ' ἀμφοτέρας τὰς διχοτόμους. κατωνόχθημεν δὲ εἰς τὴν τοιαύτην ἐπίσασίν τε καὶ πίστιν, ἀπό τε τῶν ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου τετηρημένων, καὶ ἀναγεγραμμένων τῆς σελήνης παρόδων, ☾ ἀφ' ὧν ἡμῖν αὐτοῖς εἰλημμένων, διὰ τὸ πρὸς τὰ τοιαῦτα ἡμῖν κατασκευαζόμενον ὄργανον, πρόσφορος δὲ τὸν τρόπον τοῦτον. δύο γὰρ κύκλους λαβόντες ἀκριβῶς τετορνευμένους, τετραγώνους ταῖς ἐπιφανείαις, καὶ συμμέτρους τῷ μεγέθει, παντάχοθεν ἴσους, καὶ ὁμοίους ἀλλήλοις, σωματοποιήσαμεν διαμέτρους πρὸς ὀρθὰς γωνίας, ὑπὸ τῶν αὐτῶν ἐπιφανειῶν, ὥστε τὸν μὲν ἕτερον αὐτῶν νοεῖσθαι τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, τὸν δὲ ἕτερον τὸν διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ τε ☾ τοῦ ἰσημερινοῦ γινόμενον μεσημβρινόν. ἐφ' οὗ λαβόντες ἀφ' ἑκατέρου τῶν τετραγώνων, πλευρὰς τὰς ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων τοῦ ζῳδίου κύκλου πόλους ἀφορίζοντα σημεῖα, ☾ ἐμπολίσαντες ἀμφοτέρωθι λινοῦν ἱμάντιον, ἔχουσι πρός τε τὴν γῆν, καὶ τὴν ἐκτὸς ἐπιφάνειαν, τὴν μὲν τῶν ἐκτὸς γῆν ἐμπολίσαμεν ἄλλον, κύκλον ἀπόμορφον παντάχοθεν ἀκριβῶς τῇ λοιπῇ αὐτοῦ ἐπιφανείᾳ ἀφ' ἑκατέρας τῶν σωματοποιηθέντων δύο κύκλων, καὶ διαμόρφωσιν πορισάμενοι κατὰ μῆκος, πρὸς τοὺς εἰρημένους πόλους τοῦ διὰ μέσων τοῦ ζῳδίου. κατὰ δὴ τῶν γῆν ὁμοίως ἄλλον κύκλον ἐμπολίσαμεν ἀπόμορφον παντάχοθεν ἀκριβῶς τῇ ἑκατέρᾳ αὐτοῦ ἐπιφανείᾳ ἀφ' ἑκατέρας τῶν δύο κύκλων, περιαγόμενον διὰ μέσου ὁμοίως τῷ μῆκος πρὸς τοὺς αὐτοὺς πόλους ᾧπερ ἔφαμεν. διελόντες δὴ τοῦτον τε τὸν γῆν κύκλον, ☾ ἔτι τὸν αὐτὸν τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων γνόμονα, εἰς τὰς ὑποκειμένας ἀφ' ἑκατέρου μοίρας τξ, καὶ ὅσα ἐνδέχεται τούτων μέρη, ὑφηρμόσαμεν ἀκριβῶς ἕτερον λεπτὸν κυκλίσκον, ὅπερ ἔχοντα τὴν διάμετρον ἐξεχούσας ὑπὸ μὲν γῆν τῶν δύο κύκλων, ὅπως δύνηται περιφέρεσθαι κατὰ τὸ αὐτὸ ἐκείνῳ ἐπίπεδον, ὡς πρὸς ἑκάτερον τῶν ἐκκειμένων πόλων, φύσεις τὴν πλάτος παρατηρήσεως. τούτων δ' οὕτως γινομένων, ἀποσήσαντες ὑπὸ τὸ δὶ ἀμφοτέρων τῶν πόλων νοούμενον κύκλου, ἀφ' ἑκατέρου τῶν τοῦ ζῳδιακοῦ πόλων τὴν μεταξὺ διεσταλμένην περιφέρειαν τῶν δύο πόλων, τοῦ τε διὰ μέσων τῶν ζῳδίων καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ, τὰ γινόμενα πέρατα τῇ διαμέτρῳ πάλιν ἀλλήλοις, ἐνεπολίσαμεν καὶ αὐτὰ πρὸς τὸν ὁμοίως μεσημβρινόν, τὴν ἀρχὴν τῆς σωτάξεως ὑποδιεσταλμένην, πρὸς τὰς τῆς μεταξὺ τῶν προπεσόντων τοῦ μεσημβρινοῦ περιφερείας τηρήσεις. ὥστε τούτου κατὰ τὴν αὐτὴν θέσιν ἐκείνῳ καταστάντος, ἐνδέχεσιν ὀρθοῦ τε πρὸς τὸ ὁρίζοντος ἐπίπεδον, ☾ τὴν τοῦ οἰκείου ἕδραν τοῦ πόλου τῆς ὑποκειμένης οἰκήσεως, καὶ ἔτι παραλλήλου τῷ τοῦ φύσει μεσημβρινοῦ ἐπιπέδῳ, τὴν τῶν γῆν κύκλων περιαγωγὴν ἀποτελεῖσθαι πρὸς τοῦ τε ἰσημερινοῦ πόλους, ἀπ' ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμὰς ἀπολούθως τῇ τῶν ὅλων πρώτῃ φορᾷ. τοῦτον δὴ τὸν τρόπον καθιστάντος τὸ ὄργανον, ὁπόσακις ὑπάρχει γλίσχρα ἅμα φαίνεσθαι ἠδύναντο ὅ τε ἥλιος ☾ ἡ σελήνη, τὸν μὲν ἔξωθεν τῶν ἀστρολάβων κύκλον καθιστάμεν ἐπὶ τὴν κατ' ἐκείνην τὴν ὥραν εὑρισκομένην ἔγγιστα τοῦ ἡλίου μοίρας. ☾ περιάγομεν μὲν δὴ τὸν πόλων κύκλον, ὅπως ἡ τῆς ἡλιακῆς μοίρας τῶν κύκλων ῥοπὴς πρὸς τὸν ἥλιον ἀκριβῶς τρεπομένης, σκιάζωσιν αὐτοὺς ἅμα οἱ κύκλοι ἀμφότεροι, ὅ, τε διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, ☾ ὁ διὰ τῶν πόλων αὐτός. ἡνίκα δὲ ἡ διοπτευόμενον,

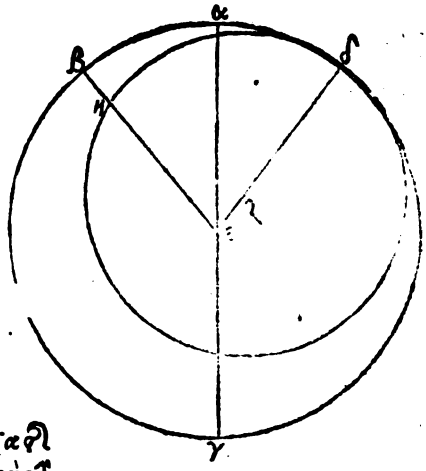
ὅπως

ὅπως τ ἐτέρᾳ τ ὀφθαλμῶν, πρὸς ἑτέρᾳ ὧν πλευρῶν τ λαβεσαμένη ἔξωθεν κύκλῳ ὑπὸ τ ὑποκειμένην αὐτῷ ἡμ τ διὰ μέσων τ ζῳδίων κύκλον μοιρᾶν, καὶ διὰ τ ἀπεναντίον καὶ παλλήλου τοῦ κύκλου πλευρᾶς, ὥσπερ μεκολλημένος ἀμφοτέραις αὐτῶν ταῖς ἐπιφανείαις ὁ ἄξων, ᾧ τῷ δὶ αὐτ ἐπιπέδῳ διοπτεύειν. τ ἕτερον καὶ ἐντὸς τ ἀστρολάβων κύκλον πρὸς φέρομεν πρὸς τ σελήνην, ἢ κὴ πρὸς ἄλλό τι τ ζητουμένων, ὅπερ ἅμα τῇ τ ἡλίῳ, ἢ καὶ ἄλλο τ ὑποκειμένου διοπτεύσει, κὴ ἡ σελήνη ἢ κὴ ἄλλό τι τῶν ζητουμένων διὰ τῶν ἡμ τὸν ὑφεστῶτα κύκλον λίσκον, ὁπόταν ἀμφοτέρων διοπτεύηται. οὕτως γὰρ, ποῖόν τε ἡμ μῆκος ἐπέχει τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τμῆμα, ἐπιγινώσκομεν ἐκ τῆς ἡμ τ τοῦ ἰσοδιαμοῦντος αὐτῷ κύκλου διαίρεσιν, γινομένης τοῦ ἐντὸς κύκλου τοῦ, κὴ πόσας αὐτοῦ μοίρας ἀφεστήκην, ἤτοι πρὸς ἀρκτους ἢ πρὸς μεσημβρίαν, ὡς ἂν τοῦ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ κύκλου, διά τε τῆς αὐτοῦ τοῦ ἐντὸς ἀστρολάβου διαιρέσεως, κὴ τῆς εὐθείσης διαστάσεως ἀπὸ μέσης τῆς τοιαύτης γλυφῆς, τοῦ τοῦ αὐτοῦ παραγομένου κυκλίσκου, ὃν τινὰ μέσην γραμμὴν τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΔΙΠΛΗΝ ἀνωμαλίαν τῆς σελήνης ἀποθέσεως.

Ἁπλῶς μὲν οὖν γινομένης τῆς τοιαύτης παρατηρήσεως, ἀεὶ τ σελήνης πρὸς τ ἥλιον διαστάσεις, ἐπεὶ ὧν ὁ Ἵππαρχος ἀναγέγραφε, καὶ ὀλίγῳ ἡμεῖς ἐτηρήσαμεν, ποτὲ μὲν σύμφωνοι καταλαμβάνονται τοῖς ἐκ τῆς ἐκκειμένης ὑπόθεσιν ἐπιλογισμοῖς, ποτὲ δὲ διάφωνοι, καὶ διάφοροι, ποτὲ μὲν ὀλίγῳ, ποτὲ δὲ πολλῷ. πλείονος δ' ἡμῖν κὴ παρεργοτέρας τῆς ἐπιτάσεως τῆς τὸ σωζειν γινομένης, πρὸς τῆς τάξιν τ διαφόρων ἀνωμαλιῶν, καταλαμβανόμεθα, ὅτι πρὸς μὲν τὰς σωζούσας ἀεὶ, κὴ τὰς πανσελήνους, ἢ ὀλίγην ἀλλοίαν διαμαρτάνειν, ἢ βραχύ, κὴ ὅλον ἂν ἀεὶ παραλάξεις τ σελήνης δύνασθαι ποιεῖν διάφορον, πρὸς δὲ τὰς διχοτόμους ἀμφοτέρας, ἐλαχίστου μέν, ἢ ὀλίγην διαμαρτάνει, τ σελήνης ἡμ τὸ ἀπόγειον ἢ περίγειον τ ἐπικύκλου συγχανούσης, πλεῖστον δ' ὅταν πρὸς αὐτῷ μέσους δρόμους οὖσα, πλεῖστον δὲ τὸ παρὰ τῆς πρώτην ἀνωμαλίαν διάφορον ποιῆ. καὶ ὅτι ἀφαιρετικῆς μέν ἐστης τῆς πρώτης ἀνωμαλίας, ἐν ὁποτέρᾳ τ διχοτόμων ἔτι ἐλάσσων ὁ τόπος αὐτῆς εὑρίσκεται, τ ἐκ τῆς πρώτης ἀφαιρεσις ἐπιλογιζομένη, προσθετικῆς ἤ, ἔτι πλεῖον, ὡσαύτως καὶ ἀναλόγως τῷ μεγέθει τ πρώτης προσαφαιρέσεις, ὡς διὰ ταύτην τῆς τάξιν ἥδιστα σωζομένας ἡμᾶς, ὅτι κὴ τ ἐπίκυκλον τ σελήνης ὧν ἐκκέντρου κύκλου φερόμενον ἐλαττοπλεῖον, ἀπογειότατον μὲν γινόμενον πρὸς τὰς σωζούσας κὴ τὰς πανσελήνους, περιγειότατον ἢ πρὸς ἀμφοτέρας τὰς διχοτόμους. συμβαίνει δ' αὖ τὸ διὰ τ πρώτης ὑποθέσεως, τοιαύτην τινὰ τῆς διορθωσιν λαμβανούσης. νοείσθω γὰρ ὁ μὲν ὁμόκεντρος περὶ διὰ μέσων τ ζῳδίων κύκλος, ᾧ τῷ λοξῷ τ σελήνης ἐπιπέδῳ προκείμενος, ὥσπερ καὶ πρότερον, φέρηται τ πλάτους πρὸς αὐτ τ διὰ μέσων τ ζῳδίων, ὅσον ὑπερέχει τ ἡμ μῆκος τοῦ ἡλίου περιγείου, ἢ ἡ σελήνη τ καλουμένῳ ἐπικύκλῳ περιεχομένη πάλιν, ὡς ἡμ τῆς ἀπόγειον αὐτὸ περιφερομένου εἰς τὰ προκείμενα τῆς μετάβασιν ποιουμένη, ἀκολούθως τῇ τῆς πρώτης ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσει. ᾧ δὴ τούτῳ τῷ λοξῷ ἐπιπέδῳ, δύο κινήσεις φαντάζεσθαι ἀλλήλαις ὑπολειπομένας ὁμαλὰς. καὶ πρὸς τὸ τ διὰ μέσων τ ζῳδίων λοιπὸν ἀμφοτέρας, ὧν μίαν μὲν τῆς περιαγωγὴν τὸ τ ἐπικύκλου λοιπὸν εἰς τὰ ἑπόμενα τ ζῳδίων, ἀκολούθως τῇ ἡμ πλάτους κινήσει, μίαν δὲ τῆς περιαγωγὴν τὸ ἀπόγειον τ ᾧ περ αὐτῷ ἐπιπέδῳ λαμβανομένη ἐκκέντρου κύκλου, ἐφ' οὗ πάντοτε λοιπὸν ἔσται τ ἐπικύκλου περιαγωγὴν εἰς τὰ προκείμενα τ ζῳδίων, κὴ τοσοῦτον, ὅσῳ ὑπερέχει ἡ ἡμ πλάτους κίνησις διπλασιασθεῖσα ἡ ἀποχὴ, τουτέστιν ἡ ὑπεροχὴ τῆς ἡμ μῆκος σελιακῆς μέσης κινήσεως πρὸς τ ἡλιακήν. ὥστε ᾧ τῇ μιᾷ ἡμέρᾳ λόγῳ φύσεως, τὸ μὲν τ ἐπικύκλου λοιπὸν κέντρου κινήσει τὰς τ πλάτους μοίρας ιγ ιδ΄ ἐγγιστα, εἰς τὰ ἑπόμενα τ ζῳδίων, διὰ τ διὰ μέσων τ ζῳδίων φαίνεσθαι πρωτολαβούσας τὰς τ μήκους μοίρας ιγ ιά, διὰ τὸ ὅλον τ λοξοῦ κύκλου αὐθυποφέρειν εἰς τὰ προκείμενα, τὰς τ ὑπεροχῆς ἐξήκοντα ε΄. τὸ δὲ ἀπόγειον τ ἐκκέντρου αὖ πάλιν περιάγεσθαι πάλιν, εἰς τὰ προκείμενα μοίρας ια θ΄, ὅσας ὑπερέχουσιν αἱ διπλασίονες τ ἀποχῆς, μοίρ. κδ΄ κε΄, τὰς τ πλάτους μοίρας ιγ ιδ΄. οὕτως γὰρ ἐκ τ ἀμφοτέρων τ κινήσεων αὖ περιαγωγῆς, περὶ τὸ λοιπὸν ὡς ἔφαμεν τ διὰ μέσων τ ζῳδίων γινομένης, ἡ διὰ τ λοιπὸν τ ἐπικύκλου, τ διὰ τ λοιπὸν τ ἐπικύκλου, τ διὰ τ λοιπὸν τ ἐκκέντρου προσαποσήσει, τῆς συνειλεγμένης ἐκ τε τ ιγ ιδ΄, καὶ τ ια θ΄ μοιρῶν περιφερείας, διπλῆ γινομένης τ ἀπὸ τ ἀποχῆς μοιρῶν ιβ ιά ε΄ ἐγγιστα. καὶ διὰ τοῦτο διὰ μὲν τῶ μέσων μηνιαίων χρόνων τ ἐκκέντρου ὁ ἐπίκυκλος περιελθήσεται, τῆς πρὸς τὸ ἀπόγειον τ ἐκκέντρου νομένης ἀποκαταστάσεως, ᾧ ταῖς μέσως θεωρουμένοις σιωδίοις τε καὶ πανσελήνοις ὑπολειπομένης ἀποτελεῖσθαι. ἵνα δὲ μᾶλλον ἡμῖν ἐφάπτηται τὰ τῆς ὑποθέσεως, νοείσθω πάλιν ὁ μὲν τῷ λοξῷ τῆς σελήνης ἐπιπέδῳ ὁμοῦ

ἀπὸ μέσων τ̃ ζῳδίων ὁμόκεντρος κύκλος ὁ αβγδ, περὶ κέντρον τὸ ε, ⟨καὶ διάμετρον τὴν αε. ὑπο-
κείσθω ἤτοι ἅμα καὶ τὸ α σημεῖον τότε ἀπόγειον τ̃ ἐκκέντρου, ⟨καὶ τὸ κέντρον τ̃ ἐπικύκλου, καὶ τὸ
βόρειον πέρας, ⟨καὶ ἡ ἀρχὴ τ̃ μέσου, καὶ ὁ μέσος ἥλιος. γ̀ ζ̀ νενῶ τῇ ἡμερησίᾳ παρόδῳ, τὸ μ̀ ὅλον
ἐπίπεδον φημὶ κινεῖσθαι εἰς τὰ προκείμενα, ὡς ἀεὶ τοῦ α ὄντος τὸ δὲ περὶ τὸ ε κέντρον ἐξήκοντα ῥ̀
ἔγγιστα, ὥστε τὸ α βόρειον πέρας γίνεσθαι κατὰ τὰς τ̃ ἰχθύων μοίρας κθ νζ̀. τ̃ δ' ἀνύσῳ ὑπεναντίως
κινήσεως, ὑπὸ ὁμοίας τῇ ἐκ βύθειας, περὶ τὸ ε πάλιν τ̃ ἀπὸ μέσων τ̃ ζῳδίων κέντρον ὁμα-
λῶς ἀποτελουμένῳ, ὑπὸ τ̃ ἡμερησίας ὡσαύτ⟩ως φημὶ πρόοδον, τ̃⟨ς μ̀ ἀπὸ τ̃ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου,
ὁμοίαν τῇ ἐκ περιχθεῖσαν ὁμαλῶς εἰς τὰ προκείμενα τ̃ ζῳδίων, ὡς ὑπὸ τ̃⟨ς ἐπ' ὀλίγον μ̀ ἀπόγειον
τ̃ ἐκκέντρου φέρειν ὠὴ τὸ δ, καὶ γράφειν περὶ τὸ ζ̀ κέντρον τ̃ δ⟩ ἐκκέντρου, τ̃⟨ς ἢ ἀπ' ὀλίγον περιφέρειαν
ποιεῖν μοίρας ὶα ἓ. τ̃⟨ς ἢ ἀπὸ τ̃ κέντρου τ̃ ἐπικύκλου, περὶ τὸ ε πάλιν ὁμαλῶς περιεχθεῖσαν εἰς
τὰ ἑπόμενα τ̃ ζῳδίων, ὡς τ̃⟨ς εβ, φέρειν μ̀ ὠὴ τὸ θ τὸ κέντρον τ̃ ἐπικύκλου, τῷ ἢ αβ περιφέ-
ρειαν, ποιεῖν μοίρας ὶς ὶδ, ὥστε τὸ θ κέντρον τ̃ ἐπικύκλου, ἀεὶ μ̀ τοῦ α βορείου πέρατος, ἀπέ-
χον φαίνεσθαι τὰς ὶς ὶδ μοίρας τοῦ πλάτους, ἀεὶ ἢ ἀπὸ ἀρχῆς τοῦ ♋ μεσουρανοῦντος,
ἀπὸ τὸ, τὸ α βόρειον πέρας, γ̀ τοσοῦτο γεγονέναι κατὰ τὰς τ̃ ἰχθύων μοίρας κθ νζ̀. ἀεὶ δὲ τοῦ δ



ἀπογείου τ̃ ἐκκέντρου, τὰς σωζομένας σωζομέν⟩ως τρόπῳ, ἥ τε αδ ⟨καὶ αβ περιφέρειαι, κδ̀ κ̀ μοίρας,
αἳ εἰσὶ διπλασίονες τ̃ τ̃ ἡμερησίας μέσης ἀποχῆς.
οὕτως δὲ ἐπεισὶν σωζομένου ὄντος ἀπὸ τοῦ β ⟨καὶ ἡ
ἀπὸ τ̃ δ εὐθείας γ̀ ζ̀⟩ ἡμίσειαι τοῦ μέσου μιᾶς ὥρ-
ας τῷ μίαν ἀποκατάστασιν ποιουμένῃ, πρὸς ἀλλή-
λας, διπλόνοτοί γ̀ τῷ δ' τοῦ αὐτοῦ χρόνου, καὶ ἔτι γ̀
ζ̀⟩ ἡ ὁ πάντως διαμερήσουσιν ἀλλήλας, τουτέ-
στιν γ̀ ταῖς μέσως θεωρουμέναις διχοτόμοις. ἀπὸ ἀπὸ
τ̃ εβ εὐθείας τοῦ ἐπικύκλου, διαμερήσαν ἀπὸ ἀπὸ ἡ
εδ ἀπόγειον τ̃ ἐκκέντρου, ἥτ⟩ις ἀπέχει αὐτοῦ γε-
νήσεται. φανερὸν ἢ ὅτι καὶ τούτων ὄντων, πα-
ρὰ μ̀ αὐτὸν τὸν ἔκκεντρον, τουτέστιν τ̃⟨ς ἀνομοιότητα ἡ
δβ περιφερείας πρὸς τ̃⟨ς δθ, οὐδὲν ἔσαι διάφορον παρὰ τ̃⟨ς
ὁμαλῆν εὐθεῖαν τ̃ εβ εὐθείας. οὐ γὰρ τ̃⟨ς δθ τ̃ ἐκκέντρου
περιφέρειαν, ἀλλὰ τ̃⟨ς δβ τ̃ ἀπὸ μέσων τ̃ ζῳδίων ὁμαλῶς
πορισχομένης, ἀπὸ τὸ μὴ πρὸς τὸ ζ̀ κέντρον τ̃ ἐκκέντρου,
πρὸς δὲ τὸ ε ποιεῖσθαι τὴν περιαγωγήν, παρὰ ἢ μόνην τ̃⟨ς
κατ' αὐτὸν τ̃ ἐπικύκλ⟩ου γινομένην διαφοράν. ἐκ τοῦ περι-
γλύτερον αὐτὸν γινόμενον, αὔξει μὲν αἰεὶ τὸ πρὸς τ̃⟨ς ἀνωμαλί-
αν διάφορον, ἕξ ἴσα ἢ τε ἀφαίρεσιν ⟨καὶ πρόσθεσιν τ̃ ἀ-
πολαμβανόντως αὐτ̃ πρὸς τ̃⟨ς ὄψιν γωνίας, γ̀ ταῖς περιγ-
ραφούσαις θέσεσι μείζονος ἀποτελουμένης. οὐ δεῖ μ̀ δ' ἔν ἔσαι
παρὰ τ̃⟨ς πρώτην ὑπόθεσιν λαμβάνειν διάφορον, ὅταν ἢ
τὸ α ἀπόγειον ἢ τὸ κέντρον τ̃ ἐπικύκλου, γινομένου τ̃
διὰ τοῦ πρὸς τὰς μέσως θεωρουμένας σωδίας. ⟨καὶ πανσε-
λήνους ἐὰν γὰρ γράψωμεν περὶ τὸ α τ̃ μὲν ἐπικύκλ⟩ου, ὁ τ̃
ἀεὶ πρὸς τ̃⟨ς ἀνωμαλίας⟩ λόγος, ὁ αὐτὸς γίνε⟨ται τῷ ἀπὸ τ̃ ἐκλείψεων
ἀποδεδειγμένῳ. τὸ ἢ πλεῖσον ἔσαι διάφορον, ὅταν ἢ τὸ
θ τ̃ ἐκκέντρου περιγλύτατον⟩ σημεῖον, ὁ ἐπικυκλος ποιῇ
τ̃⟨ς πάροδον, ὡς ὁ γραφόμενος ἀπὸ τ̃ ξ̀ ὁ σημεῖον. ὅπερ πάλιν συμβαίνει κατὰ τὰς μέσως θεωρ-
ουμένας διχοτόμους. μείζων γὰρ ὁ ρ̀ ξ̀ πρὸς ὶ λόγος γίνε⟨ται, πάντων τ̃ κατὰ τὰς ἄλλας θέσεις
σωζομένων. ἐπεισὶν πάρ ἴσος ἀεὶ ⟨καὶ ὁ ρ̀ αὐτ̃⟩ς οὔσης τ̃ ξ̀, ἐκ τ̃ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου, ἥ ἐν
ἐκ τ̃ κέντρου τ̃ γ̃ῆς, πασῶν τῶν ἄλλων ὑπὸ τὸν ἔκκεντρον ἐπιζευγνυμένων ὀθιῶν ἐλαττόνων.

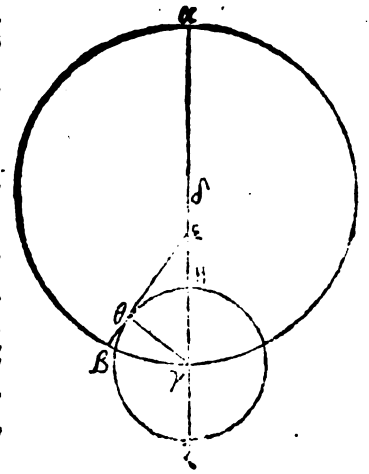
Περὶ τ̃ πλησιότητ⟨ος⟩ τ̃ παρὰ τὸν ἥλιον ἀνωμαλίας τ̃ σελήνης.

ΙΝα δὲ θεασώμεθα πλείονα γίνεσθαι τὸ πλεῖσον παρὰ τῷ ἀνωμαλίαν διάφορον,
ὅταν ἢ τὸ περιγειότατον τοῦ ἐκκέντρου φερόμενος ὁ ἐπικυκλος τυγχάνῃ, παρε-
τηρήσαμεν τὰς τοιαύτας τ̃ πρὸς τὸν ἥλιον διοπτευομένου τ̃ σελήνης διαστά-
σεως, γ̀ ἅς οἵ τε ὁμόμοι αὐτ̃ μέσοι ἔγγιστα ἐτύγχανον. τότε γὰρ ἡ πλείστη διαφορὰ γίνε⟨ται τ̃
ἀνω-

ἀνωμαλίας. καὶ ἡ πρὸς τὸ ἥλιον αὐτῆς ἀποχὴ μέση λαμβανομένη, τεταρτημορίοις ἐγγίσασα ἐποίει, ὅτε καὶ ὁ ἐπίκυκλος πρὸς τὸ περιγειότατον ἐγίνετο τοῦ ἐκκέντρου, ἔτι γὰρ ἐν τούτῳ ὑπῆρχόν τῳ, ὀλίγα δὲ παρήλλασσε λ καὶ μῆκος ἡ σελήνη. τούτων γὰρ συβαινόντων, καὶ τῆς φαινομένης ἐν τῇ διοπτεύσει καὶ μῆκος ἀποστάσεως ἀπὸ αὐτῆς γινομένης τῇ ἀκριβεῖ, λαμβάνοιτο ἂν ἀσφαλῶς ἡ ζητουμένη διαφορὰ καὶ ὅλη τόρας ἀνωμαλίας. ἐκ τοιούτων δίνων τηρήσεων ποιούμενοι τὴν ἐπίσκεψιν εὑρίσκομεν, ὅταν καὶ τὸ περιγειότατον ὦσι ὁ ἐπίκυκλος, τῇ πλείστῃ διαφορᾷ τῆς ἀνωμαλίας γινομένῃ, πρὸς μὲν τῇ μέσῃ παρόδῳ μοιρ. ζ ἔ. ἐγγίσας, πρὸς ᾧ τῇ πρώτῃ ἀνωμαλίᾳ, μοιρῶν β ιβ. ὑπολείμματος γὰρ φέροντος, ἵνα ὦσι μιᾶς ἢ δύο τηρήσεων, τὸ ὄψιμον ἡμῖν καὶ ποιαύτη διάκρισις γένηται, διωπτεύσαμεν τόν τε ἥλιον καὶ τὴν σελήνην, ἔτους βω ἔτει Ἀντωνίνου κατ' Αἰγυπτίους φαμενὼθ κε, μετὰ μὲν τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου, πρὸς ᾧ ὥρᾳ δ' ὡρῶν τῆς μεσημβρίας. τοῦ μὲν ἡλίου διοπτευομένου καὶ ὑπερέχοντος μοίρας ιγ ς ἔ, καὶ μεσουρανούσης τοῦ ἑξηκοστοῦ μοίρας τεσσαρακοστῆς, ἡ σελήνη ἐφαίνετο ἐπέχουσα σκορπίου μοίρας θ ἔ. καὶ ἀκριβῶς δὲ τοσαύτας ἐπεῖχεν, ἐπειδὴ πρὸς τὰ πρῶτα μέρη τοῦ σκορπίου ἐν Ἀλεξανδρείᾳ α ς ὥρα ἐγγίσασα ἀπέχουσα πρὸς ἀνατολὰς τοῦ μεσημβρινοῦ, καὶ μῆκος οὐδὲν αἰσθητὸν παρήλλαττεν. ἦσαν δὲ καὶ τοῦ ἐπόχου τοῦ καὶ τὸ πρῶτον ἔτος Νεβουχαδνεσσὲρ μέχρι τοῦ τηρήσεως χρόνος ἐτῶν Αἰγυπτιακῶν ωπε, καὶ ἡμερῶν σοε, καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν ἀκριβῶς τε καὶ ἁπλῶς, ιγ ς δ'. πρὸς δὲ χρόνον τὸ ἥλιον εὑρίσκομεν μέσως μὲν ἐπέχοντα ὑποχὰς μοίρας ις κ', ἀκριβῶς δὲ μοίρας ιγ ν', καθὼς καὶ ἐν τοῖς ἀστρολάβῳ διωπτεύετο. καὶ ἡ σελήνη δὲ κατ' ἐκείνην τὴν ὥραν ἐν τοῖς πρώτοις ὑποθέσεως εὑρίσκετο ἐπέχουσα μέσως μὲν μῆκος μὲν, σκορπίου μοίρας ιζ κ', ὡς τεταρτημορίου τυγχάνειν ἐγγίσασα τῇ μέσῃ ἀποχῇ τοῦ ἡλίου. ἀνωμαλίας δὲ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, μοιρ. πζ ιθ'. πρὸς ἃς πάλιν τὸ πλεῖστον γίνεται διάφορον τῆς ἀνωμαλίας. ἐλάσσων ἄρα ἡ ἀκριβὴς πάροδος ἐγένετο τῆς ὁμαλῆς μοίρας ζ ἔ, ἀντὶ ε τῇ τῇ πρώτῃ ἀνωμαλίᾳ. πάλιν ἵνα ἐκ τοῦ ὑπάρχου τετρημένων δύο τούτων παρόδων, φανερὸν ἡμῖν τὸ ὡς τὸ ὁμοίων διάφορον γένηται, πραθησόμεθα καὶ τούτων μίαν, ἣν φησι τετηρηκέναι τῷ ν' ἔτει τῆς πρώτης τῇ Καλλίππου περιόδου, κατ' Αἰγυπτίους ἐπιφ ις, τοῦ β τῆς πρώτης ὥρας παρελελυθότος. δρόμος μὲν οὖν φησὶ τοῦ σημ, τοῦ ἡλίου διοπτευομένου τῇ λέοντος μοίρας ιγ ς ιβ, ἡ σελήνη ἐφαίνετο ἐπέχουσα ταύρου μοι. ιβ ἔ. ἐκ ἀκριβῶς ἐπεῖχεν ἐγγίσασα τὰς αὐτὰς. γίνεται ἄρα ἡ μεταξὺ τοῦ ἡλίου καὶ τῆς σελήνης ἀκριβῶς θεωρουμένη διάστασις, μοιρῶν πς ιε. ἀλλὰ τοῦ ἡλίου ὄντος πρὸς τὰ πρῶτα μέρη τοῦ λέοντος ἐν Ῥόδῳ, ὅπου ἡ τήρησις ἐγένετο, ἦν ἡ ἡμέρας ὥρα χρόνου δοθ ιζ ἔ, ἀπὸ δὲ μεσημβρίας ἄρα ε ἔ ὥραι λαμβάνονται, ποιοῦσιν ἰσημερινὰς ς ς, ὥστε γεγονέναι τὴν τήρησιν πρὸς ς ς ὡρῶν ἰσημερινῶν, τὰ ἐν τῇ ις μεσημβρίας, μεσουρανούσης ταύρου μοιρ. θ. σωζόμενοι δίνων ἐν ταύτῃ ὁ ἀπὸ τοῦ ἐποχῶν ὑπὸ τὴν τήρησιν χρόνος, ἐτῶν Αἰγυπτιακῶν χιθ, ἡμερῶν τιδ, καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν ἁπλῶς μὲν ιζ ς ἔ, ἀκριβῶς ιζ ς δ'. πρὸς ὃν χρόνον εὑρίσκομεν τὸ ἥλιον ἐν τοῖς ἡμετέραις ὑποθέσεσι, ἐπειδὴ καὶ αὐτὸς ὁ αὐτὸς ὢν μεσημβρινὸς διὰ Ῥόδου καὶ Ἀλεξανδρείας, μέσως μὲν ἐπέχοντα λέοντος μοίρας ι κ', ἀκριβῶς ιζ, μοίρας θ κ'. ἐν τῇ σελήνῃ ἡ μέσως μὲν ἐπεῖχεν ταύρου μοίρας δ κε. ὡς ἐγγὺς ἐν πάλιν τῇ μέσῃ ἀποχῇ, τεταρτημορίου, ἀνωμαλίας δὲ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, μοίρας νζ μ'. πρὸς ἃς πάλιν ἐγγίσας γίνεται τὸ πλεῖστον διάφορον τῆς ἀνωμαλίας. σωζόμενοι ἄρα ἡ διάστασις ἡ ἀπὸ τῆς μέσης σελήνης ἐπὶ τὴν ἀκριβῆ ἥλιον, μοίρας ιη γ νέ. ἐτετήρητο ἡ ἀπὸ τῆς ἀκριβοῦς σελήνης ἐπὶ τὴν ἀκριβῆ ἥλιον, μοιρ. πς ιε. πλείονας ἄρα ἐπεῖχεν ἡ σελήνη ἀκριβῶς θεωρουμένη τῆς ὁμαλῆς παρόδου μοίρας πάλιν ζ γ', ἀντὶ ε τῇ τῇ πρώτῃ ὑποθέσιν. φανερὸν ἂν γεγονὸς ὅτι τοῦ τὰ δύο τούτων τηρήσεων πρὸς τὰς πλευτόρας ἀκριβῶς γεγενημένων, ἡ μὴ λαθὼν ἡμᾶς ἐλλείπουσα εὑρεθῇ τῇ τῇ πρώτῃ ἀνωμαλίᾳ διακεῖσθαι πλησίον μοίρας ἐπὶ ἐλάττονα ἐπιβαλλούσας ταῖς αὐταῖς. ἐπειδὴ καὶ ὅλον τὸ πρὸς τῇ ἀνωμαλίᾳ, λαθὼν ἡμᾶς μὴ ἀφαιρετικὸν ὑπῆρχεν, ἡ δὲ τοῦ ὑπάρχου, προσθετικόν, ἐξ ἄλλων ἂν πλειόνων τοιούτων τηρήσεων, ζ μοιρῶν καὶ γ' ἐγγίσας εὑρίσκομεν τὸ πλεῖστον παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, ὅταν ὁ ἐπίκυκλος ἡ τὸ περιγειότατον ἢ τιμῆμα τοῦ ἐκκέντρου.

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ ΤΗΣ ΕΚΚΕΝΤΡΟΤ. ΤΟΥ ΣΕΛΗΝ. ΚΥΚΛΟΥ.

ΟΥΤΩ δὴ οὕτως ἐχόντων, ἔστω ὁ ἐκκεντροκύκλος τῆς σελήνης, ὁ ΑΒΓ περὶ κέντρον τὸ Δ, καὶ διάμετρον τὴν ΑΔΓ, ἐφ' ἧς ὑποκείσθω τὸ κέντρον τοῦ ἐξ μέσων τὸ Ζ, ὡσαύτως τὸ Ε, ὥστε τὸ μὲν Α γίνεσθαι τὸ ἀπογειότατον τοῦ ἐκκέντρου σημεῖον, τὸ δὲ Γ τὸ περιγειότατον. κέντρῳ δὴ τῷ Ζ, γεγράφθω ὁ ἐπίκυκλος τῆς σελήνης ὁ ΗΘ, καὶ ἤχθω ἐφαπτομένη αὐτοῦ, ἡ ΕΘ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΖΘ. ἐπεὶ δίνων τῇ τῇ ἐφαπτομένῃ τοῦ ἐπικύκλου τῆς σελήνης γινομένης, τὸ πλεῖστον τῆς ἀνωμαλίας διάφορον σωίσατο, ὃν δ' ἐλείφθη σωζόμενον, μοίρας ζ

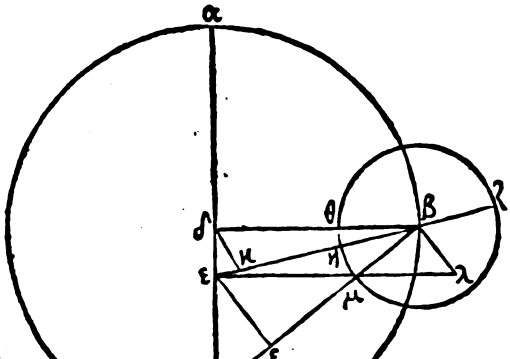


ρ', εἰσὶ αἱ ☾ ἡ ὑπὸ τῶν ὑπὸ γωνίαν πρὸς τῷ λοξῷ τροπῶν οὖσα, τ' ἀπὸ μέσου τ' ζῳδίου, οἵων μ' μιᾶ εἰσὶν αἱ δ' ὀρθαὶ τ' ξ, τοιούτων ζ μ', οἵων αἱ δύο ὀρθαὶ τ' ξ, τοιούτων ῑεκ'. καὶ ἡ μὲν αρα ὑπὸ τῶν περιφέρεια, τοιούτων ὄντων, ῑε κ', οἵων ὁ πρὸς τῷ κέντρῳ ὀρθογώνιος κύκλος τ' ξ, ἡ δ' ὑπὸ αὐτῶν κυθεῖα ἡ τῶν, τοιούτων ις ἔγγιστα, οἵων ἐστὶν ἡ τῶν ὑποτείνουσα ρκ. ὥστε καὶ οἵων ἡ μὲν τῶν ἐκ τοῦ λοξοῦ τ' ἐπικύκλου ἐλήφθη ῑ ιε', ἡ δὲ ἐκ ἡ ἀπὸ τ' λοξοῦ τοῦ ἀπὸ μέσου τ' ζῳδίου ὑπὸ τὸ ἀπόγειον τ' ἐκκέντρου ξ', τοιούτων ἔσται ☾ ἡ ῑς', ἡ ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ λοξοῦ ὑπὸ τὸ περίγειον τοῦ ἐκκέντρου, λθ κδ. καὶ ὅλη ἡ αρα ἡ ἀπ' ἀμφοῖν τ' αὐτῶν ἔσται ρλθ κδ, ἡ δὲ δ' ἐκ τ' λοξοῦ τ' ἐκκέντρου, μθ μά, ἡ δὲ ἐπ' μεταξὺ τ' λοξοῦ, τ' τε ἀπὸ μέσου τῶν ζῳδίων, ☾ τοῦ ἐκκέντρου, ῑ ιθ'. καὶ λοιπὴ εἰκοτὴ ἡμῖν καὶ ὁ ὑπὸ τῶν ἐκκεντροτάτου περιεχόμενος λόγος.

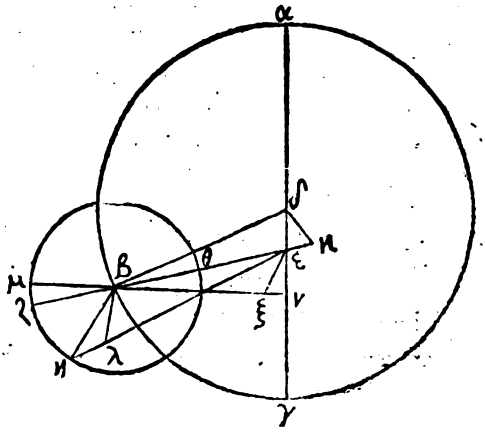
ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΠΡΟΣΝΕΥΣΕΩΣ ΤΟΥ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ ΕΠΙΚΥΚΛΟΥ.

ΤΟΥΤΟΝ μὲν οὖν τ' περί τε τὰς συζυγίας, ☾ ἔτι πρὸς αὐτὸ διχοτόμους τ' σελήνης ἁπλᾶς ἰσομοιρίους φαινομένων, μέχρι τοσούτων αὐτὸς ἐπιβάλοι ταῖς τ' ἐκκεντρουμένων αὐτῆς κύκλων ὑποθέσεσιν. ἐπὶ δὲ τ' ἡλ' μέρος πρὸς τὰς μεσοσελήνους καὶ ἀμφικύρτους ἀποστάσεις θεωρουμένων παρέσται, καθ' ἃς μάλιστα μεταξὺ γίνεται τ' τε ἀπογείου ☾ τοῦ περιγείου τ' ἐκκέντρου ὁ ἐπίκυκλος, ἴδιόν τι πρὸς τῇ τ' ἐπικύκλου πρόσνευσιν ὑπὸ τ' σελήνης εὑρίσκομεν συμβεβηκός. ἐπεὶ γὰρ φ' τι ☾ τὸ αὐτὸ καθόλου τ' ἐπικύκλου ὑποκειμένου σημεῖον, πρὸς ὃ, πάντοτε τὰς τ' φ' αὐτοῖς κινουμένων ἀποκαταστάσεις, ἀναγκαῖον ὑπὸ τοῦτο λείπεσθαι, οὐδὲ ἡ καλουμένη ἀπόγειον ὁμαλοῦ, ἀφ' οὗ καὶ τὰς ἀρχὰς τ' τῆς ἡλ' τ' ἐπικυκλ. κινήσεως ἀεὶ μᾶλλον ὑφιστάμεθα, ὡς ὑπὸ τ' προκειμένης καταγραφῆς τὸ ζ, καὶ ἀφορίζεται τὸ διὰ τοῦτο σημεῖον, ἡλ' τῇ ὑπὸ τ' ἀπογείου ☾ τ' περιγείου τ' ἐκκέντρου τ' ἐπικύκλου θέσιν, ὑπὸ τ' διὰ πάντων τ' λοξοῦ τροπῶν ἐκβαλλομένης εὐθείας, ὡς τ' ΔΕΓ, ὑπὸ μὲν τ' ἄλλων ὑποθέσεων ἁπλῶς, ὁπόταν ὁρῶμεν ἐκ τ' φαινομένων αὐλισπήσαν, τῶν καὶ ἡλ' τὰς ἄλλας τ' ἐπικύκλων πρόσθεν, τῇ διὰ τ' προκειμένου ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου διάμετρον, ὑντέσιν τῇ ΖΘΓ, ἢ τῇ αὐτῷ θέσιν ἀεὶ σωζηρεῖν τὴν τοῦ λοξοῦ τροπῶν αὐτὸ ὁμαλῶς περιαγόσης εὐθείας, ὡς φ' ἁπλῶς τὴν ΕΓ, ☾ νοεῖν, ὅπερ ἂν τις καὶ ἀκόλουθον ἡγήσαιτο, πάντοτε πρὸς τὸ λοξοῦ τ' περιαγωγῆς, πρὸς ᾧ καὶ φ' τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας γωνίας τ' ὁμαλῶς λυομένας ἀπολαμβάνον. ὧν ἡ τ' σελήνης φαίνεται τὰ φαινόμενα, τῷ, καὶ φ' ταῖς μεταξὺ τ' α ☾ τ' παρόδοις τοῦ ἐπικύκλου, τῇ ΖΗ διάμετρον μὴ πρὸς τὸ Ε λοξοῦ τροπὴν τ' περιαγωγῆς νοεῖν, καὶ τῇ αὐτῷ τῇ ΕΓ θέσιν διασώζειν. εὑρίσκομεν γὰρ πρὸς ἐμμένοι ☾ τὸ αὐτὸ σημεῖον, τ' ὧν τ' αἱ διάμετροι τῇ ἐκκεντρομένην προσνεύσιν, ἀεὶ σωζηρομένην, ὅτε μένοι πρὸς τὸ Ε λοξοῦ τροπῶν τ' διὰ μέσου τ' ζῳδίων, ὅτε πρὸς τὸ Δ τ' ἐκκέντρου, ἀλλὰ πρὸς τὸ τῇ ἴσῃ τὴν δὲ μεταξὺ τ' λοξοῦ τροπῶν ἀπέχον τ' Ε, ὡς πρὸς τὸ περιγεῖ τ' ἐκκέντρου. ☾ ὅπερ οὐθ' ὅτως ἔχειν δείξομεν πάλιν ἐκ πλόνων τηρήσεων, ἐκθέμενοι δύο τὰς μάλιστα τὸ προκειμένῳ ἐμφανίζειν δυναμένας, τοτέσι καθ' ἃς ὁ τε ἐπίκυκλος πρὸς τὰς μέσας ἀποστάσεις ἐστὶν, καὶ ἡ σελήνη πρὸς τὸ ἀπόγειον, ἢ τὸ περίγειον τ' ἐπικύκλου, διὰ τὸ πρὸς τὰς διαύτας παρόδους τῇ πλείστῃ διαφορᾷ συμβαίνειν τ' ἐκκεντρομένην προσνεύσεων. ἀναγράφει γοῦν ὁ Ἱππαρχος φ' Ῥόδῳ τετηρηκέναι διὰ τ' ὀρθαγώνου, τύπου τε πλάτ. ☾ τῇ σελήνῃ τῷ ρ ιζ' ἐτῶν, ἀπὸ τ' Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, κατ' Αἰγυπτίους φερομένοις ἔτεσιν ὥραις β ἀρχομένης, καὶ φησὶν, ὅτι, τ' ἡλίου διοπτευομένου ἡλ' ταύτῃ μοιρ. ζ ς δ', τὸ δ' σελήνης λοξοῦ τροπῶν ἐφαίνετο ἐπέχον ἐχθύων μοιρ. κα ι'. ἐπέχει δὲ ἀκριβῶς κα ι' ϛ'. ἡλ' τ' ἐκκείνῃ δ' αρα χρόνῳ ἀπέχων ἡ ἀκριβὴς σελήνη τ' ἀκριβοῦς ἡλίου, εἰς τὰ ἑπόμενα μοιρ. τιτ μβ' ἔγγιστα. ἀλλ' ἐπὶ δὲ λοιπὸν ὥρας ἀρχομένης, γέγονεν ἡ τήρησις, πρὸς ἃ ἦν φ' ἔγγιστα λαμπρῶν, ἐπὶ φ' τῇ ιε μεσημβρίας, αὖτε ἦν ποιεῖσθαι φ' Ῥόδῳ τότε ἰσημερινὰς ὥρας ε ι' ἔγγιστα, σωμάγματος δὲ τ' ἐποχῆς ἡμῶν, μέχρι ἐπὶ τηρήσεως χρόνος, ἐτῶν Αἰγυπτιακῶν χκ, ☾ ἡμερῶν σιθ, καὶ φ' ἰσημερινῶν, ἁπλῶς μὲν πάλιν ιϑ ι', ἀκριβῶς ἢ ιϑ μόνων. εἰς ὃν χρόνον εὑρίσκομεν τ' μὲν ὁμαλὸν ἥλιον ἐπέχοντα τ' ταύτῃ, μοιρὰς ϛ μά, τ' δ' ἀκριβῆ μοιρ. ζ μέ. τῇ ἢ ὁμαλὴν σελήνην, ἡλ' μῆκος μὲν ἐπέχουσαν ἐχθύων μοιρὰς κβ ιζ', καὶ ὁμαλίας δ' ἀπὸ τοῦ μέσου ἀπογείου τ' ἐπικύκλου μοιρ. ϛπε λ, ὥστε ☾ τῇ φ' ὁμαλῆς σελήνης ἀπὸ τοῦ ἀκριβοῦς ἡλίου διάστασιν σωμάγματος μοίρας τιδ' κη. τούτων δὲ ὑποκειμένων, ἔστω ὁ ἔκκεντρος τ' σελήνης κύκλος ὁ ΑΒΓ, περὶ κέντρον τὸ Δ, διὰ δὲ τ' ΑΔΒ, ἐφ' ἧς ἔστω τὸ κέντρον τ' διὰ μέσου τ' ζῳδίου κύκλου τὸ Ε, ☾ κέντρῳ τῷ Β, γεγράφθω ὁ ἐπικυκλος τ' σελήνης, ὁ ΖΗΘ. περιαγέσθω δ' ὁ μὲν ἐπικυκλος, τῇ εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν ζῳδίων κίνησιν

ὡς ἀεὶ τοῦ Β ὧδι τὸ Α, ἡ δὲ σελήνη, τὴν ἡμ τὴν ἐπίκυκλον, ὡς ἀεὶ τὴν Ζ ὧδι τὸ Η, καὶ τὸ Θ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἥτε ΔΒ καὶ ΘΒΖ. ἐπεὶ τοίνυν φ̓ ἡμ μέσῳ μιᾷ ἡμέρᾳ χρόνῳ, δύο περιέχονται ἀποκαταστάσεις τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸν ἔκκεντρον, ἡμ δὲ τὴν ἐκκειμένην θέσιν, ἀπέχων ἡ μὲν σελήνη τοῦ μέσου ἡλίου μοίρας τιε λβ, ἐὰν διπλασιάσαντες ταύτας ἀφέλωμεν, δύο πλευρὰς ἔχομεν τὴν ἀεὶ τοῦ ἀπογείου τὴν ἐκκέντρου γεγενημένην ἀποχὴν πρὸς τὸν ἐπικύκλου, ἐν τοῖς ἑπόμενα, μοιρῶν σοα δ, ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ΑΔΒ γωνία τῶν λοιπῶν ἐν τοῖς δ ὀρθαῖς, ἴσαι μοιρ. πγ νς. ἔχθω δὴ κάθετος ἀεὶ τὴν Δ ὧδι τὴν ΕΒ ἡ ΔΚ. ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ ΔΕΒ γωνία οἵων μή ἐσιν αἱ δ ὀρθαὶ τῆς, τοιούτων ὀδὼν πγ νς, οἵων δ' αἱ Β ὀρθαὶ τῆς, τοιούτων ρος νβ, εἰη ἂν καὶ ἡ μὲν ὧδι τὴν ΔΚ περιφέρεια, τοιούτων ρος νβ, οἵων ὀδὼν ὁ πᾶς ὁ ΔΕΚ ὀρθογώνιος λύκλος τῆς, ἡ δ' ὧδι τὴν ΕΚ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον Β ἡ. καὶ τῶν ὑπ' αὐτὰς ἄρα δυθειῶν, ἡ μὲν ΔΚ ἔσαι τοιούτων ριθ νθ, οἵων ὀδὼν ἡ ΔΕ διαμέτρου ρκ, ἡ δὲ ΕΚ τῶν αὐτῶν Β ιθ. καὶ οἵων ὀδὼν ἄρα ἡ μὲν ΔΕ, μεταξὺ τῆς λφτρωμ ι ιθ, ἡ δὲ ΔΒ ΕΚ τῆς λφτρου τοῦ ἐκκέντρου μβ μά, τοιούτων κὴ ἡ μὲν ΔΚ ἔσαι ι ιθ πάλιν ἐγγισα, ἡ δὲ ΕΚ ὁμοίως, ὁ ιβ. ἐπεὶ τὸ ἀπὸ ΔΒ, τουτέστι τὸ ἀπὸ ΒΚ, ἑξάκις ἐστὶ τῆς μὲν ΒΚ, τῶν αὐτῶν μη λς, τῆς δὲ ΒΕ ὅλων, μη μή. πάλιν ἐπεὶ ἡ μὴ ἁμαλὴς σελήνης ἀεὶ τοῦ ἀπὸ ΒΔ ἴσους ἡλίῳ διάστασις, μοιρ. ιω τιδ κά, ἡ δὲ ἀπὸ ΒΔ τῆς τῶν ἀπογείων μοιρῶν τιε μβ, ὥστε ἀφαιρεῖν τὸ παρὰ τῆς ἀνωμαλίαν αὐτῆς διάφορ), μοιρ. δ μς, θεωρεῖν δ' ἡ ἁμαλὴ πόρρω δὲ σελήνης ὧδι τὸ ΕΒ δυθείας, ὑποκείσθω ἡ σελήνη, ἐπειδὴ πρὸ τὸ περίγειον, ἐν τῷ ἐπικύκλῳ κὴ τὸ Θ σημεῖον, καὶ ἐπιζυγείσθω δὲ τὸ ΕΘ κὴ τὸ ΒΘ, κάθετος ἀεὶ τοῦ Β ἤχθω ὧδι τῆς ΕΘ ἐκβληθεῖσα ἡ ΒΛ. ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ ΒΕΛ γωνία περίκειται τὸ πρὸς τῆς ἀνωμαλίαν δὲ σελήνης διάφορ), ἔστι δ' οἵων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τῆς, τοιούτων ὁ μς, οἵων δ' αἱ Β ὀρθαὶ τῆς, τοιούτων α λβ, ὥστε καὶ ἡ μὴ ὧδι τὴν ΒΛ δυθείας περιφέρεια, τοιούτων ὀδὼν α λβ, οἵων ὁ πᾶς ὁ ΕΒΛ ὀρθογώνιος λύκλος τῆς, ἡ δὲ ὑπ' αὐτὴν δυθεῖα ἡ ΒΛ, τοιούτων α λς, οἵων ὀδὼν ἡ ΕΒ ὑποτείνουσα ρκ. ὥστε καὶ οἵων ὀδὼν ἡ μὲν ΒΕ δυθεῖα μη μή, ἡ δὲ ΒΘ ΕΚ τῆς λφτρου τοῦ ἐπικύκλου ι ιε, τοιούτων ἔσαι καὶ ἡ ΒΛ δυθεῖα ἐ λθ. καὶ οἵων ὀδὼν ἄρα ἡ ΒΘ ΕΚ τοῦ λφτρου τοῦ ἐπικύκλου ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὴ ΒΛ δυθεῖα ἔσαι ιδ νδ, ἡ δ' ἐπ' αὐτὰς περιφέρεια, τοιούτων ιδ ιά, οἵων ὀδὼν ὁ πᾶς ὁ ΒΘΛ ὀρθογώνιος λύκλος τῆς. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ΒΘΛ γωνία, τοιούτων ὀδὼν ιδ ιά, οἵων εἰσὶν αἱ δύο ὀρθαὶ τῆς, λοιπὴ δὲ ἡ ὑπὸ ΕΒΘ, τῶν μὲν αὐτῶν ιβ μά, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τῆς, τοιούτων ς κά, τοσούτων ἄρα ἔσαι μοιρῶν ἡ ΒΘ τῆς ἐπικύκλου περιφέρεια, τῆς ἀεὶ τοῦ σελήνης ὧδι τὸ ἀκριβὲς περίγειον περιέχουσα διάστασιν. ἀλλ' ἐπειδὴ τοῦ μέσου ἀποχὴν ἀποχὴν ἡ σελήνη ἔχει τὸν χρόνον τοῦ τετρήσεως, μοιρὰς ρπε λ, δῆλον ὅτι καὶ τὸ περίγειον τὸ μέσον προηγόντως τοῦ σελήνης, τουτέστι τοῦ Θ σημείου. ἐστω δὴ τὸ Μ, καὶ διήχθω ἡ ΒΜΝ, καὶ ἀεὶ τοῦ ἐπὶ κάθετος ἐπ' αὐτὴν ἤχθω ἡ ΞΕ. ἐπεὶ τοίνυν ἡ μὲν ΘΒ περιφέρεια ἐλέχθη μοιρῶν ς κά, ἡ δὲ ΒΜ ὑπόκειται τῶν ἀεὶ τοῦ αὐτοῦ ἀπογείου μοιρῶν ε λ, ὥστε ὅλην τὴν ΘΜ συναμφοτέραν γενέσθαι, μοιρῶν ια να, εἰη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ ΕΒΞ γωνία, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τῆς, τοιούτων ια να, οἵων δ' αἱ δύο ὀρθαὶ τῆς, τοιούτων κς μβ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὧδι τὴν ΕΞ περιφέρεια, τοιούτων ὀδὼν κς μβ, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τῆς, ὁ ὢν ὁ πᾶς ὁ ΒΕΞ ὀρθογώνιος λύκλος τῆς, αὐτὴ δὲ ἡ ΕΞ δυθεῖα, τοιούτων κδ λθ, οἵων ὀδὼν ἡ ΒΕ ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἵων ἄρα ὀδὼν ἡ ΒΕ δυθεῖα μη μή, τοιούτων ἔσαι καὶ ἡ ΕΞ δυθεῖα ι β. πάλιν ἐπεὶ ἡ μὴ ὑπὸ ΑΕΒ γωνία τοιούτων ὧν ρος νβ, οἵων αἱ δύο ὀρθαὶ τῆς, ἡ δὲ ὑπὸ ΕΒΝ, τῶν αὐτῶν κς μβ, εἰη ἂν καὶ λοιπὴ ἡ ὑπὸ ΕΝΒ γωνία τῶν αὐτῶν ρνδ ί. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὧδι τὴν ΕΞ περιφέρεια, τοιούτων ὀδὼν ρνδ ί, οἵων ὁ πᾶς ὁ ΕΝΞ ὀρθογώνιος λύκλος, τῆς, αὐτὴ δὲ ἡ ΕΞ δυθεῖα, τοιούτων ρις νά, οἵων ὀδὼν ἡ ΕΝ ὑποτείνουσα ρκ, καὶ οἵων ὀδὼν ἄρα ἡ μὴ ΕΞ δυθεῖα, ι β, ἡ δὲ μεταξὺ τῶν λφτρωμ ι ιθ, τοιούτων καὶ ἡ ΕΝ ἔσαι ι ιά. ἴσως ἄρα ἐγγισα τὴν δὲ τὴν ΕΝ ἀπειλήφθω ἡ ΘΞ τοῦ μέσου περιγείου τοῦ ΒΜ δυθείας ὧδι τὸ ν γνομένην πρόσνευσις. ὥστε τοῦτο ἦν ἵνα καὶ ἐκ τῶν αὐτοκειμένων μερῶν, τό τε ἐκκέντρου καὶ τοῦ ἐπικύκλου τὸ αὐτὸ συμβαῖνον) δείξωμεν, ἐλήφαμεν πάλιν ἐκ τῶν ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου τετηρημένων ὡς ἔφαμεν φ̓ ὁ ὅλῳ



διαστάσεων τῆς διωπηδυμηνίου ζωδ αὐτῷ ρλῆ ἔτει, ἀπὸ δὲ Ἀλεξανδρέων τελευτῆς ἀφ' Αἰγυπτίους ταῦνι ιζ ὡρῶν θ καὶ ι', ἀφ' ὧν φησὶ τοῦ ἡλίου διοπηδυομηνίου κατὰ καρκίνου μοίρας ιαʹ ἀποστάσας, διχάτῳ μείζονι, ἡ σελήνη ἐφαίνετο ἐπέχουσα τὸν λέοντος κθ μάλιστα μοίρας. ποσαῖς τασι γὰρ ἀκριβῶς ἐπέχει. ἐπεὶ δὲ ὅπερ ἐν ὅλῳ πρὸ τὰ τελευταῖα τοῦ λέοντος, μετὰ μίαν ὥραν ἔγγιστα τοῦ μεσημβρινοῦ, ἦν μῆκος οὐδὲν ἡ σελήνη προσαλλάσσει. ἀπέχει ἄρα ἀπὸ τὸν ἐκείνου χρόνου ἡ ἀκριβὴς σελήνη τοῦ ἀκριβοῦς ἡλίου, μοίρας εἰς τὰ ἑπόμενα, μγ ς. ἀλλ' ἐπεὶ γέγονεν ἡ τήρησις μετὰ ρ ϛ ὥρας ἰσαυσικὰς, ἦν γὰρ τῇ ιζ τοῦ ταῦνι μεσημβρίας, αὗται δὲ ποιοῦσιν ὅλῳ τότε ἰσημερινὰς ὥρας δ ἔγγιστα, γίνεται δὲ καὶ ἡ ἐποχὴς ἡμῶν μέχρι τῆς τηρήσεως χρόνος, ἐτῶν Αἰγυπτιακῶν πάλιν χκ, ϛ ἡμερῶν πʹ νυκτὸς φ ἰσημερινῶν ἁπλῶς μὲν δ, ἀκριβῶς γ γ'. εἰς ὃν χρόνον ὡσαύτως εὑρίσκομεν τὸν μ ὁμαλοῦ ἥλιου, ἐπέχοντα ἰσαρκίνα μοίρας ιβ ε, τοῦ δὲ ὁμαλοῦ σελήνη ἦν μῆκος μ ἐπέχουσαν λέοντος μοίρας κζ κ. ὥστε ϛ τοῦ ὁμαλῆς σελήνης ἀπὸ τοῦ ἀκριβοῦς ἡλίου διάστασιν συναγομένη μοίρων μς μ, αἰωμαλίας δὲ ἀπὸ μέσου ἀποχὴ τοῦ ἐπικύκλου, μοιρῶν τλγ ιβ. τούτων ὑποκειμένων, ἔσω πάλιν ὁ ἔκκεντρος τοῦ σελήνης κύκλος ὁ αβγ, ποιῶν λοξότρομον τὸν δ, ϛ διάμετρον τῆς αδγ, ἐφ' ἧς ἔσω τὸ λοξότρομον τοῦ διὰ μέσων τοῦ ζῳδίων κύκλου τὸ ε, ϛ γεγράφθω περὶ τὸ β σημεῖον ὁ ζηθ ἐπίκυκλος τοῦ σελήνης, ϛ ἐπεζεύχθωσαν ἥτε δβ κὴ ἡ ηθβζ. ἐπεὶ τοίνυν ἡ μέση ἀποχὴ τοῦ ἡλίου, κὴ ἡ σελήνης δὲ πλησιαζούσης, πρόεισι μοιρ. λῆ λ, εἴη ἂν διὰ τὰ προτεθεωρημένα, ἡ ὑπὸ αεβ γωνία, οἵων μθ εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων λῆ λ, οἵων αἱ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ρπα. ἐὰν ἐκβαλόντες ἄρα τὴν βε, κάθετος ἐπ' αὐτὴν ἀγάγωμεν ἀπὸ τοῦ δ, τὴν δκ, γίνεται ϛ ἡ ὑπὸ δεκ γωνία, τῶν λοιπῶν εἰς τὰς β ὀρθὰς, ρογ. ὥστε ϛ ἡ μὲν ὑπὸ τοῦ δκ περιφέρεια, τοιούτων δοῖν ρογ, οἵων ὁ πᾶσι τὸ δεκ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δὲ ὑπὸ δεκ γωνία, τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον, μοιρῶν α. κὴ τῶν αὐτῶν ἄρα δυθειῶν, ἡ μὲν δκ ἔσαι βιοστῶν ριθ νθ, οἵων δοῖν ἡ δε ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ εκ, τῶν αὐτῶν α ρ'. ὥστε κὴ οἵων δοῖν ἡ μὲν δε, μεταξὺ τοῦ λοξότρομου ι ιθ, ἡ δὲ βδ' εκ τοῦ λοξότρου τοῦ ἐκκέντρου μθ μά. κὴ ἡ μὲν δκ δυθεῖα ἔσαι ι ιθ ἔγγιστα, ἡ δὲ εκ ὁμοίως, δι. κὴ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τῆς βδ λείψαν τὸ ἀπὸ τῆς δκ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς βκ, ἑξομένων ϛ ὅλων μὲν τῆς βκ δυθείαν, μγ λς, λοιπὴν τὴν τῆς εβ τοῦ αὐτοῦ μγ λά. πάλιν ἐπεὶ ἡ μὲν τοῦ ὁμαλῆς σελήνης ἀπὸ τοῦ ἀκριβοῦς ἡλίου διάστασις μοιρ. λῆ μς μ, ἡ δὲ τοῦ ἀκριβοῦς μοιρῶν μγ ς, ὥστε προσλαβόντες τὸ παρὰ τὴν αἰωμαλίαν διάφορον μοίρας α κς, ὑποκείσθω ἡ σελήνη, ἐπὶ δὲ τὴν ποιοῦν τὸ ἀπόγειον τῶν τοῦ ἐπικύκλου, ἦν τὸ θ σημεῖον, ϛ ἐπιζευχθέντων τῶν τε εθ ϛ τοῦ βθ, κάθετος ἀπὸ τοῦ β ἤχθω ὑπὸ τὴν εθ, ἡ βλ. ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ βελ γωνία, οἵων μθ εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων δοῖν α κς, οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων β νβ, εἴη ἂν κὴ ἡ μὲν ὑπὸ βλ περιφέρεια, τοιούτων β νβ, οἵων δοῖν ὁ πᾶσι τὸ βελ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, αὐτὴ δὲ ἡ βλ δυθεῖα, τοιούτων β νθ, οἵων δοῖν ἡ εβ ὑποτείνουσα ρκ. κὴ οἵων ἄρα δοῖν ἡ μὲν εβ δυθεῖα μγ λά, ἡ δὲ βθ ἐκ τοῦ λοξότρου τοῦ ἐπικύκλου ε ιε, τοιούτων ἔσαι ϛ ἡ βλ δυθεῖα, α ιβ. ὥστε ϛ οἵων δοῖν ἡ βθ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων κὴ ἡ μὲν βλ, ἔσαι κζ λδ, ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων κς λδ, οἵων δοῖν ὁ πᾶσι τὸ βθλ ὀρθογώνιον κύκλος, τξ. ϛ ἡ μὲν ὑπὸ βθλ ἄρα γωνία, τοιούτων δοῖν κς λδ, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ, τξ, ἡ δὲ ὑπὸ ζβθ ὅλη τῶν μὲν αὐτῶν κθ κς. οἵων δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ιδ μτ. ποσῶν ἄρα δοῖν μοιρ. ἡ ζ τοῦ ἐπικύκλου περιφέρεια, τῆς ἀπὸ τοῦ σελήνης τοῦ ἀκριβοῦς ἀπόγειου περιεχούσης διάστασιν. ἀλλ' ἐπεὶ τοῦ μέσου ἀπογείου ἀπέχει ἦν τὸν χρόνον τῶν τηρήσεων, μοιρὰς τλγ ιβ, ἐὰν ὑποθώμεθα τὸ μέσον ἀπόγειον ἦν τὸ μ, ϛ ἐπιζευχθέντων τῶν μβν, κάθετος δὲ ἐπ' αὐτὴν ἀγάγωμεν ἀπὸ τοῦ ε τὴν εξ, ἔσαι ἡ μὲν κζ μ ὅλη περιφέρεια τῶν λοιπῶν εἰς τὸν κύκλον μοιρῶν κς μή, λοιπὴ δὲ ἡ ζμ, μοιρῶν ιβ ε, ὥστε ϛ ἡ μὲν ὑπὸ μβζ, γωνία τουτέστιν ἡ ὑπὸ εβξ, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων δοῖν ιβ ε, οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων κδ ί. καὶ ἡ μὲν ὑπὸ βξ περιφέρεια, τοιούτων δοῖν κδ ί, οἵων ὁ πᾶσι τὸ βεξ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. αὐτὴ δὲ ἡ εξ δυθεῖα, τοιούτων κε ζ, οἵων δοῖν ἡ βε ὑποτείνουσα ρκ. ϛ οἵων δοῖν ἄρα ἡ μὲν βε δυθεῖα, μγ λά, ἡ δὲ εμ μεταξὺ τοῦ λοξότρομου ι ιθ, τοιούτων ϛ ἡ εξ ἔσαι ι ἑξηκοστῶν ή. πάλιν ἐπεὶ ἡ μὲν ὑπὸ αεβ γωνία ὑπόκειται τοιούτων ρπα, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ἡ δὲ ὑπὸ εβν ἐλείφθη κδ ί, ὥστε ϛ λοιπὴ τῆς ὑπὸ ενβ λαμβανομένης τοῦ αὐτοῦ ρνς ν, γίνεται κὴ ἡ μὲν ὑπὸ τοῦ εξ, περιφέρεια, τοιούτων

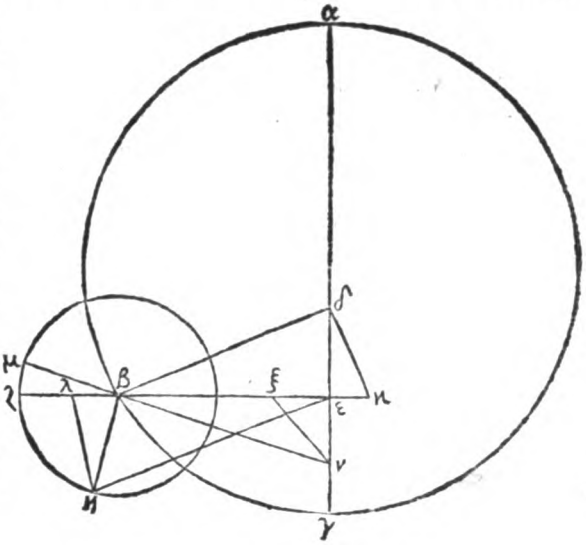


ρνς

ρνς ς΄, οἷων ὀξεῖα ὁ πρὸς τὸ ενξ ὀρθογώνιον) κύκλος, τξ, αὐτὴ ἡ ενξ, διάστημα ριζ λς΄, οἷων ὀξεῖα ἡ εν ὑποτείνουσα ρκ. ☾ οἷων ὀξεῖα ἄρα ἡ μ εξ ὀξυθεῖα, ι κη ἐξηκοστῶν ἡ, ἡ δὲ μεταξὺ τῶν λοξήτρων, ι ιθ, διάστημα κη ἡ εν ἔσαι ι κ. ☾ ἐκ τούτων ἴσων ἄρα ἐγίνετο τῆ δὲ μεταξὺ τ λοξήτρων τῆ εν πάλιν ἀπείληφεν, ἡ δηλ. τ μ μέσου ἀπογείου τ μβ ὀξυθείας ὠδὶ τὸν πρόσνευσιν. κη ὀξάλλων δὲ πλειόνων τηρήσεων, οὐ αὐτὸς λόγος ἐγίνετο συναγομένης εὑρίσκομεν. ὡς ἐκ τούτων βεβαιωθῆναι τὸ πρὸς τῆ ὑποθέσιν ☽ σελήνης κη| τῆ τ ἐπικύκλου πρόσνευσιν ἴδιον, τ μ τ λοξήτρου τ ἐπικύκλου διαγωγῆς, πρὸς τὸ ε λοξήτρου τ δηλ. μέσων τ ζωδίων ἀποτελουμένης, τ ὃ τὸ αὐτὸ ☾ κη| τὸ μέσον ἀπογεῖον) τ ἐπικύκλου σημεῖον ἀφορίζοντος αὐτοῦ διαμέτρου, μηκέτι πρὸς τὸ ε λοξήτρου) τ ὁμαλῆς διαγωγῆς τῆ πρόσνευσιν, ὥσπερ ὧδὶ τ ἄλλων ποιουμένης, ἀλλὰ πάντοτε πρὸς τὸν, διὰ τὰ τῶν ἴσων ὠδὶ τὰς ἑτέρας διάστασιν, ἡ δὲ μεταξὺ τῶν λοξήτρων ὀξυθείας.

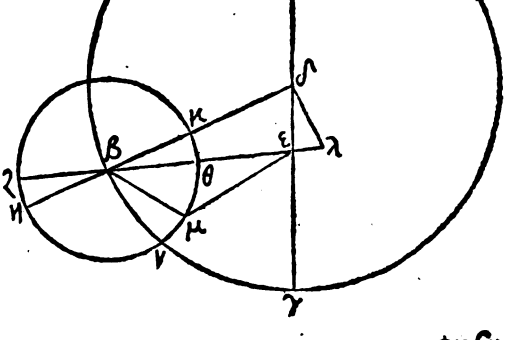
πῶς δηλ. τ γραμμῶν ἀπὸ τ περιοδικῶν κινήσεων, ἃ ἀκριβῶς ἡ σελήνη παρόδους λαμβάνει.

ΤΟΥΤΩΝ οὕτως ἀποδεδειγμένων, ἀκολούθως ἂν εἴη σωζόμενα, τίνα αὖ τρόπον ☾ ὧδὶ τ κη| μέρος τ σελήνης παρόδων, τὰς τ μέσων κινήσεων ἐποχὰς λαμβάνον τὸν, εὑρίσκομεν ἀπό τε τ ἡ ἀποχῆς ἀριθμοῦ, κη ἀπὸ τ κη| τ ἐπικύκλου τ σελήνης, τῆ γινομένῃ πρόσθεσιν ἢ ἀφαίρεσιν, τῇ κη| μήκους μέσης παρόδῳ, τ παρὰ τῆ ἀνωμαλίαν διαφόρου, δηλ. μὴ τ γραμμῶν ἡ διαστὰς καταλαμβάνει) διάκρισις, ἀπὸ τ ὁμοίων δὶς ἐκτεθειμένων θεωρημάτων. ἐὰν γὰρ ὑποδείγματος χάριν, ὡδὶ τ ὑστέρας τ προκειμένου καταγράψωμεν, τὰς αὐτὰς ὑποθώμεθα περιοδικὰς κινήσεις, ἀποχῆς ☾ ἀνωμαλίας, τοτέσιν ἀποχῆς μὲν τὰς ἐκ τ διαπλασιασμοῦ συναγομένας μοίρας, λη λ, ἀνωμαλίας δ' ἀπὸ τ μέσου ἀπογείου τ ἐπικύκλου μοίρας τλς ιβ, ☾ αὐτὶ μ τ ενξ λαβόντες, τῆ νξ ἀγωμεν, αὐτὶ ἡ ἡ βλ, τῆ ηλ, δηλ. μὲν τ αὐτῶν πάλιν ἐκ τ διελόντες τὰς πρὸς τῷ ε λοξήτρου γωνίας, ☾ τὰς δὲ κη ἐν ὑποτεινούσας, ἴσας οὔσας, ἑκατέρᾳ μ τ δκ ☾ νξ ὀξυθεῖαν, ποιοῦσι διελθήσεται ι ιθ ἐγίνετο, οἷων ὀξεῖα ἡ μ δβ ἐκ τ λοξήτρου τοῦ ἐκκέντρου μθ μά, ἡ ἡ βη, ἐκ τ λοξήτρου τοῦ ἐπικύκλου ε ιε. ἑκατέρᾳ δὲ τῶν ἐκ ☾ ξε, τ αὐτῶν δ ε, κη διατέτμηται ἡ μ βκ ὅλη ἔσαι, καθάπερ ἐδείξαμεν ἐμπροσθεν, τ αὐτῶν μηνῶν, ἡ ἡ βε ὁμοίως μη λά, ἡ δὲ βξ τ λοιπῶν μη κς. ὥστε ἐπεὶ ☾ τὰ ἀπὸ βξ κη ξν σωτεθέντα, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τ βν, κη ταύτῃ ἐχόμενα μήκει ποιοῦσι μθ λά, οἷων ἡ νξ εὐθεῖα, ι ιθ, καὶ οἷων ὀξεῖα ἄρα ἡ βν ὑποτείνουσα ρκ, διάστημα ἔσαι κη ἡ μ νξ εὐθεῖα κε ἐγίνετο, ἡ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, ποιοῦσι κδ ς΄, οἷων ὀξεῖα ὁ πρὸς τὸ βνξ ὀρθογώνιον) κύκλος τξ, ὥστε ☾ ἡ ὑπὸ νβξ γωνία, τουτέστιν ἡ ὑπὸ ζβμ, οἷων μιᾶς εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τξ, διάστημα ἔσαι κδ ς΄, οἷων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ιβ ἀ ἐγίνετο. ποιοῦσι ἄρα ὀξεῖα ἡ ζμ τ ἐπικύκλου περιφέρεια. ἀλλ' ἐπεὶ τὸ ὑ σημεῖον ἀπὸ τ μέσου ἀπογείου, τὰς λοιπὰς εἰς τ φαινομένου κύκλου μοίρας. κς μή, ☾ λοιπὰ ἐχόμενα τῆ ὑ περιφέρειαν, μοιρ. ιδ μ΄. ὥστε κη ἡ ὑπὸ κβζ γωνία, οἷων μιᾶς εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ποιοῦσι ὀξεῖα μ΄, οἷων δ' αἱ β ὀρθαὶ, διότι κθλδ. κη ἡ μ ὠδὶ τ ηλ περιφέρεια, διότι ὀξεῖα κθλδ, οἷων ὁ πρὸς τὸ κβλ ὀρθογώνιον) κύκλος τξ, ἡ δ' ὠδὶ ἀπὸ τ λβ τ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρνκς. ☾ τ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα εὐθῶν, ἡ μ ηλ ἔσαι ποιοῦσι λ λ΄, οἷων ὀξεῖα ἡ βη ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ λβ τ αὐτῶν ρις β. ὥστε κη οἷων ὀξεῖα ἡ μ βη ἐκ τ λοξήτρου τ ἐπικύκλου ε ιε, ἡ δὲ βε, ἐδείχθη μη λά, διότι κη ἡ μὲν ὑπὸ ηλ ἔσαι α κ, ἡ δὲ λβ ὁμοίως, ε ι. ☾ ὅλη ἄρα ἡ εβλ, ποιοῦσι λς, οἷων κη ἡ λη ὅλη ἔσαι α κ. ☾ ἐπεὶ πάλιν τὰ ἀπ' αὐτῶν συντεθέντα, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τ εη τεμνόμενον, ἐχόμενα ☾ τῆ εη μήκει τ αὐτ νς λ΄ ἐγίνετο. ὥστε κη οἷων ὀξεῖα ἡ εη ὑποτείνουσα ρκ, διάστημα ἔσαι β νθ, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, διότι β νβ, οἷων ὀξεῖα ὁ πρὸς τὸ εηλ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ☾ ἡ ὑπὸ κελ ἄρα γωνία τ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου, οἷων μιᾶς εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τξ, ποιοῦσι ὀξεῖα β νβ, οἷων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ποιοῦσι α κς, ὅπερ προέκειτο δεῖξαι.



ΚΑΝΟΝΟΣ ΠΡΑΓΜΑΤΕΙΑ, ΤΗΣ ΚΑΘΟΛΟΥ σελληνιακῆς ἀνωμαλίας.

ΤΝα δὲ πάλιν καὶ διὰ τῆ διανοητικῆς ἐκθέσεως μεθοδεύωμεν τὸν ἀζυγοῖμον διαφορισμὸν τῶν ιηͫ μέρος προσαφαιρέσεως, προσαναπληρώσαμεν τὸ ιηͫ τῆ ἐκλειπούσῃ ὑποθέσιν προεκτεθειμένον ἡμῖν διανόησιν, οἷς ἐν τῷ διπλῷ ἀνωμαλίαν προχείρως διορθοῦσθαι διαμιᾶς σελιδίοις, διὰ τῶν αὐτῶν γραμμῶν πάλιν χρησάμενοι ταῖς ἐφόδοις. μετὰ μὲν γὰρ τὰ πρῶτα δύο σελίδια τὰ περιέχοντα εὐθυμους, γνόθηκαμεν τρίτον σελίδιον περιέχον τὰς γινομένας προσαφαιρέσεις, ὅσαι ἡ ἀνωμαλίας ἀριθμῶ, πρὸς τὸν ὑπὸ τὸν μέσον ἀπογείου, τουτέστι τὸν μ σωταγομένῳ ἐκ τῶν μέσων πρόσθω, μεταφερόμενος πρὸς τὸν ἀκριβῆς ἀπογειον, τουτέστι τὸν ζ. ὅν περ γὰρ τρόπον ὧν ἡ ἐκκεντρότης ἀποχῆς τῶν λ μοιρῶν, ἐλείφαμεν τὰ ζμ περιφέρειαν μοιρῶν οὖσαν ιβ ά, ἵνα ἐπεισπέρῃ τὸν μ μέσον ἀπογείου ἀπέχῃ ἡ σελήνη μοιρὰς τλγ ιβ, τὰ δὲ τοῦ ζ ἀκριβοῦς ἀπογείου διάσασιν αὐτῆς, εὕρωμεν σωταγομένην μοιρῶν διλονότι τμε ιϛ. πρὸς ἃς ἡ διὰ τ ἐπίκυκλον προσαφαίρεσις ἡ κατὰ μῆκος μέσης διανύσεως ὀφείλει λαμβάνεσθαι, οὕτως καὶ ὧν τῶν ἄλλων ἡ ἀποχῆς ἀριθμῶν, λίαν ὅσων σύμμετρον ἐν τμημάτων, τὰς γινομένας τ προκειμένης προσαφαιρέσεως πλησιοτάτας, διὰ τ αὐτῶν λαμβάνοντες, ἵνα μὴ καθ ἕκαστον μακρολογῶμεν, παραθήκαμεν οἰκείως ἑκάστῳ τῶν ἀριθμῶν γν ἤγουν τρίτῳ σελιδίῳ. τ δ ἐφεξῆς σελιδίων τὸ μὲν τέταρτον περιέχει τὰς προεκτεθειμένας ὑπὸ τ πρώτας διανοητικὰς διαφορὰς, τ παρὰ τ ἐπίκυκλον ἀνωμαλίας, ὡς ἡ μεγίστης προσαφαιρέσεως μέχρι τῶν ε ἀ μοιρῶν ἔγγιστα φθανούσης διὰ τὸν τῶν ξ πρὸς τὰ ε ἰσ λόγον. τὸ ἢ πεμπτον, τὰς ὑπεροχὰς τ γινομένων διαφορῶν ἐκ τῆ ὑστέρας ἀνωμαλίας παρὰ τὸν πρῶτον, ὡς καὶ γνῶσθαι ἡ μεγίστης προσαφαιρέσεως σωταγομένης, μοιρῶν ζ ιϛ ιηͫ τὸν τῶν ξ πρὸς τὰ ᾱ λόγον, ἵνα τὸ μὲν δ σελίδιον ᾖ ἡ ιηͫ τὸ ἀπόγειον τοῦ ἐκκέντρου πρὸς τὰς συζυγίας γινομένης θέσεως τοῦ ἐπικύκλου, τὸ ἢ πεμπτον τῶν σωταγομένων ὑπεροχῶν, ἐκ ἡ ιηͫ τὸ περίγειον τ ἐκκέντρου πρὸς τὰς δηλουμένας ἀποτελουμένης ἀνωμαλίας. γένεσις ἢ τοῦ, ἐν ιηͫ τὰς μεταξὺ τ δύο τούτων θέσεων παρόδους τοῦ ἐπικύκλου τὰ ἐπιβάλλοντα μέρη τ παρακειμένων ὑπεροχῶν ἀναλόγως λαμβάνεσθαι, παρεθήκαμεν ἔχον σελίδιον, περιέχον τὰ ἑξηκοστὰ, ὅσα δεῖ καθ ἕκαστον ἡ ἀποχῆς ἀριθμὸν τ παρακειμένου διαφόρου λαμβανόμενα προστίθεσθαι, τῇ παρὰ τὴν πρώτην ἀνωμαλίαν ἐκκειμένῃ, ιηͫ τὸ τετάρτον σελίδιον προσαφαίρεσιν. ἐν ταῦτα δὲ ἡμῖν συντετάκται τὸν τρόπον τοῦτον. ἔστω γὰρ πάλιν ὁ ἐκκεντρότατος ἡ σελήνης κύκλος ὁ αβγ, περὶ κέντρον τὸ δ, καὶ διάμετρον τὴν αδγ, ἐφ ἧς ὑποκείσθω τὸ κέντρον τ διὰ μέσων τῶν ζωδίων τὸ ε, καὶ ἀπολαμβάνεσθω ἡ αβ περιφέρεια, γεγράφθω τε περὶ τὸ β τ ζηθ κ ἐπικύκλου, δίχθω ἡ εβζ. διεσδάσθωσαν δὲ λόγου ἕνεκεν ἀποχῆς μοιρῶν ξ, ὥστε διὰ τὰ αὐτὰ τοῖς προαποδεδειγμένοις ἔσῃ πάλιν τὴν ὑπὸ αεβ γωνίαν τ διπλασιόνων ἡ ὑποκειμένης ἀποχῆς μοιρῶν ρκ, καὶ ἤχθω μὲν κάθετος ἐπὶ τὴν βε ἐκβληθεῖσαν ἀπὸ τοῦ δ, ἡ δλ, διήχθω δὲ καὶ ἡ κβκδ, ἐν ὑποκείσθω ἡ ἀπὸ τ ε ἐκκέντρου ὑπὸ τὸν σελήνην ἐκβαλλομένην τοῦ ἐπικύκλου, ἵνα τὸ πλεῖσον διάφορον γνήσιον ἡ ἀνωμαλίας, ὡς ἡ εμν, ἐπεζεύχθω τε ἡ βμ. ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ αεβ γωνία, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὑπόκειται ρκ, οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων σμ, ἐπὶ ἂν ἐν ἡ ὑπὸ δελ τῶν λοιπῶν εἰς τὰς β ὀρθὰς ρκ. ὥστε καὶ ἡ μλ τῆ ἡ δλ ἴσῃ ἐστὶ τῆ εὐθείας περιφέρεια, τοιούτων ὀξὶν ρκ, οἵων ὁ περὶ τὸ δελ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δὲ ὑπὸ τῆ ελ, τ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ξ. ἐν τῶν ὑπ αὐτὰς ἄρα ἴσων, ἃ μὲν ελ, τοιούτων ἔσαι ξ, οἵων ἡ δε ὑποτείνουσα ρκ, ἃ δὲ δλ τ αὐτῶν ρι νέ. ἐν οἵων ἄρα ὀξὶν ἡ μλ ἐστὶν εὐθεῖα ρ θ, ἡ δὲ δβ ὁμοίως μθ μά, τοιούτων ἔσαι καὶ ἡ μὲν ελ εὐθεῖα ε ἰ ἔγγιστα, ἡ δὲ δλ ὁμοίως, ρ νς. καὶ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τῆ βδλ ἴσον, τὸ ἀπὸ τ δλ, τοιοῦτο τὸ ἀπὸ τῆς βλ, μήκει ἄρα ἔσαι καὶ ὅλη μὲν ἡ βελ εὐθεῖα μᾱ νί, λοιπὴ δὲ ἡ εβ, τοιούτων μι μί, οἵων ὀξὶν ἡ μβ ἐκ τ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου ε ιϛ. ἐν οἵων ἄρα ὀξὶν ἡ εβ ὑποτέ



φουσα

νουσα ρκ, τοιούτων ἔσαι καὶ ἡ μὴν Βμ δυθεῖα ἴσ κέ, ἡ σ' ἐπ' αὐτῆς πδριφέρεια, τοιούτων ιϛ μά, οἵων ὀξὺν ὁ πρὸς τὸ Βεμ ὀρθογώνιον λύκλῳ τϛ. ☾ ἡ ὑπὸ Βεμ ἄρα γωνία, ἡ τις πρὸς τῇ πλείσλω διαφορᾷ τῆ ἀνωμαλίας, οἵων μὲν αἱσιμ αἱ Β ὀρθαὶ τϛ, τοιούτων ὀξὺν ιϛ μά, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τϛ, τοιούτων ε νδ. λιπνεγκεῖν ἄρα κατὰ ταύτλω τῆ ἀποχῆς ἀπόστασιν τὸ παρὰ τλὺ ἀνωμαλίαν διαφορον, τῶν κατὰ τὸ ἀπόγειον γινομένων μοιρῶν ε ά, μιᾶ μοιρᾷ καὶ ἑξηκοστοῖς νί. ἔστι δὲ τὸ ὅλον τὸ μέχρι τῆ πδριγείου διαφορον, μοιρῶν Β λθ. καὶ οἵων ἄρα ὀξὺν τὸ μέγιστον διάφορον ϛ, τοιούτων ἔσαι τὸ τῆ μιᾶς μοιρᾶς, ☾ τὸ τῶν νϛ ἑξηκοστῶν μΒ λπ, ἃ κὴ παραβάλομεν τοῖ τῶν ρκ ἀριθμῶ τῆ ἀποχῆς, φ' τῷ ἑκτῳ σελιδίῳ. ὡσαύτως δὲ καὶ ὧν τῶν λοιπῶν τμημάτων ἐπιλογισάμενοι, πάλιν σὰ τῶν αὐτῶν τὰ οὕτως λαμβανόμενα μέρη τῆ Β ἀνωμαλιῶν ὑπεροχῆς, παριθήκαμεν τοῖς οἰκείοις ἀριθμοῖς τὰ ἐπιβάλλοντα ἑκάστῳ τῆ παρακειμένης ὑπεροχῆς ἑξηκοστὰ τῶν ὅλων ϛ, δηλονότι παραλιθεμένων τοῖ πλησίον τῶν λ μοιρῶν τῆ ἀποχῆς ἀριθμῶ, ὃς δὴ κατὰ τὰς ρπ τῆ πδριγείου τοῦ ἐκκέντρου. καὶ ἑβδόμην δὲ προσεθήκαμεν σελίδιον, πδιέχον τὰς κατὰ πλάτος γινομένας παρόδους τῆ σελήνης, ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη τῆ σὰ μέσων ζωδίων, ὡς ὐδὲ τῆ σὰ τῶν πόλων αὐτοῦ κύκλου, τουτέστι τὰς ἀπολαμβανομένας τούτου τῆ κύκλου πδριφερείας, μεταξὺ τῆ τε σὰ μέσων τῶν ζωδίων, καὶ τῆ πρὸς τὸ αὐτὸ ἡφύτρου λοξοῦ τῆ σελήνης κύκλου, κατ' ἑκάστω τῶν κατὰ μέρος ὧν τῆ λοξοῦ παρόδων. μεχρήμεθα δὲ κὴ πρὸς τοῦτο σλείστι τῇ αὐτῇ, σλίσης καὶ τὰς, μεταξὺ τῆ τε ἰσημερινοῦ, ☾ τῆ σὰ μέσων τῶν ζωδίων πδριφερείας, τ' σὰ τῶν πόλων τῆ ἰσημερινοῦ ἐπιλογισάμενα. φ' θάσλε μὴν οἱ ὡς τῆς μεταξὺ τῆ σὰ μέσων τῶν ζωδίων καὶ τῆ βορείου ἢ νοτίου περάτος τ' λοξοῦ κύκλου πδριφερείας, τ' σὰ ἀμφοτέρων τῶν πόλων αὐτῶν γραφομένου μεγίστου κύκλου ε μοιρῶν ὑπαρχούσης, ἐπεσλήπτορ καὶ ἡμῖν καθάπορ καὶ τοῖ ἱππάρχῳ σὰ τῶν πρὸς τὰς βορειοτάτας ☾ νοτιωτάτας παρόδους φαινομένων, ἐπιλογιζομένοις, τηλικαύτη ἔγγισα ἐφ' ἑκάτερα τῆ ζωδιακοῦ ἡ πλείστη πάροδο τῆ σελήνης κατελαμβάνεται. καὶ πάντα σχεδὸν τὰ πρὸς τὰς τηρήσεις αὐτῆς, τάς τε πρὸς αὐτὸν ἀστέρας καὶ τὰς σὰ τῶν ὀργάνων διωρθωμένας, συμφώνως ἐφαρμόζειν ταῖς τηλικαύταις κατὰ πλάτος μεγίσαις παρόδοις, ὡς καὶ σὰ τῶν ἐφεξῆς ἀποδεχθησομένων δμολογηθήσεται, κὴ ἔστ ὸ τῆ καθόλου σελήνιακῆς ἀνωμαλίας κανόνιον τοιοῦτον.

ἀριθμοὶ ἰσωνοί		ἐκκέντρου προσθαφαιρέσεις ἀπό.		πλάτους μήκους προσθαφ. ἐπίκ		ἐπικύκλου διαφορά		διαφορὰ ἐξισώσεως		πλάτους		Βόρειον πέρας
α	ι	γ		δ		ε		ς		ζ		
ς	τνδ	ϙ	νζ	ϙ	χθ	ϙ	ωδ	ϙ	ιβ	δ	νη	
ιϐ	τμη	α	μς	ϙ	νζ	ϙ	κη	ϙ	κϑ	δ	νδ	
ιη	τμϐ	ϐ	λθ	α	κϛ	ϙ	μϐ	α	κ	δ	με	
κδ	τλς	γ	λα	α	νζ	ϙ	νς	ϐ	ις	δ	λδ	
λ	τλ	δ	κγ	ϐ	ιθ	α	ι	ζ	κϑ	δ	κ	
λς	τκδ	ϛ	ιϛ	ϐ	μδ	α	κζ	ϑ	λϐ	δ	ζ	
μϐ	τιη	ς	ζ	ζ	η	α	λϛ	ς	κϛ	ζ	μγ	
μη	τιϐ	ς	νη	ζ	λα	α	με	η	ιη	ζ	κ	
νδ	τς	ζ	μη	ζ	να	α	νδ	ι	κϐ	ϐ	νς	
ξ	τ	η	λς	δ	η	ϐ	γ	ιϐ	κς	ϐ	λ	
ξς	σιδ	θ	κϐ	δ	κδ	ϐ	ια	ιϛ	ϛ	ϐ	ϐ	
οϐ	σπη	ι	ς	δ	λη	ϐ	ιη	ιζ	μϑ	α	λζ	
οκ	σπϐ	ι	μη	ϑ	μϐ	ϐ	κϛ	κ	λϑ	α	γ	
πδ	σος	ια	κζ	ϑ	νς	ϐ	λα	κζ	κϑ	ϑ	λϐ	
ιδ	σο	ιϐ	ϑ	ϑ	νθ	ϐ	λϛ	κς	λς	ϑ	ϑ	
ιδζ	σξζ	ιϐ	ιϛ	ϛ	ϑ	ϐ	λζ	κη	μϐ	ϑ	ις	
ιδς	σξδ	ιϐ	κη	ϛ	α	ϐ	λν	κϐ	μϐ	ϑ	λϐ	
ιδϐ	σξα	ιϐ	λϐ	ϛ	ϑ	ϐ	λθ	λα	κϛ	ϑ	μη	
ϱϐ	σιη	ιϐ	ζη	δ	νθ	ϐ	λθ	λζ	α	α	γ	
ϱϛ	σνϛ	ιϐ	νς	δ	νζ	ϐ	λθ	λδ	λϛ	α	ιζ	
ϱη	σνϐ	ιζ	γ	δ	νγ	ϐ	λη	λς	ιϑ	α	λγ	
ϱια	σμθ	ιγ	ς	ϑ	μϐ	ϐ	λη	λζ	ι	α	μη	
ϱιδ	σμς	ιγ	θ	ϑ	μδ	ϐ	λζ	λϐ	κς	ϐ	ϐ	
ϱιζ	σμζ	ιγ	ζ	ϑ	λη	ϐ	λϛ	μα	ϐ	ϐ	ις	
ϱκ	σμ	ιγ	δ	δ	λϐ	ϐ	λϐ	μϐ	λη	ϐ	λ	
ϱκγ	σλζ	ιϐ	νθ	δ	κϛ	ϐ	κη	μδ	ιζ	ϐ	μζ	
ϱκς	σλδ	ιϐ	ν	δ	ις	ϐ	κϑ	με	κη	ϐ	νς	
ϱκθ	σλα	ιϐ	λς	ϑ	ζ	ϐ	κ	μς	νζ	γ	η	
ϱλϐ	σκη	ιϐ	ις	ζ	νζ	ϐ	ις	μη	ιη	γ	κ	
ϱλϛ	σκϛ	ια	νδ	ζ	μς	ϐ	ια	μθ	λϐ	γ	λϐ	
ϱλη	σκϐ	ια	κθ	γ	λϛ	ϐ	ϛ	ι	με	ζ	μγ	
ϱμα	σιθ	ια	ϐ	γ	κγ	α	νη	να	νθ	ζ	νγ	
ϱμδ	σις	ι	λγ	γ	ι	α	να	νζ	μϑ	δ	γ	
ϱμζ	σιγ	ι	ϑ	ϐ	νζ	α	μγ	νδ	ζ	ϑ	ια	
ϱν	σι	θ	κϐ	ϐ	μγ	α	λϛ	νδ	νϑ	ϑ	κ	
ϱνζ	σζ	η	λη	ϐ	κη	α	κζ	νϛ	με	ϑ	κζ	
ϱνς	σδ	ζ	μη	ϐ	ιγ	α	ιθ	νς	λϑ	δ	λδ	
ϱνθ	σα	ς	νς	α	νζ	α	ια	νζ	ιϛ	δ	μ	
ϱξϐ	ϱλη	ς	γ	α	μα	α	ϐ	λζ	νϛ	δ	με	
ϱξϛ	ϱλϛ	ϛ	η	α	κϛ	ϑ	νϐ	νη	λϛ	ϑ	ν	
ϱξη	ϱλϐ	δ	ια	α	θ	ϑ	μϐ	νθ	ϑ	ϑ	νδ	
ϱοα	ϱπθ	γ	ιϐ	ϑ	νϐ	ϑ	λα	νθ	κϛ	ϑ	νς	
ϱοδ	ϱπς	ϐ	ια	ϑ	λϛ	ϑ	κα	νθ	λζ	δ	νη	νότιον πέρας
ϱοζ	ϱπϛ	α	ζ	ϑ	ιη	ϑ	ι	νθ	μϐ	δ	νθ	
ϱπ	ϱπ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ξ	ϑ	ϛ	ϑ	

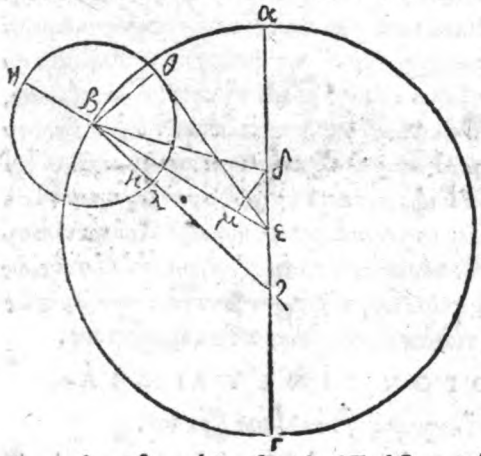
ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΚΑΘΟΛΟΥ ΣΕΛΗΝΙΑΚΗΣ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑΣ.

Σαλης οὖν ἐὰν προαιρώμεθα τὴν διὰ τῆ ἐκθέσεως τοῦ λαυνίου, ψηφοφορίαν τῆ σελληνιακῆς ἀνωμαλίας ποιήσασθαι, λαβόντες τὰ κατὰ μὲν ὑποκείμενα τῆ Ἀλεξανδρείας χρόνου μέσα λήμματα τῆ σελήνης, μήκους τε καὶ ἀποχῆς καὶ ἀνωμαλίας καὶ πλάτους, καὶ τὸν ὑποδεδεγμένον τρόπον, καὶ σωζηθέντα πρῶτον τῆ ἀποχῆς ἀριθμὸν διπλασιάσαντες πάντα, καὶ ἀφελόντες ἐὰν ἔχωμεν λύκλον, εἰσενεγκόντες τε εἰς τὸ τῆ ἀνωμαλίας λαυνίου, τὰς παρακειμένας αὐτῷ μοίρας τῆ τρίτῳ σελιδίῳ, καὶ μὴ ἀριθμὸν διπλασιασθέντος, ἕως ἐπὶ μοιρῶν ὄντος, προσθήσομεν ταῖς τῆ ἀνωμαλίας μέσαις μοίραις, ὑπερπίπτοντος δὲ, τὰς ἐπ ἀφελοῦμεν ἀπ' αὐτῶν, καὶ τὸν γινόμενον ἀριθμὸν τῆ ἀνωμαλίας ἀριθμόν, εἰσοισομεν εἰς τὸ αὐτὸ λαυνίον, καὶ τῆ παρακειμένῳ αὐτῷ προσαφαιρεσιν τοῦ τῶ σελιδίῳ, καὶ ἔτι τὸν παρακείμενον τῆ τῷ πεμπτῳ σελιδίῳ διαφοράν, ἀπογραψόμεθα χωρίς. μετὰ ταῦτα καὶ τὸν διπλασιασμὸν τῆ μέσης ἀποχῆς ἀριθμὸν εἰσενεγκόντες εἰς τὰ αὐτὰ σελίδια, ὅσα ἂν παρακῆται αὐτῷ ἑξήκοντα τοῦ ἑκτῳ σελιδίῳ, τὰ τοσαῦτα ἑξήκοντα λαβόντες, οὓς ἀπεγραψάμεθα διαφοράν, προσθήσομεν ἀεὶ τῇ ἑκτεθειμένῃ τῆ τετάρτῃ σελίδι προσαφαιρεσι καὶ τὰς σωζηθείσας μοίρας, ἐὰν μὲν ὁ τῆ ἀνωμαλίας ἀριθμὸς, ἕως ἐπὶ μοιρῶν ᾖ, ἀφελὼν μὲν ἀεὶ τὸν τῆ μήκους καὶ τῶν τοῦ πλάτους μέσων μοιρῶν, ἐὰν δ' ὑπὲρ τὰς ἐπ, προσθήσομεν αὐτοῖς. καὶ τὸν γενόμενον ἀριθμὸν, ἢ μὴ τῆ μήκους ἐκβαλόντες ἀεὶ τῆ ἐποχῆ μοιροθεσίας, ὅπου ἂν καταλήξῃ, ἐκεῖ τῆ σελήνην φήσομεν εἶναι ἀριθμοῦ, τὸν δὲ τοῦ πλάτους τὸν ἀεὶ τῆ βορείου πέρατος, εἰσοισομεν εἰς τὸ αὐτὸ λαυνίον. καὶ ὅσαι ἂν ὦσιν αἱ παρακείμεναι αὐτῷ μοῖραι τοῦ ἑβδόμῳ σελιδίῳ τοῦ πλάτους, τοσαύτας ἀφέξει τῆ διὰ μέσων τῶν ζωδίων λοξήτρου τῆ σελήνης κύκλου. καὶ ἐὰν μὲν ὁ εἰσενηνεγμένος ἀριθμὸς τοῖς πρώτοις ᾖ τε εἴκοσιν, ὡς πρὸς τὰς ἄρκτους, ἐὰν δὲ τοῖς ὑπὸ αὐτούς, ὡς πρὸς μεσημβρίαν, τοῦ μὲν πρώτου τῶν ἀριθμῶν σελιδίου, περιέχοντος τὴν ἀπ' ἄρκτων πρὸς μεσημβρίαν αὐτῆς παρόδου, τοῦ δὲ λυτροῦ, τὴν ἀεὶ μεσημβρίας πρὸς τὰς ἄρκτους.

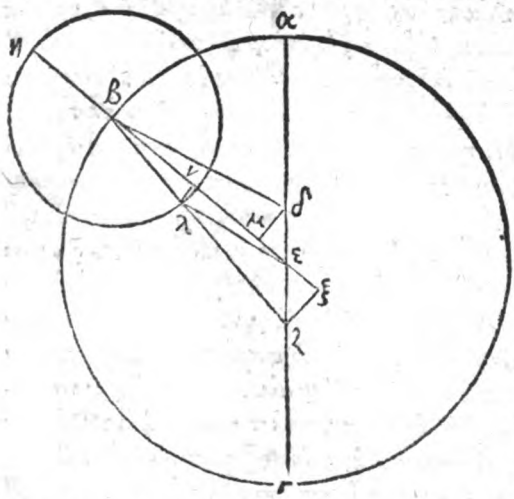
ΟΤΙ ΜΗΔΕΝ ΑΞΙΟΛΟΓΟΝ ΓΙΝΕΤΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΝ ΤΩΝ ΣΥΖΥΓΙΑΣ, ΠΑΡΑ ΤΟΝ ἘΚΚΕΝΤΡΟΝ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ ΚΥΚΛΟΝ.

Πεὶ δ' ἀκόλουθόν ἐστι λαβεῖν τινὰς, μήποτε καὶ πρὸς τὰς σωόδους καὶ τὰς παρσελήνους καὶ τὰς τούτων ἐκλείψεις, ἀξιόλογός τις διαφορὰ παρακολουθήσῃ, καὶ διὰ τὸν ἔκκεντρον τῆ σελήνης κύκλον, τοῦ μὴ πάντοτε καὶ πάντως τὸν αὐτὸν ἐπ' αὐτοῦ τοῦ ἀπογειοτάτου τὸ λοξήτρον τῆ ἐπικύκλου τυγχάνειν, ἀλλὰ καὶ ἀφεστάναι αὐτοῦ περιφέρειαν ἱκανὴν λαμβάνεσθαι, διὰ τὸ τὰς μὲν κατ' αὐτὸ τὸ ἀπογειον θέσεις τῶν ταῖς μέσοις θεωρουμένοις συζυγίαις ἀποτελεῖσθαι, τὰς δ' ἀκριβεῖς σωόδους καὶ παρσελήνους, μετὰ τῆ ἑκατέρου τῶν φώτων ἀνωμαλίας λαμβάνεσθαι, πειρασόμεθα παραστῆσαι τὴν τοιαύτην διαφορὰν μηδεμίαν ἀξιόλογον ἁμαρτίαν ποιοῦντα τὰ φαινόμενα κατὰ τὰς συζυγίας λανθάνειν ἀπορριπτόμενα, καὶ μὴ σωστικῶς λογίζηται τὸ παρὰ τῆ ἐκκεντρότητα τοῦ κύκλου διάφορον. ἔστω γὰρ ὁ ἔκκεντρος τῆ σελήνης κύκλος ὁ ΑΒΓ περὶ λοξήτρον τὸ Δ, καὶ διὰ μέτρου τῆ ΑΔΓ, ἐφ' ἧς εἰλήφθω τὸ Μ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων λοξήτρου ἤτοι τὸ Ε σημεῖον, τὸ δ' αὐτὸ κείσθω τῷ Δ τῆ προσνεύσεως σημεῖον κατὰ τὸ Ζ, καὶ ἀπολαμβάνεσθαι ἀπὸ τοῦ Α ἀπογείου τῆ ΑΒ περιφερείας, γεγράφθω μὲν περὶ τὸ Β, ἡ ΗΒΚ ἐπίκυκλος, ἐπεζεύχθωσαν δὴ αἱ τε ΒΔ, καὶ ἡ ΗΒΚ, καὶ ἔτι ἡ ΒΖ. ἐπεὶ οὖν κατὰ δύο τρόπους διώρισται διαφέρειν τὸ παρὰ τῆ αἰωμαλίαν μέγεθος, τῆ κατὰ τὸ Α ἀπογειον θέσεως τοῦ ἐπικύκλου, διά τε τὸ περιγειότερον αὐτὸν γινόμενον, μείζονα πρὸς τοῦ Ε γωνίαν ἀπολαμβάνειν, καὶ διὰ τὸ τὴν προσνευσιν τῆ ἀπὸ τὸ μέσον ἀπογειον καὶ περίγειον διαμέτρου, μηκέτι πρὸς τὸ Ε λοξήτρον, ἀλλὰ πρὸς τὸ Ζ σημεῖον γίνεσθαι, πλεῖσον ἡ σωϊσασται τὸ μὲν παρὰ τῆ πρώτην αἰτίαν διαφορον, ὅταν μὴ τὸ παρὰ τὴν αἰωμαλίαν τῆ σελήνης πλεῖσον ᾖ, τὸ δὲ κατὰ τῆ λυτρᾶν, ὅταν περὶ τὸ ἀπογειον ἢ τὸ περίγειον τῆ σελήνη ᾖ τοῦ ἐπικύκλου, πλησιότατα ὅταν μὲν τὸ παρὰ τὴν πρώτην αἰτίαν διάφορον, πλεῖσον συμβαίνῃ τότε τὸ μὲν παρὰ τὴν λυτρᾶν αὐτὸ παίδικον ἔσται παντελῶς, διὰ τὸ τῆ σελήνην ὑπὸ τῶν ἐφαπτομένων εὐθειῶν οὖσαν, τοῦ ἐπικύκλου ὅλον τὴν προσαφαίρεσιν διαφορον ποιεῖν. διὰτον δ' ἔσαι τὴν ἀκριβῆ συζυγίαν τῆ μέσης διενεγκεῖν σωαμφοτέροις τοῖς παρὰ τῆ ἀνωμαλίαν διαφόροις, ἑκατέρου τῶν φώτων, τοῦ μὲν, τῆ προσθέσιν ὄντος, τῆ δὲ, κατ' ἀφαίρεσιν. ὅταν δὲ τὸ κατὰ τὴν λυτρᾶν τὸ τῆ προσνεύσεως διαφορον, πλεῖσον συμβαίνῃ, τότε τὸ μὲν παρὰ τὴν πρώτην πάλιν αὐτὸ παίδικόν ἐστι, διὰ

τὸ κῆ ὅλον τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν, ἢ μηδὲν ἢ βραχὺ παντάπασι γίνεσθαι, ἡ σελήνης περὶ τὸ ἀπόγειον ἢ τὸ περίγειον τοῦ ἐπικύκλου τυγχανούσης. διοίσει δ' ἡ ἀκριβὴς συζυγία ἡ μέσως θεωρουμένης, μόνῳ τῷ παρὰ τὴν ἡλιακὴν ἀνωμαλίαν διαφόρῳ. ὑποκείσθω δὴ ὁ μὲν ἥλιος τὴν πλείστην προσθέσιν ποιούμενος τῶν $\bar{\beta}$ κϛ΄ μοιρῶν, ἡ δὲ σελήνη πρῶτον καὶ αὐτὴ τὴν πλείστην ἀφαίρεσιν ποιουμένη τῶν $\bar{\epsilon}$ ϛ΄, μοιρῶν, ἵνα ᾖ ἡ ὑπὸ ΑΕΒ γωνία, τὰς συναμφοτέρων τῶν $\bar{\zeta}$ κϛ΄ μοιρῶν διπλασίονας περιέχῃ ἴσ΄ μή. καὶ ἀχθείσης ἀπὸ τοῦ $\bar{\epsilon}$ ἐφαπτομένης τοῦ ἐπικύκλου ἡ ΕΘ, ἐπεζεύχθω ἡ ΒΘ κάθετος. καὶ ἔτι ἀπὸ τοῦ Δ ὠθεῖ τὴν ΒΕ, κάθετος ἤχθω ἡ ΔΜ. ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ ΑΕΒ γωνία, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ Δ ὀρθαὶ τ$\bar{ξ}$, τοιούτων ὀκτὼ ἴσ΄ μή, οἵων δ' αἱ Δ ὀρθαὶ τ$\bar{ξ}$, τοιούτων κθ λς΄, εἰκὸς ἂν εἶναι ἡ μὲν ὑπὸ ΑΒΕ ἡ δὲ περιφέρεια, τοιούτων κθ λς΄, οἵων ὀκτὼ τὸ δ$\bar{ε}$μ ὀρθογώνιον λύκλος τ$\bar{ξ}$, ἡ δ' ὑπὸ ΕΜΔ, τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρϙ κδ΄. ᾧ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἄρα ὀκτὼ εἰσὶν, ἡ μὲν ΔΜ, τοιούτων ἴσαι λ λθ΄, οἵων ὀκτὼ ἡ δὲ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ΕΜ τῶν αὐτῶν ρις λ΄. ὥστε ᾧ οἵων ὀκτὼ ἡ δὲ ΕΜ, μεταξὺ τῶν λφήτρων ι ιθ΄, ἡ δὲ ΒΔ ἐκ τοῦ λφήτρου τοῦ ἐκκέντρου μθ μά, τοιούτων ᾧ ἡ μὲν ΔΜ ἴσαι ιβ λη΄, ἡ δὲ ΕΜ ὁμοίως θ νθ΄. κῆ ἐπεὶ ὁ ἀπὸ τῆ ΒΔ λεῖψαν τὸν ἀπὸ τῆ ΔΜ, ποιεῖ τὸν ἀπὸ τῆ ΒΜ, γίνεται ᾧ ἡ μὲν ΒΜ ὀκτώ ἐστι μθ λζ΄, ἡ δὲ ΒΜ ὅλη, τοιούτων νθ λς΄, οἵων ὀκτὼ καὶ ἡ ΒΘ ἐκ τοῦ λφήτρου τοῦ ἐπικύκλου ε ιε΄. καὶ οἵων ὀκτὼ ἄρα ἡ ΕΒ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων κῆ ἡ μὲν ΒΘ ὀκτώ ἐστι λδ΄, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ι ᾧ ἑξηκοστῶν ς΄, οἵων ὀκτὼ ὁ ἀπὸ τὸ ΒΕΘ ὀρθογώνιον λύκλος τ$\bar{ξ}$. ᾧ ἡ ὑπὸ ΒΕΘ ἄρα γωνία τοῦ πλείστου διαφόρου ἡ ἀνωμαλίας, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ Δ ὀρθαὶ τ$\bar{ξ}$, τοιούτων ἴσαι ι καὶ ἑξηκοστῶν ς΄, οἵων δ' αἱ Δ ὀρθαὶ τ$\bar{ξ}$, τοιούτων ε ρ΄, αὐτὶ ε α΄ τῶν γινομένων, διὰ τὸ α΄ ἀπόγειον ὄντος τοῦ ἐπικύκλ. δίκαιον ἄρα παρὰ ταύτην τὴν αἰτίαν τὸ παρὰ τὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, ἑξηκοστοῖς Δ μιᾶς μοίρας. ἅπερ οὐδὲ ἰσ΄ ποιήσαι μιᾶς ὥρας διαφόρᾳ.



πάλιν ὑποκείσθω διὰ τὸ λ μέσον περίγειον ἡ σελήνη, ἵνα διπλασίονα ἡ ὑπὸ ΑΕΒ γωνία, τὰς διπλασίονας ἔγγιστα περιέχῃ μόνης ἡ ἡλιακῆς ἀνωμαλίας μοίρας δ μ΄, καὶ ἐπιζεύχθείσης ὠθεῖ ἡ ὁμοίας διὰ καταγραφῆς, ἡ ΕΛ ὀρθείας, κάθετοι ἤχθωσαν ὠθεῖ τὴν ΒΕ, ἀπὸ μὲν τοῦ Α, ἡ ΛΝ, ἀπὸ δὲ τοῦ Δ, ἡ ΔΜ, ἀπὸ δὲ τοῦ ζ ὠθεῖ τὴν Β ἐκβληθεῖσαν, ἡ ζξ διὰ τὰ αὐτὰ δὴ τοῖς ἔμπροσθεν, ἐπεὶ δὴ καὶ ἡ πρὸς τῷ Ε γωνία, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ Δ ὀρθαὶ τ$\bar{ξ}$, τοιούτων ὀκτὼ ἴσ΄ μή, οἵων δ' αἱ Β ὀρθαὶ τ$\bar{ξ}$, τοιούτων θ λβ΄, εἶεν ἂν καὶ αἱ μὲν ἐφ' ἑκατέρας τῶν ΔΜ καὶ ζξ περιφέρειαι, τοιούτων θ λβ΄, οἵων εἰσὶν οἱ ἀπὸ τὰς ΕΔΜ καὶ ΕξΖ ὀρθογώνια, λύκλοι τ$\bar{ξ}$. αἱ δ' ἐφ' ἑκατέρας τῶν ΕΜ καὶ Εξ τῶν λοιπῶν εἰς τὰ ἡμικύκλια ρο κή. καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἄρα ὀκτὼ ἐστὶν, ἑκατέρα μὲν τῶν ΔΜ καὶ ζξ, τοιούτων ἴσαι θ νή, οἵων ὀκτὼ ἑκατέρα τῶν Δε, καὶ ἡ ὑποτεινούσων ρκ. ἑκατέρα δὲ τῶν ΜΕ καὶ ξΕ ὀκτώ, τῶν αὐτῶν ριθ λε΄, ὥστε καὶ οἵων ὀκτὼ ἑκατέρα μὲν τῶν Δε καὶ ζΕ ὀκτώ ἐστι ι ιθ΄, ἡ δὲ ΔΒ ἐκ τοῦ λφήτρου τοῦ ἐκκέντρου μθ μά, ἴσαι καὶ ἑκατέρα μὲν τῶν ΔΜ ζξ ὀκτώ ἐστι νά. ἑκατέρα δὲ τῶν ΜΕ καὶ Εξ, τῶν αὐτῶν ι ιέ. ᾧ ἐπεὶ ὁ ἀπὸ τῆ ΒΔ λεῖψαν τὸν ἀπὸ τῆ ΔΜ, ποιεῖ τὸν ἀπὸ τῆ ΒΜ, ἔσαι ᾧ ἡ ΒΜ, μήκει τῶν αὐτῶν ἔγγιστα μθ μά. ὥστε καὶ ἡ μὲν ΒΕ ὀκτώ ἐστι, ἴσαι νθ νή, ἡ δὲ ΒΖ ὅλη, τοιούτων ὀ ιέ, οἵων ᾧ ἡ Εξ ὠ ο νά. διὰ τὰ αὐτὰ δὲ ᾧ ἡ ΒΖ ὑποτείνουσα, τῶν ἴσων ἔγγιστα ἔσαι ὀ ιέ. κῆ ἔστιν ὡς ἡ ΒΖ, πρὸς ἑκατέραν τῶν Εξ καὶ ΒΖ, οὕτως ἡ ΒΛ πρὸς ἑκατέραν τῶν ΛΝ καὶ ΒΝ. ὥστε καὶ οἵων ὀκτὼ ἐστὶν ἡ μὲν ΒΛ ἐκ τοῦ λφήτρου τοῦ ἐπικύκλου ε ιέ, ἡ δὲ Βε ἐλέχθη νθ νή, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ΛΝ ἔσαι ὀ δ΄, ἡ δὲ ΒΝ τῶν αὐτῶν ἔγγιστα ε ιέ. λοιπὴ δὲ ἡ Νε, τοιούτων νὸ μά, οἵων ἡ ΛΝ ὠ ὀ δ΄. ἐπεὶ δὲ διὰ τὰ προ-



κείμενα

κάμπτα, καὶ ἡ ὑποτείνουσα ἀδιαφορεῖ τῶν αὐτῶν νδ μέ, σωαλγεται ὅτι καὶ οἷον ὃς ἡμ ἡ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὴν λν ὀυθεῖα ἔσαι ὃ ἦγμισα. ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ὃ ἡ. πάλιν οἷων ὃς ἡμ ὁ πρὸς τὸ ελν ἐφεστῶτα κύκλος τξ, ἡ ὑπὸ βελ ἀρα γωνία ἡ διπλῆ γκφ ἡ σελήνη παρὰ τὴν ὑδῆ τὸ ζ προσνεύσιμ, οἷων μὴ εἰσὶ δὲ δύο ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὃ ἡ, οἷων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὃ δ. ὥστε καὶ ψὰδι τὸ παρὰ τὴν ανωμαλίαν δι σελήνης διπλῆ γκφ ἐλλειπόσῶν δ. ἄπερ οὐ δ' αὐτὰ ποιεῖ ἴνα ἀξιόλογον ἁμαρτίαν, πρὸς τὰ ηγ τὰς συζυγίας φαινόμενα, μὴ δ' ὀγδοὴν ἔγγισα διωλόμενα μιᾶς ὥρας, ὅσην ηγ παρ' αὐτὰς τὰς τηρήσεις, οὐ παράδοξον ἔσαι πλειονάκις διαπεσεῖν. ταῦτα μὲν οἱ παρθέμεθα οὐχ ὡς μὴ ὄντος διωατοῦ καὶ πρὸς τὰς τῶν συζυγιῶν ἐπισκέψεις σωνεπιλογίζεσθαι ηγ αὐτὰς ταύτας τὰς διαφορὰς, ἴνα ὃν βραχύτατ' τυγχάνωσιν, ἀλλ' ὡς μηδενὸς ἡμῖν ἀιδιατοῦ διημαρτημένου, ηγ τὰς διὰ τῶν ἐκτεθειμένων σεληνιακῶν ἐκλείψεων ἀποδείξεις, παρὰ τὸ μὴ συγκεχῶδαι τῇ διὰ τῆς ἐκκεντρότητος ἀναπεπληρωμένῃ διὰ τῶν ἐξῆς ὑποθέσεως.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ ΠΑΡΑΛΛΑΞΕΩΝ.

ΤΑ μὲν οὖν πρὸς τὰς ἀκριβεστέρας τῆς σελήνης παρόδους παραλαμβανόμενα, σχεδὸν ταῦτα ἂν εἴη. συμβαίνοντος δ' ὑδῆ τῆς σελήνης ηγ ἅ, μὴν πρὸς ἀιδιον τῇ αὐτῇ γίνεσθαι τὴν φαινομένην αὐτῆς πάροδον τῇ ἀκριβεῖ, διὰ τὸ μὴ σημείου λόγον ἔχειν ὡς ἔφαμεν τὴν γῆν πρὸς τὸ ἀπόσημα τῆς σφαίρας αὐτῆς, ἀναγκαῖον ἂν εἶη καὶ ἀκόλουθον τῶν τε ἄλλων φαινομένων ἥκιστα, καὶ μάλιστα τῶν πρὸς τὰς τοῦ ἡλίου ἐκλείψεις θεωρουμένων, τὸν πρὸς τῶν παραλλαξεων αὐτῆς ποιήσασθαι λόγον, ἀφ' ὧν διωατὸν ἔσαι διὰ τῶν πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς, καὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου νοουμένων ἀκριβῶν παρόδων, καὶ τὰς ἀπὸ τῆς ὄψεως τῶν ὁρωντων, τουτέστιν ἀπὸ τινος ἐπιφανείας τῆς γῆς θεωρουμένας διαφορὰς, ηγ πάλιν τὸ φαινόμενον ἀπὸ τῶν φαινομένων, τὰς ἀκριβεῖς. παρακολουθοῦντος ἡ τῇ τοιαύτῃ ἐπισκέψει, τοῦ μήτε τὰς ηγ μερος πλικότητας τῶν παραλλαξεων, αὖθις τοῦ δυθῆναι τὸν τοῦ ἀποσήματος λόγον διὰ τῶν πραγματευθῆναι, μήτε αὐτὸν τὸν τοῦ ἀποσήματος λόγον, αὖθις τοῦ δυθῆναί τινα παραλλαξιν, ὑδὲ μὴν τῶν μὴ λίαν ἀιδιατῶν παραλλασσόντων, τουτέστι πρὸς ἃ ἡ γῆ σημείου λόγον ἔχει, οὐδὲ τὸν τοῦ ἀποσήματος λόγον διπλασίονα διωατὸν αὖ γένοιτο λαβεῖν. ὧν δὲ τῶν παραλλασσόντων ὥσπερ ὑδὲ τῆς σελήνης, ἁρμόζοι αὖ μόνως, τὸ διά τινος πρώτου δυθείσης παραλλάξεως, τὸν τοῦ ἀποσήματος λόγον εὑρεῖν, διὰ τὸ διαιτᾶν μὲν ἴνα παραλλακτικὸν τήρησιν, ηγ καθ' ἑαυτὸν διωάδι καταληφθῆναι. τὸν ἡ ἀποσήματος πλικότητα, μεταμῶς. ὁ μὲν οὖν ἵππαρχος ἀπὸ τοῦ ἡλίου μάλιστα τὴν τοιαύτην ὑζητάσιν πεποίηται. ἐπειδὴ γὰρ ἀπό τινων ἄλλων πρὸς τὸν ἥλιον ηγ τῆς σελήνης συμβεβηκότων, ὑπὲρ ὧν ἐν τοῖς ἑξῆς ποιησόμεθα τὸν λόγον, ἀκολουθεῖ, τὸ, τοῦ κατὰ τὸ ἕτερον τῶν φώτων ἀποσήματος δυθέντος, καὶ τὸ ηγ τὸ ἕτερον διδοῦσθαι, φανερὸν εἶναι τὸ τοῦ ἡλίου κατασχαζόμενον, οὕτω καὶ τὸ τῆς σελήνης ἀπόσημα εὑρεῖν. τὸ μὲν πρῶτον ὑπολαμβάνοντες τὸν ἥλιον τὸ ἐλάχιστον ἀιδιατὸν μόνον παραλλάσσειν, ἵνα ηγ τὸ ἀπόσημα κατὰ τοῦτο λάβῃ. μετὰ δὲ ταῦτα καὶ διὰ τῆς ὑπὸ αὐτῆς παραλλαττομένης ἡλιακῆς ἐκλείψεως, ποτὲ μὲν, ὡς μηδὲν ἀιδιατὸν, ποτὲ δὲ ηγ καὶ ὡς ἱκανὸν τὸν ἡλίου παραλλάσσοντος, γνῶναι αὐτῷ ηγ οἱ λόγοι τοῦ σελήνης ἀποσήματος διάφοροι καθ' ἑκάστην τῶν ἐκτεθειμένων ὑποθέσεων κατεφαίνοντο, διαζομένου παντάπασι τοῦ ηγ τοῦ ἡλίου, οὐ μόνον γε τῷ πόσον, ἀλλὰ καὶ εἰ ὅλως τί παραλλάσσει.

ΠΕΡΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΟΡΓΑΝΟΥ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΥ.

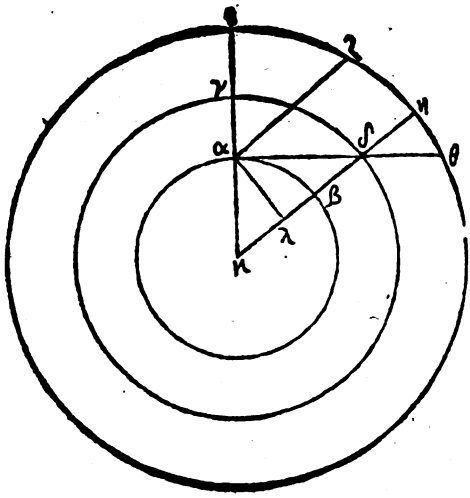
ΗΜΕΙΣ δὴ ἵνα μηδὲν τῶν ἀδήλων εἰς τὴν διαίτην ἐπίσκεψιν παραλαμβάνωμεν, κατεσκευάσαμεν ὄργανον, ᾧ οὐ διωηθείημεν ἂν, ὡς γε μάλιστα, ἀκριβῶς τηρῆσαι, πόσον, καὶ ἀπὸ πλίκης τοῦ ηγ κορυφῆς ἀποστάσεως ἡ σελήνη παραλλάσσει, ὡς ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν πόλων τοῦ ὁρίζοντος καὶ αὐτῆς γραφομένου μεγίστου κύκλου. ἐποιησάμεθα γὰρ κανόνας δύο τετραπλεύρους, τὸ μὲν μῆκος οὐκ ἐλάσσονας τεσσάρων πήχεων, πρὸς τὸ τὰς διαιρέσεις, εἰς πλείονα μέρη διωαθῆναι γενέσθαι, τῇ ἡ πρὸς ὀφθαλμὸν συμμέτρους, ὥστε μὴ διαγραφῶναι διὰ τὸ μῆκος, ἀλλ' ἀποτετάσθαι σφόδρα ἀκριβῶς, ἐπὶ ὑθείας καθ' ἑκάστην τῶν πλευρῶν. ἔπειτα παραγραψάντων ὑθείας γραμμὰς ἐφ' ἑκατέρου ηγ μέσης τῶν πλατυτέρας πλευρᾶς, προσεφηρμόσαμεν ἑτέρῳ τῶν κανόνων, ὑδὲ τὴν ἄκραν ἀμφοτέρων, ὀρθὰ πρισμάτια τετράγωνα πρὸς μέσην τὴν γραμμὴν, ἴσα τε καὶ παράλληλα, ὁπλὴν ἔχον ἑκατέρου ηγ τὸ μέσον ἠκριβωμένην, τὸ μὲν πρὸς τῇ ὄψει εὐθύ, λεπτὸν, τὸ δὲ πρὸς

τῆ σελήνῃ, μείζονα, ὅτως ὥστε πρὸς ἑνὶ τῶν ὀφθαλμῶν, ὑφ' ἓν ἐλάττονα ὀπὴν ἔχειν ἢ πρισματίῳ, διὰ δὲ τῶν ἑτέρᾳ ἐπ' εὐθείας ὀπῆς τὴ σελήνῃ ὅλῃ φωτὶ καταφαίνεσθαι. διαῤῥήξαντες οὖν ἑκάστου τῶν κανόνων διὰ μέσων τῶν γραμμῶν, ὑδὶ τοῦ ἑτέρου τῶν ῥάτων, πρὸς ὑφ' ἓν μείζονα ὀπὴν ἔχοντι πρισματίῳ, καὶ γνωρίζαντες διὶ ἀμφοτέρων ἐξόνιον, ὥστε σωτεθῆναι μὴ ὑπὸ αὐτοῦ τὰς πρὸς ταῖς γραμμαῖς τῶν κανόνων πλευρὰς, ὥσπερ ὑπὸ λιχήνος, πριάγεσθαι ἢ διάθασθαι τὰ πρισμάτια ἐχοντα πανταχῆ, καὶ διαστροφως διασφηνάζαντές τε βάσει τῇ ἑτέρου τῶν κανόνων, τὰ μὴ ἔχοντα τὰ πρισμάτια, ἐλάθομεν ὧδὶ τοῦ ἑκατέρου μέσης γραμμῆς σημεῖα λυκὰ, πρὸς οἷς παρὰ τὴ βάσει πείρασι τὸ ἴσον καὶ ὅ, τι πλεῖσον ἀπὸ τοῦ κατὰ τὸ ἐξόνιον λιχήνος ἀφεστηκότα, καὶ διείλομεν τὸν ἀφωρισμένην γραμμὴν τοῦ τοῦ βάσιν ἔχοντος κανόνος εἰς μέρη ξ, καὶ τούτων ἕτι ἕκαστον εἰς ὅσα ἐδυνάμεθα τμήματα. παρεθήκαμεν ἢ καὶ ὁποίων τῶν αὐτοῦ κανόνος πρὸς τοῖς πείρασι πρισμάτια, τὰς ὑδὶ τὰ αὐτὰ μέρη πλευρὰς πρὸς τὴ αὐτὴ γραμμὴ ἐπ' εὐθείας ἀλλήλαις ἔχοντα, καὶ τὸ ἴσον ἀφεστηκότα πανταχόθεν τῶν αὐτῆς καὶ μέσης γραμμῆς, πρὸς ὃ, διὶ αὐτῶν καθετὶς διημαμμένη διὰ τοῦ ἐξονίου γνώμων ὀρθὸν καὶ ἀπαρέγκλιτον πρὸς τὸ τοῦ ὁρίζοντος ἐπίπεδον ἴσαται. ἔχοντος δὲ καὶ μεσημβρινὴν γραμμὴν προδιαβεβλημένην γνώμονα ἐπιπέδῳ, παραλλήλῳ τοῦ τοῦ ὁρίζοντος, ἐπί τινος αὐτεπισκοπῆ τοῦ χωρίου, ἴσαμεν τὸ ὄργανον ὀρθὸν, ὥστε καὶ πλευρὰς τῶν κανόνων, καθ' ἃς ἤνωνται ἀλλήλοις ὑπὸ τοῦ ἐξονίου, πρὸς μεσημβρίαν τεταφθαι, παραλλήλας γινομένας τῇ παρακειμένῃ μεσημβρινῇ γραμμῇ, καὶ τῇ μὴ τῆ βάσιν ἔχοντα κανόνα, ὀρθὸν ἀκλινῶς καὶ ἀδιαστρόφως ἐπί τε ἀσφαλῶς εὐσάναι, τὸ δὲ ἕτερον πρὸς ἀγεσθαι συμμέτρῳ τῇ σφιγξὶ πρὸς τὸ ἐξόνιον γνώμονι τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπιπέδῳ. προσεθήκαμεν ἢ καὶ ἕτερον κανόνιον λεπτὸν καὶ ὀλυβῦ προσηρμοσμένον μὴ, γνώμονα τοῦ, καὶ αὐτὸ πρὸς ἀγεσθαι πρὸς νίῳ βραχεῖ ἡλὶ τοῦ πρὸς τῇ βάσει πείρατος ὀλίγον διηρημένης γραμμῆς, φθάνον ἢ μέχρι ὀλίγης πλείσης παραφορᾶς τὸ ἴσον ἀφεστῶτος πείρατος, ὀλίγον ἕτερον κανόνος γραμμῆς, ὥστε διὰ συμπρίαγομένῳ αὐτῷ τὸ μεταξὺ τῶν δύο πειράτων γινόμενον ἐπ' ὀλυβείας διάστημα λείκειν. ἐπονούμεθα δὲ τὸν τρόπον, τὰς τῶν σελήνης τροπὰς, ἡλὶ τὰς ἐπ' αὐτοῦ τῶν μεσημβρινὰ, καὶ πρὸ τὰ τροπικὰ σημεῖα τῶν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων λύκλου γινομένας παρόδους. ἐπιφανὴ ἡλὶ τὰς διαύτας σχέσεις, οἵ τε διὰ τῶν πόλων τοῦ ὁρίζοντος καὶ τοῦ λιχήνος ὀλίγης σελήνης γραφόμενοι μέγιστοι λύκλοι, οἱ αὐτοὶ ἔγγιστα γίνονται, τοῖς διὰ τῶν πόλων τῶν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων γραφομένοις, πρὸς οὓς ἀνὴ πλάτος πάροδον ὀλίγης σελήνης θεωρεῖται, καὶ ἡ ἀκριβὴς ἀπογὴ τοῦ ἡλὶ λοιφοῦς σημείου, διὰ τούτου αὐτόθεν καὶ προχείρως διώκεται λαμβάνεσθαι. παραφερόντων οὖν τὰ τὰ πρισμάτια ἔχοντα κανόνα πρὸς τὴ σελήνην, κατ' αὐτὰς τὰς ὧδὶ τοῦ μεσημβρινοῦ παρόδους, ἕως ἂν διὶ ἀμφοτέρων τῶν ὀπῶν ἡλὶ τὸ μέσον ὀλίγον μείζονος ὀπῆς τὸ λιχήνος αὐτῆς διοπτεύθῃ, καὶ σημειόμενοι ὑδὶ τὸν λεπτοῦ κανονίου τῆ μεταξὺ τῶν ἄκρων τοῦ γνώμονος, προσβάλλοντές τε αὐτὸν τῇ διαιρεμένῃ εἰς τὰ ξ τμήματα γραμμῇ τοῦ ὀρθοῦ κανόνος, εὑρίσκομεν πόσων ὅδε τμημάτων ἡ ὀλίγον προειρημένης διαστάσεως ὀλυβεία, οἷον ὅδε μ ἐκ τῶν λιχήνος, τοῦ τὸν τῆς πριαγωγῆς γραφομένου γνώμονος τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐπιπέδῳ λύκλου, πλησιόνοτι ξ. καὶ λαβόντες τὸν τοῦ ὀλίγης σελήνης διὰ τοῦ πόλου τὴν ὑποτεινομένην πριφέρειαν, τάχιστα ἔχομεν, ὧν ἀπέχει τότε τοῦ ἡλὶ λοιφοῦς σημείου τὸ φαινόμενον λιχήνος ὀλίγης σελήνης, ὧν τοῦ διὰ τῶν πόλων τοῦ ὁρίζοντος καὶ αὐτοῦ γραφομένου μέγιστου λύκλου, ὃς ὁ αὐτὸς ἐγίνετο τότε καὶ τοῦ διὰ τῶν πόλων τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων γραφομένου μεσημβρινοῦ. γνώκειν μὴ οὖν τοῦ τῆ γινομένην ἡλὶ πλάτος πλείσιν πάροδον ὀλίγης σελήνης ἀκριβῶς ἐπιγινώσκειν, σωνεχώμεθα τῇ διοπτεύσῃ, πρί τε τὸ θερινὸν τροπικὸν σημεῖον μάλιστα αὐτῆς ὑπαρχόσης, καὶ ἔλε πρὸς αὐτὸ τὸ τοῦ λοξοῦ λύκλου αὐτῆς βορειότατον πείρας. διά τε τὸ πρὸς τούτοις τὰ σημεῖα, ἐφ' ἱκανὸν διάστημα τῆ αὐτῆ πρὸς ἄνοδον ἡλὶ πλάτος πάροδον ἀφορίζεσθαι. καὶ διὰ τὸ πρὸς αὐτῷ τοῦ ἡλὶ λοιφοῦς σημείῳ τότε τῆ σελήνην γινομένην, γνώ τῷ διὶ Ἀλεξανδρείας παραλλήλῳ, καθ' ὃν ἐπισκεπόμεθα τὰς τηρήσεις, τῆ αὐτῆ ἔγγιστα ποιεῖν τὴ φαινομένην θέσιν τῇ ἀκριβεῖ. κατελαμβάνετο ἢ πρὸς τὰς διαύτας παρόδους ἀπέχον ἀεὶ τὸ λιχήνος ὀλίγης σελήνης τοῦ ἡλὶ λοιφοῦ σημείου ιβ καὶ ᾗ ἔγγιστα μοίρας, ὡς ἐκ τῶν διαύτης διαστάσεων μοιρ. ἀποδείκνυσθαι τὴ πλείστην αὐτοῦ ἡλὶ πλάτος ἐφ' ἑκάτερα τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων πάροδον, ὅσαις χειρὶ ὑπερέχουσιν αἱ ἀπὸ τοῦ ἡλὶ λοιφοῦ σημείου ὧδὶ τοῦ ἰσημερινοῦ γνώμονος Ἀλεξανδρείας διεσταλμέναι μοιρῶν λ νή, λέγουσαι τὰς ὀλίγης φαινομένης ἀποστάσεις μοίρας ιβ καὶ ᾗ, τοῦ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ὑδὶ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ σημείου διεσταλμένου μοιρ. κτ νά. γνώκειν ἢ τοῦ τῆ πρὸς τὰς παραλλάξεις ἐπισκεπῆν ποιεῖσθαι, παρετηροῦμεν πάλιν κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον τὸν σελήνην, πρὸ μὲν τὸ χειμερινὸν τροπικὸν σημεῖον τυγχάνουσαν, διά τε τὰ προειρημένα, καὶ διὰ τὸ πλεῖσον τότε αὐτὸν

ἀφιεῶσαν, ὡς ὧδε τ̄ ὁμοίας ἡ τ̄ μεσημβρινὸν παρόδου τ̄ ἡ τ̄ λοιφλὼ σημείου, καὶ τ̄ παλλαξιν μείζονα καὶ δυσημαντοτέραν παρέχειν. ἀεὶ πλειόνων δὴ τ̄ ἡ τ̄ τὰς τοιαύτας παρόδους τετηρημένων ἡμῖν παλλάξεων, μίαν πάλιν ἐκθησόμεθα, δι' ἧς τόν τε τ̄ ἐπιλογισμὸν τρόπον ἅμα παρασκόμεν, καὶ τὴν τῶν λοιπῶν ἀπόδειξιν κατὰ τὴν ἐφεξῆς ἀκολουθίαν ποιησόμεθα.

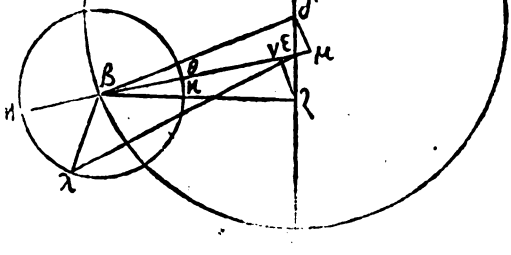
ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΩΝ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ ΑΠΟΣΤΗΜΑΤΩΝ.

Ἐτηρήσαμεν γὰρ ὧδε κ̄ φ̄ ἔτει Ἀδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους ἀθὺρ ϛ̄, μετὰ τ̄ ς̄ ϛ̄ ὥρας ἰσημερινὰς ἡ μεσημβρίας, μέλλοντος τοῦ ἡλίου καταδύειν, τῇ σελήνῃ ὧδε τοῦ μεσημβρινοῦ γεγενημένῃ, καὶ ἐφαίνετο ἡμῖν διὰ τοῦ ὀργάνου τὸ λοφίτρον αὐτῆς ἀπέχον τοῦ ἡ τ̄ λοιφλὼ σημείου μοίρας ν̄ ς̄ ϛ̄ ιβ̄. ἡ γὰρ ὑπὸ τοῦ λεπτοῦ καὶ νοητοῦ διαστάσεως τοιούτων ὡ ν̄ α ς̄ ιβ̄, ἐξ οἵα διάκειται ἡ ἐκ τοῦ κέντρου τ̄ ἡ πυριαγωγῆς κύκλου ε̄. ἡ δὲ τηλικαύτη δυθεῖα ὑποτείνει περιφέρειαν διούτων ν̄ ς̄ ϛ̄ ιβ̄, οἵων ὅλος ὁ κύκλος τ̄ε̄. ἀλλὰ ὁ ἀεὶ τ̄ φ̄ ὧδε ἴσα ἔτει Ναβονασσάρου ἐποχῶν χρόνος, μέχρι τ̄ ἡ τ̄ ἐκκειμένην τήρησιν, ἐτῶν ἐστιν Αἰγυπτιακῶν ωτπβ̄, καὶ ἡμερῶν ο̄β̄, καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν ἁπλῶς ϡ̄ ε̄ ς̄ ϛ̄, ἀκριβῶς δὲ ε̄ κη̄, τῶν δὲ σελήνης μέσως ἐπεχούσαν ὀξύτον μοίρας κε̄ μό. καὶ τ̄ μὲν ἀποχὴν μοιρῶν ο̄ γ ιϛ̄, τὰς δὲ ἀεὶ τ̄ μέσου ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας σξ̄β̄ κ̄. τὰς δὲ ἀεὶ τοῦ βορείου πλάτους, τ̄ πλάτους μοίρας τ̄ν̄ ὁ, μ̄. προστιθεὶς δὲ διὰ ταῦτα καὶ τὸ πρὸς τ̄ αὐωμαλίαν διάφορον, ἀνταχόθεν ἐκ τ̄ οἰκείου κανόνος διάκειται μοίρας ζ̄ κ̄ς̄. ὡς δὲ τ̄ ἀκριβῆ ἡ σελήνης θέσιν, καθ' ἐκείνην τ̄ ὥραν ἐπέχειν ἡ τ̄ ϡ̄ τὸ μῆκος, αἰγόκερω μοίρας γ̄ ί, ἡ τ̄ ὁ τὸ πλάτος ὧδε ϡ̄ τ̄ λοξοῦ κύκλου ἀεὶ τ̄ βορείου πλάτους, μοίρας β̄ ς̄, ὧδε ὁ τ̄ διὰ τ̄ πόλων τ̄ διὰ μέσων τ̄ ζῳδίων, ὃς ὁ αὐτὸς ἔγγιστα ὢν τότε τῷ μεσημβρινῷ, ἀεὶ τ̄ διὰ μέσων τ̄ ζῳδίων πρὸς τὰς ἀρκτους μοιρ. δ̄ νθ̄. ἐπέχουσι δὲ καὶ ϡ̄ ἀεὶ τ̄ αἰγόκερω μοιρῶν γ̄ ί τ̄ ἰσημερινὰ πρὸς μεσημβρίαν ὧδε τοῦ αὐτοῦ κύκλου μοίρας κ̄γ μθ̄. ὁ δὲ ἰσημερινὸς τ̄ φ̄ Ἀλεξανδρείας ἡ τ̄ λοιφλὼ σημείου πρὸς μεσημβρίαν ὁμοίως, μοίρας λ̄ νη̄. τὸ ἄρα λοφίτρον ἡ σελήνης ἀπέχειν ἀκριβῶς ἀεὶ τ̄ ἡ τ̄ λοιφλὼ σημείου μοίρας μθ̄ μή. ἐφαίνετο δὲ ἀπέχον μοίρας ν̄ νε̄. παλλαξιν ἄρα ἡ σελήνη ἡ τ̄ τὸ πρὸ τ̄ ἐκκειμένην πάροδον ἀπόσημα, μοιρῶν ᾱ κ̄ ἑξήκοστὰ ζ̄, ὧδε τ̄ διὰ τ̄ πόλων τ̄ ὁρίζοντος γραφομένῳ μεγίστῳ κύκλῳ, ἀπέχουσα ἀκριβῶς τ̄ ἡ τ̄ λοιφλὼ σημείου μοίρας μθ̄ μή. τότε διπλασιάσαντος γὰρ γράφωσαν φ̄ ὧδε ἐπιπέδῳ τ̄ διὰ τ̄ πόλων τ̄ ὁρίζοντος κ̄ ἡ σελήνης μέγιστοι κύκλοι, πρὸς τὸ αὐτὸ λοφίτρον, ὁ μὲν τ̄ γῆς μέγιστος κύκλος ὁ αβ̄, ὁ δὲ διὰ τ̄ ἡ τ̄ τήρησιν λοφίτρου ἡ σελήνης, ὁ γδ̄, πρὸς ὀρθὰς ἂν ἡ γῆ σημείῳ λόγου ἕνεκεν ὁ ε̄ζ̄θ̄, κ̄ λοφίτρον μὲν ἔσω λοιπὸν πάντων τὸ κ̄, ἡ δὲ διὰ τ̄ κατὰ λοιφλὼ σημείων δυθεῖα, ἡ καὶ τε. ὑποκείσθω δὲ ἡ σελήνη ἡ τ̄ τὸ δ̄ σημεῖον ἀπέχουσα ἀκριβῶς τ̄ ἡ τ̄ λοιφλὼ σημείου τ̄ γ̄, τὰς προκειμένας μοίρας μθ̄ μή. κ̄ ἐπεζεύχθωσαν ἥτε κδ̄ ϡ̄, κ̄ ἡ ασ̄θ̄, καὶ ἔτι ἀεὶ τ̄ α̅, ὃ γίνεται ὄψις τ̄ ὁρώντων, κάθετος μὲν ἤχθω ὧδε τ̄ κβ̄, ἡ αλ̄, τῇ ἀλλήλοις ἢ τῇ κ̄ϡ̄, ἡ αζ̄. ὅτι μὲν οὖν τ̄ ϡ̄θ̄ περιφέρειαν τοῖς ἀεὶ τ̄ α̅ θεωροῦσι παρηλλαχέναι σελήνην φανερόν, ὥστε εἶναι αὐ μιᾶς μοίρας καὶ ἑξήκοστῶν ζ̄ τ̄ ἐκ τ̄ τηρήσεως καταλαμβανόμενον. ὧδε ἢ ἀδιαφορεῖ μείζων δυθεῖα ἡ ζ̄θ̄ περιφέρεια τ̄ ϡ̄θ̄, διὰ τὸ τ̄ γῆς ὅλης σημείου λόγον ἔχειν πρὸς τ̄ ε̄ϡ̄θ̄ κύκλον, εἶναι αὐ καὶ ζ̄θ̄ περιφέρειαν τ̄ αὐτῶν ἔγγιστα α̅ ζ̄. ὥστε κ̄ ἡ ὑπὸ ζαθ̄ γωνία, διὰ τὸ πάλιν ἀδιαφορεῖν τὸ α̅ σημεῖον τ̄ ζ̄θ̄ κύκλου, οἵων μυρίων εἰσὶν αἱ δ̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων δυσὶν α̅ ζ̄, οἵων δὲ αἱ β̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, διούτων β̄ ιδ̄. τ̄ δὲ αὐτῶν δυσὶ κ̄ ἡ ἴση αὐ τῇ γωνίᾳ ἡ ὑπὸ ασλ̄, β̄ ιδ̄. ἐπεὶ μὴ ὧδε ἡ ἀλ̄ ἄρα δυθείας περιφέρεια, τοιούτων δυσὶ β̄ ιδ̄, οἵων ὁ πρὸς τὸ ασλ̄ ὀρθογώνιον κύκλος τ̄ξ̄, αὐτὴ ἢ ἡ ἀλ̄ δυθεῖα, τοιούτων β̄ κά, οἵων δυσὶν ἡ ἀδ̄ ὑποτείνουσα ε̄ϡ̄. ταύτης ἢ ἀδιαφορεῖ ἐλάσσων δυσὶν ἡ λδ̄. ἐπεὶ οἵων ἄρα δυσὶν ἡ λα̅ δυθεῖα β̄ κά, τοιούτων δυσὶν ἡ λδ̄ δυθεῖα, ε̄ϡ̄ ἐγγίσα. πάλιν, ἐπεὶ ἡ γδ̄ περιφέρεια ὑπόκειται μοιρῶν μθ̄ μή, εἶναι αὐ καὶ ἡ ὑπὸ γαδ̄ γωνία, πρὸς τῷ ἐγκέντρῳ οὖσα τ̄ λύκλου, οἵων μυρίων εἰσὶν αἱ δ̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων μθ̄ μή, οἵων δὲ αἱ β̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων λῑ θ λ̄ς̄. ὥστε κ̄ ἡ μὲν τ̄ ἀλ̄ δυθείας περιφέρεια, τοιούτων δυσὶν λῑ θ λ̄ς̄, οἵων ὁ πρὸς τὸ αλκ̄ ὀρθογώνιον κύκλος τ̄ξ̄, ἡ δὲ ὧδε ἡ λκ̄ τ̄ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον π̄ κδ̄. καὶ τῶν ὑποτεινουσῶν αὐτὰς δυθειῶν, ἡ μὲν ἀλ̄ ἔσαι τοιούτων λῑ α λθ̄, οἵων δυσὶν ἡ ἀκ̄ ὑποτείνουσα ε̄ϡ̄. ἡ δὲ λκ̄ τῶν αὐτῶν ο̄ ζ̄ κ̄ζ̄. ὥστε καὶ οἵου ἑνὸς δυσὶν ἡ ἀκ̄ ἐκ τοῦ ἐγκέντρου τῆς γῆς, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ἀλ̄ ἔσαι δ̄ μς̄, ἡ δὲ λκ̄ ὁμοίως δ̄ λθ̄. ἀλλὰ οἵων ὧδε ἡ ἀλ̄ δυθεῖα β̄ κά, τοιούτων ἡ λδ̄ ἐδιέλειπτο ε̄ϡ̄. καὶ οἵων ἄρα δυσὶν ἡ ἀλ̄ δυθεῖα, ὃ μς̄, τοιούτων ἔσαι καὶ ἡ λδ̄ δυθεῖα λθ̄ ς̄. τῶν αὐτῶν ὧδε καὶ ἡ μὲν κλ̄ δυθεῖα δ̄ λθ̄, ἡ δὲ κα̅ ἐκ τ̄ ἐγκέντρου τῆς γῆς α̅.



καὶ οἷον ἀρα ὅλη ἡ πα ἐκ τ῀ λφ῀τορ῀ τ῀ γῆς ᾱ, τοιούτων ἔσαι καὶ ἡ κλ῀ ὅλη, περιέχουσα ἡ τὸ κη῀ τ῀ τήρησιν τ῀ σελήνης ἀπόσημα, λθ μέ. τούτου δὲ ἐγγύς, ἔσω ὁ τ῀ σελήνης ἔκκεντρος κύκλος ὁ αβγ, περὶ λφ῀τορα τὸ δ, καὶ διάμετρον τὴν αδγ. ἐφ᾽ ἃς εἰλήφθω τὸ μ῀ τ῀ δία μέσων τ῀ ζῳδίων κύκλου λφ῀τορος τὸ ε, τὸ δὲ τ῀ προσνεύσεως τ῀ ἐπικύκλου σημεῖον τὸ ζ, καὶ γεγράφθω περὶ τὸ β σημεῖον τ῀ ηβπλ ἐπικύκλου, ἐπεζεύχθωσαν ἥτε ηβε, καὶ ἡ βδ῀, καὶ ἡ βκζ. ὑποκείσθω δ᾽ ὡδὶ τ῀ προκειμένης τηρήσεως ἡ σελήνη κη῀ τὸ λ σημεῖον, καὶ ἐπεζεύχθωσαν μ῀ αἱ λε καὶ λβ, κάθετοι δ᾽ ἤχθωσαν ἐπὶ τὴν βε, ἀπὸ μ῀ τ῀ δ ἐκβληθείσαν ἡ δμ, ἀπὸ ἡ῀ τ῀ ζ, ἡ ζν. ἐπεὶ οὖν κη῀ τ῀ χρόνου τ῀ τηρήσεως ὁ τ῀ ἀπο

χῆς λῶ ἀριθμὸς ο ιϛ, εἴη ἂν δία τὰ προτεθεωρημένα ἡ μὲν ὑπὸ αεβ γωνία, οἷον εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ῀ξ, τοιούτων ρνς κς. ἑκατέρα δὲ τ῀ ὑπὸ ζεν καὶ δ᾽ ἑμ, τ῀ μ῀ λοιπῶν εἰς τὰς δ ὀρθὰς κϛ λό. οἷον δ᾽ εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ῀ξ, τοιούτων μ῀ ἡ, ὥστε καὶ ἡ μὲν ἐφ᾽ ἑκατέρας τ῀ δμ καὶ ζν περιφέρεια, τοιούτων ἔσαι μ῀ ἡ, οἷον εἰσὶν οἱ περὶ τὰ ἐκκείμενα ὀρθογώνια κύκλοι τ῀ξ, δία τὸ ἴσην εἶναι τὴν θε, τῇ ζξ. ἡ δ᾽ ἐφ᾽ ἑκατέρας τ῀ εμ καὶ ἐν, τῶν αὐτῶν ρλβ νδ. καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἀρα ὀρθειῶν ἑκατέρα μ῀ τ῀ δμ καὶ ζν τοιούτων ὀρῶν μ῀ νθ, οἷον ἑκατέρα τ῀ δε καὶ ζξ ὑποτεινουσῶν ρκ. ἑκατέρα δὲ τῶν εμ καὶ ἐν, τ῀ αὐτῶν ρι δ, ὥστε καὶ οἷον ὀρθὴν ἑκατέραν μ῀ τ῀ δε καὶ ξζ ὀρθειῶν ι ιϑ, ἡ δὲ δβ ἐκ τ῀ λφ῀τορος τ῀ ἐκκέντρου μθ μά, τοιούτων ἑκατέρα μ῀ τ῀ δμ καὶ ζν ἔσαι δ ή. ἑκατέρα δὴ τ῀ εμ καὶ ἐν τ῀ αὐτῶν θ κζ. καὶ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τ῀ βδ῀, λελήφθω τὸ ἀπὸ τ῀ δμ, τοιεῖ τὸ ἀπὸ τ῀ βμ τριγώνου, ἑξομεν καὶ τ῀ μ῀ βμ ὅλην μήκει τ῀ αὐτῶν μθ λά, τ῀ δὴ βε ὁμοίως μ δ. λοιπὴν δὲ τ῀ βν τοιούτων λ λζ, οἷον καὶ ἡ ζν ἴση δ ή. καὶ ἐπεὶ τὰ ἀπ᾽ αὐτῶν σωτεθέντα, τοιεῖ τὸ ἀπὸ τ῀ βζ, ἑξομεν καὶ τ῀ βζ ὑποτείνουσαν, μήκει τ῀ αὐτῶν λ νό. ὥστε καὶ οἷον ὀρθὴν ἡ βζ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μ῀ ζν ἔσαι ις β, ἡ δ᾽ ἐπ᾽ αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων ιε κά, οἷον ὀρθὴν ὁ περὶ τὸ βζν ὀρθογώνιον κύκλος τ῀ξ. καὶ ἡ ὑπὸ ζβν ἀρα γωνία, οἵων μιῶν εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τ῀ξ, τοιούτων ὀρθὴν ιε κά, οἷον δ᾽ αἱ δ ὀρθαὶ τ῀ξ, τοιούτων ξ μέ ἐγγύς. τοσούτων ἀρα μοιρῶν ὀρθὴν ἡ θκ ἐπικύκλου περιφέρεια. πάλιν ἐπεὶ δὴ κη῀ τὸν χρόνον τ῀ τηρήσεως ἀπέχει ἡ σελήνη τ῀ μ῀ μέσου ἀπογείου τ῀ ἐπικύ



κλου, μοιρὰς σξβ ή, τ῀ δὲ κ τ῀ μέσου τ῀ ωγείου, τὰς λοιπὰς δηλονότι μετὰ τὸ ἡμικύκλιον μοιρὰς πβ ή, ἔσαι καὶ ἡ μ῀ κλ περιφέρεια, μοιρῶν πβ ή, ἡ δὲ θκλ ὅλη μοιρῶν ρϟ δ. ὀρθὴ ἀρα ὀρθὴν ἡ ὑπὸ θβλ γωνία. ὥστε ἐπεὶ οἷον ὀρθὴν ἡ μ῀ δβ ἐκ τ῀ λφ῀τορος τ῀ ἐκκέντρου μθ μά, ἡ ἡ βλ ἐκ τ῀ λφ῀τορος τ῀ ἐπικύκλου ε ιϛ, τοιούτων καὶ ἡ εβ ἐδιέ δεικτο μ δ. τὰ δ᾽ ἀπ᾽ αὐτῶν σωτεθέντα τοιεῖ τὸ ἀπὸ τ῀ ελ τριγώνου, ἑξομεν καὶ τ῀ ελ μήκει τῶν αὐτῶν μ κέ. τὸ ἀρα ἡ῀ τ῀ τήρησιν ἀπόσημα τ῀ σελήνης, τοιούτων ὀρθὴν μ κέ, οἷον καὶ ἡ μ῀ βλ ἐκ τ῀ λφ῀τορος τ῀ ἐπικύκλου ὑποκειτ῀ ε ιϛ, ἡ ἡ ἐκ τ῀ λφ῀τορος τ῀ γῆς ὡδὶ τὸ ἀπόγειον τ῀ ἐκκέντρου ξ, ἡ δὲ ἐκ τ῀ λφ῀τορος τ῀ γῆς, ὡδὶ τὸ περίγειον τ῀ ἐκκέντρου λθ, κδ. ἀλλ᾽ ἐδείχθη τὸ κη῀ τὴν τήρησιν τῆς σελήνης ἀπόσημα, τοιούτων ἡ ελ ὀρθειῶν, τοιούτων λθ μέ, οἷον ὀρθὴν ἑνὸς ἡ ἐκ τ῀ λφ῀τορος τ῀ γῆς. καὶ οἷον ἀρα ὀρθὴν ἡ μὲν ελ ὀρθεῖα τ῀ κατὰ τὴν τήρησιν τ῀ σελήνης ἀποσήματος λθ μέ, ἡ δ᾽ ἐκ τ῀ λφ῀τορος τ῀ γῆς ἑνός, τοιούτων ἔσαι καὶ ἡ μὲν τα ὀρθεῖα τ῀ κατὰ τὰς συζυγίας μέσου ἀποσήματος νθ δ, ἡ δὲ ἐτ῀ κατὰ τὰς διχοτόμους μέσου ἀποσήματος λϑ μϛ, ἡ δ᾽ ἐκ τ῀ λφ῀τορος τ῀ ἐπικύκλου, τ῀ αὐτῶν ε ι, ἅπερ προέκειτο δεῖξαι. δεδεγμένων δ᾽ ἡμῖν κη῀ τὸν ἐκτεθειμένον

τρόπον

τρόπον τῶν ϗ σελήνης ἀποσημάτων, ἀκόλουθον αὖ εἴη & τὸ τοῦ ἡλίου σωματοειδὲς ἐξῆς, προχείρου γινομένου καὶ τοῦ τοιούτου, διὰ τῶν γραμμῶν, εἰ προσλοσθεῖεν τοῖς κατὰ τὰς συζυγίας ϗ σελήνης ἀποσήμασιν, ἀπλουστότατον τῶν ὑπ' αὐτῆς σωματοειδῶν πρὸς τὴν ὄψιν γωνιῶν, ὑπό τε τῶν διαμέτρων ἡλίου, καὶ σελήνης, καὶ σκιᾶς.

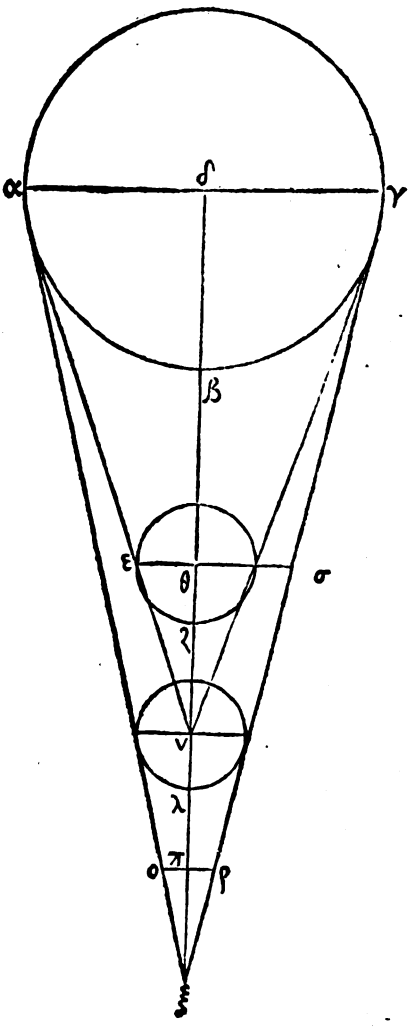
ΓΕΡΙ ΤΗΣ ΓΗΛΙΚΟΤΗΤΟΣ ΤΩΝ ΕΝΤΑΙΣ συζυγίαις φαινομένων διαμέτρων, ἡλίου, καὶ σελήνης, καὶ σκιᾶς.

ΤΩΝ δὴ τῇ τοιαύτῃ ἐπισκέψει ἐφόδων, τὰς μὲν ἄλλας, ὅσαι δι' ὑστερομετρίαν, ἢ τῶν κατὰ τὰς ἰσημερινὰς ἀνατολὰς χρόνων, δηλοῦσι τὴν τῶν φώτων τοιαύτην διαμέτρησιν, παρεκτησάμεθα, διὰ τὸ μὴ ὑγιῶς δυνάσθαι διὰ τῶν τοιούτων τὸ προκείμενον λαμβάνεσθαι, καταστοχαζόμενοι ἢ καὶ αὐτοὶ τὴν ὑποκειμένην ὑπὸ τὸν ἱππάρχου διὰ τῶν τετραπήχους κανόνος διόπτραν, & διὰ ταύτης τοιούμενοι τὰς παρατηρήσεις, τῇ μὲν τοῦ ἡλίου διαμέτρου ὑπὸ ϗ αὐτῆς ἐγγισα γωνίας παντάχῃ περιεχομένην εὐείσκομεν, μικρομερεῖς ἀξιολόγου γινομένης διαφορᾶς, ἐκ τῶν ἀποσημάτων αὐτοῦ, τῇ δὲ ϗ σελήνης τότε μόνον καὶ αὐτὴν ὑπὸ ϗ αὐτῆς τοῦ ἡλίου γωνίας περιεχομένην, ὅταν γὰρ ταῖς παντελλίοις τὸ μέγιστον ἀπόσημα ϗ γῆς ἀπέχῃ μάλ' τὸ ἀπογειότατον οὖσα τοῦ ἐπικύκλου, καὶ οὐχ ὅταν τὸ μέσον, ἀκολούθως ταῖς τῶν προτέρων ὑποθέσεσι. πρὸς ἣ ζητοῦσι καὶ τὰς γωνίας αὐτὰς ἀξιολόγως ἐλαττόνους καταλαμβανόμενα τῶν παρατηρουμένων, οὐκέτι μικτοῖς διὰ ϗ γῆς καινοῖ καταμετρήσεως ἐπιλογιζόμενοι τὸ τοιοῦτον, ἀλλὰ διὰ μόνων σελληνιακῶν ἐκλείψεων. τὸ μὲν γὰρ, ποτὲ ἴσον ὑποτείνει γωνίαν ἑκατέρα τῶν διαμέτρων, πρόχειρον ἐκ ϗ τοῦ καινόνος κατασκευῆς ἠδυνάτο γίνεσθαι, διὰ τὸ μικρομερεῖ ἐπακολουθεῖν ὕδατι τοιούτου καταμετρησιν, τὸ ἢ καὶ πανελλίνιον, πάνυ ἡμῖν κατεφαίνετο διισχύριζον, ϗ γὰρ ταῖς ἐπιβολαῖς & ἐπιπροσθήσαντος πλάτος ὕδατι τὸ μῆκος & καινόνος, τὸ ἀπὸ ϗ ὄψεως ὕδατι τὸ πρισματοειδὲς, πλείσης οὔσης παραμετρήσεως, διαφυγεῖν & ἀκριβείας δυναμένης. ἐπεὶ δ' ἅπαξ ἡ σελήνη ἡμῖν τὸ μέγιστον ἑαυτῆς ἀπόσημα, τῇ ἴσῃ μάλ' ἡλίου πρὸς τὴν ὄψιν γωνίαν ἐφαίνετο ποιοῦσα, διὰ & τοῦτο τὸ ἀπόσημα τετηρημένων σελληνιακῶν ἐκλείψεων, & ὑποτεινομένης ὑπ' αὐτῆς γωνίας τὸ μέγεθος ἐπιλογιζόμενοι, & τὴν τοῦ ἡλίου σωματοειδῆ ἐγκειμένην ἔχομεν αὐτόθεν. τὸν δὲ τρόπον ϗ τοιαύτης ἐπιβολῆς, διὰ δύο πάλιν τῶν ὑποτεταγμένων ἐκλείψεων δυκατανόητον ποιήσομεν. τὸ γὰρ ε ἔτει Ναβοπολασάρου, ὁ ὅλην ἐκ ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ' Αἰγυπτίους ἀθὺρ κϛ εἰς τὴν κθ ὥρας ια ληγούσης, ᾧ Βαβυλῶνι ἤρξατο ἡ σελήνη ἐκλείπειν, καὶ ὀλίγου ἐλιπε τὸ πλεῖστον ἀπὸ νότου ὁ ϗ διαμέτρου. ἐπεὶ οὖν ἡ μὲν ἀρχὴ & ἐκλείψεως γέγονε μετὰ ε ὥρας & μεσονυκτίου κατερικὰς, ὁ ἢ μέσος χρόνος μετὰ ϛ ἔγγισα, ἀπέσαν ᾧ Βαβυλῶνι τότε ἰσημερινὰ ε ϛ ι, διὰ τὸ μὲν ἥλιον ἀκριβῶς ἐπέχειν μοίρας κϛ ι, ἁπλονότι γέγονεν ὁ μέσος χρόνος ϗ ἐκλείψεως, ὅτι τὸ πλεῖστον εἰς τὴν σκιὰν ἐμπεπτωκὸς ϗ διαμέτρου, ᾧ μὲν Βαβυλῶνι μετὰ ε ϛ ι ὥρας ἰσημερινὰς τοῦ μεσονυκτίου, ᾧ ἢ Ἀλεξανδρείᾳ πάλιν μετὰ ε μόνας. καὶ σωφλγει ὁ ἀπὸ ϗ ἐποχῆς χρόνος ἔτη Αἰγυπτιακὰ ρκϛ, καὶ ἡμέρας πϛ, καὶ ὥρας ἰσημερινὰς, ἁπλῶς μὲν ιϛ, πρὸς ἣ τὰς ὁμαλὰς νυχθημέρα ιϛ ϛ δ'. ὥστε & ἡ μὲν μέση ἡμῖν μῆκος πάροδος ϗ σελήνης ἐπέχει χιλίας μοίρας κε λβ, ἡ δὲ ἀκριβὴς μοίρας κε ζ, ἡ δὲ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, μοίρας τμ ζ, ἡ δὲ ἀπὸ τοῦ Βορείου πείρατος, ὕδατι & λοξοῦ λύκλου, μοίρας π μ. καὶ φανερὸν ὅτι, ὅταν ϐ καὶ ϛ μοιρῶν ἀφεστήκῃ & σωφλίσμων ὁ ληνὸς, ϗ σελήνης ὕδατι & λοξοῦ λύκλου πρὸς τὸ μέγιστον οὖσης ἀπόσημα, καὶ ἡ ὕδατι & γραφομένης διὰ αὐτοῦ πρὸς ὀρθὰς τῷ λοξῷ μεγίστῳ λύκλῳ ὁ ληνὸς ϗ σκιᾶς, κατ' ἃ ϖῶ θέσιν ἂν μέγιστα γίνονται ἐπισκοτήσεις, ὁ δὲ αὐτῆς εἰς τὴν σκιὰν ἐμπίπτει ϗ διαμέτρου. πάλιν δὴ ζ ἔτει Καμβύσου, ὅ ὅλον ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ' Αἰγυπτίους φαμενὼθ ιζ εἰς τὴν ιϐ πρὸ μιᾶς ὥρας & μεσονυκτίου, ᾧ Βαβυλῶνι ἀξελιπεν ἡ σελήνη ἀπ' ἄρκτων τὸ ἥμισυ ϗ διαμέτρου. γέγονεν ἄρα & αὐτῇ ἡ ἔκλειψις ᾧ Ἀλεξανδρείᾳ πρὸ α ϛ ι ὥρας ἰσημερινῆς ἔγγισα τοῦ μεσονυκτίου. καὶ σωφλγει ὁ ἀπὸ τῆς ἐποχῆς χρόνος ἔτη Αἰγυπτιακὰ σκδ, καὶ ἡμέρας ρλη ϛ, & ὥρας ἰσημερινὰς ἁπλῶς μὲν ι καὶ ϛ, ἀκριβῶς ἢ θς ι, διὰ τὸ τὸν ἥλιον ἐπέχειν ιαρκίνου μοίρας ιη ιϐ. ὥστε καὶ ἡ σελήνη ἡμῖν μῆκος, μέσως μὲν ἐπέχει ἀληθείας μοίρας π κϐ, ἀκριβῶς δὲ ιη ιϐ. ἀφεστήκῃ ἢ καὶ ἀπὸ ϗ τοῦ ἀπογείου & ἐπικύκλου, μοίρας κη ε, ἀπὸ ἢ & Βορείου πείρατος & λοξοῦ λύκλου, μοίρας σξϐ ιϐ. καὶ γνωσθήσεται ἄρα διὰ τῶν ὑποκειμένων ὅτι, ὅταν ζ μοίρας, & ὁ τεμπ. τῶν σωφλίσμων ἀπέχῃ ὁ ληνὸς, ϗ σελήνης ὕδατι & λοξοῦ λύκλου πρὸς τὸ αὐτὸ μέγιστον οὖσης ἀπόσημα, τοῦ ληνοῦ

τῆ σκιᾶς τῷ εἰρημένῳ ἔχοντος πρὸς αὐτὸ θέσιν, τὸ ἥμισυ μέρος εἰς τὴν σκιὰν ἐμπίπτει τῆ σεληνιακῆς διαμέτρου. ἀλλ' ἐὰν ᾖ μ θ ι΄ μοιρὰς ἀπέχῃ τῶν συνόδων ἢ τῶν πανσελήνων ἐπὶ τὸ λοξοῦ κύκλου τὸ ληνίου τῆ σελήνης, μγ ς΄ ἑξηκοστὰ μιᾶς μοίρας ἀπέχει τῆ διὰ μέσων τῶν ζωδίων, ἐπὶ τῆ πρὸς ὀρθὰς τῆ λοξῷ διὰ αὐτοῦ γραφομένου μεγίστου κύκλου. ὅταν δὲ ι΄ μοίρας καὶ δ΄ ἀπέχῃ τῶν συνόδων ἢ πανσελήνων ἐπὶ τοῦ λοξοῦ κύκλου, καὶ ι΄ ἑξηκοστὰ τῆ διὰ μέσων ἀπέχει μιᾶς μοίρας ἐπὶ τῆ πρὸς ὀρθὰς τῷ λοξῷ διὰ αὐτοῦ γραφομένου μεγίστου κύκλου. ἐπεὶ οὖν ἡ μὲν τῶν δύο ἐκλείψεων ὑπεροχὴ, ὃ δὲ πορίζει τῆ σεληνιακῆς διαμέτρου, ἡ δὲ τῶν ἐκκειμένων τῆ ληνίου αὐτῆς δύο διαστάσεων ἀπὸ τῆ διὰ μέσων τῶν ζωδίων, τουτέστιν ἀπὸ τῆ ληνίου τῆ σκιᾶς, ἑξηκοστὰ μιᾶς μοίρας ζ ς΄ ι΄, φανερὸν ὅτι ὁ ὅλος ἡμιδιάμετρος τῆ σεληνης ὑποτείνει μὲν γίνου κύκλου περιφέρειαν ἑξηκοστῶν μιᾶς μοίρας λα΄ ι΄. δυνατὸν δὲ καὶ οὕτως δεῖξαι ὅτι ὁ ἀπὸ τῆ ληνίου τῆ σκιᾶς τῆς κατὰ τὸ αὐτὸ μέγιστον ἀπόσημα τῆ σελήνης, ὑποτείνει μὲν μιᾶς μοίρας ἑξηκοστὰ μ΄ καὶ ι΄, ἐπεισπίπτει ὅτι τὰ τοσαῦτα ἑξηκοστὰ ὁ ληνίου τῆ σελήνης τῆ ληνίου τῆ σκιᾶς ἀπέχῃ, ἐφάπτεται τῆ κύκλου τῆ σκιᾶς, διὰ τὸ τὸ ἥμισυ τῆ σεληνιακῆς διαμέτρου ἐκλείπειν γίνεσθαι. ἐκλείπει δὲ ἀφορῶ ἡ ἐλαττῶσθαι δύναται ἡ διπλασίων, καὶ ἔτι τοῖς ι΄ ἡμίσεσι μείζων, τῆ ἐκ τῆ ληνίου τῆ σελήνης ἑξηκοστῶν οὔσης ιε ι΄. καὶ διὰ πλειόνων ἢ τοιούτων τριῶν σεσωμένων ἐγγίσας τὰς ἐκκειμένας ὑποθέσεις τὰς ἀληθινὰς λαμβανόμενος πρός τε τὰ ἄλλα τὰ περὶ τὰς ἐκλείψεις θεωρούμενα, συγκεχύμενα αὐτὰς, καὶ ναὶ μὰ τὸν τῆ λείψεως τῆ ἡλιακοῦ ἀποσήματος λαμβανομένου κατὰ τὰ αὐτὰ ἐσομένην, ἣ καὶ ὁ Ἵππαρχος ἠκολούθησε, καὶ ὡς τῶν περιλαμβανομένων ὑπὸ τῶν ἰσώνων κύκλων ἡλίου καὶ σελήνης καὶ γῆς ἀδιαφόρων ἐλαττόνων ὄντων, τῶν γὰρ ταῖς σφαιραῖς αὐτῶν γραφομένων μεγίστων κύκλων αὐτῶν τε καὶ τῶν διαμέτρων.

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΠΟΣΤΗΜΑΤΟΣ καὶ τῶν συναποδεικνυμένων αὐτῷ.

Τούτων δὲ δεδομένων, καὶ ὅτι ὁ μὲν τὰς συζυγίας μέγιστον ἀπόσημα τῆς σελήνης τοιοῦτόν ἐστι μ΄ ξδ΄ ί, οἷον ἐστὶν ἑνὸς ἐκ τῆ λοξοῦ τῆ γῆς, διὰ δὲ μεῖζον διαλέχθαι τῶν αὐτῶν νθ, τῆ δὲ ἐκ τῆ λοξοῦ τῆ ἐπικύκλου ι΄ ί, ἴσων μὲν τῆ λίκου σωάγει καὶ ὁ τῆ ἡλίου ἀπόσημα. ἔσεσθαι γὰρ οἱ μέγιστοι καὶ οἱ ἐλάχιστοι ἐπιπέδων τῶν σφαιρῶν κύκλοι, τῆ μὲν ἡλιακῆς, ὁ αβ΄, πρὸς λοξοῦ τὸ δ΄, τῆ δὲ σεληνιακῆς κατὰ τὸ μέγιστον αὐτῆς ἀπόσημα, ὁ εζ΄η, πρὸς λοξοῦ τὸ θ΄. τῆ δὲ κατὰ τὸν γῆν ὁ κλμ πρὸς λοξοῦ τὸ ν΄, τῶν δὲ διὰ τῶν λοξοῦ ἐπιπέδων, τὸ μὲν τῆ γῆν καὶ τὸν ἥλιον περιλαμβάνον τὸ αξ΄ι, τὸ δὲ τὸν ἥλιον καὶ τὴν σελήνην, τὸ ανι΄, ἐξῆς μὲν ἰσοσκελὴς ὁ δνξ΄, ἀεὶ δὲ διὰ τῶν ἐπαφῶν ὀρθεῖαι παραλλήλοις ἀλλήλαις γινόμεναι, καὶ ταῖς διαμέτροις ἴσαι πρὸς ἀλλήλας, τῆ μὲν ἡλιακοῦ κύκλου ἡ αδ΄ι, τῆ δὲ σεληνιακοῦ ἡ εθ΄η, τῆ δὲ τῆ γῆς ἡ κν΄μ, τῆ δὲ τῆ σκιᾶς, εἰς ἣν ἐμπίπτει κατὰ τὸ μέγιστον ἀπόσημα ἡ σελήνη, ἡ οπ΄ξ, ὥστε τὴν ἴσην εἶναι τῆν θν τῆ νπ, καὶ ἑκατέραν, τοιούτων ξδ΄ ί, οἷον ἐστὶν ἡ νλ ἐκ τῆ λοξοῦ τῆ γῆς ἑνός. δεῖ δὴ εὑρεῖν, ὃν ἔχει λόγον ἡ νδ΄ ὀρθεῖα τῆ ἡλιακοῦ ἀποσήματος πρὸς τὴν νλ ἐκ τῆ λοξοῦ τῆ γῆς. ἐκβεβλήσθω γίνου ἡ εβσ. καὶ ἐπεσπίπτω ἐλείφθω, ὅτι ἡ τῆ σελήνης διάμετρος τῆ ἐκκειμένη γὰρ ταῖς συζυγίαις μέγιστον ἀπόσημα ὑποτείνει περιφέρειαν τῆ διὰ αὐτῆν γραφομένου πρὸς τὸ λοξοῦ τῆ γῆς κύκλου, τοιούτων ὁ λα΄ κ΄, οἷων ἐστὶν ὁ κύκλος τξ΄, εἰς ἃν ἡ μὴ ὑπὸ ἐνὸς γωνία τοιούτων ὁ λα΄ κ΄, οἷων αἱ δ΄ ὀρθαὶ τξ΄, ἡ δὲ ἡμίσεια αὐτῆς ἡ ὑπὸ θνξ, τοιούτων πάλιν ὁ λα΄ κ΄, οἷων αἱ δ΄ ὀρθαὶ τξ΄. ὥστε καὶ ἡ



καὶ ἡ μὲν ὡὶ φ̄λ θ̄η πορισφέρεια, ζοιστων δ̄ζιν δ λᾱ κ̇, οἷων ὁ πρὸς τὸ νη̄θ ἀρθογωνιον λύκλος τ̄ξ, ἡ δ' ὡὶ τῆς θ̄ν τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρο θ κη μ̇. ⸫ τῶν ὑπ' αὐτὰς ἄρα δυθειῶν ἡ μὲν η̄θ ἴσαι τοιστων δ λ̄ὸ μ̇, οἷων δ̄ζιν ἡ νη̄ διαμ̄τρ⊖ ρ̄κ, ἡ δὲ νθ τῶν ἀὐτῶν ρ̄κ ἐγγισα. ὥστε καὶ οἷων δ̄ζιν ἡ νθ δυθεῖα ξ̄δ ί, τοιστων ⸫ ἡ θ̄η ἴσαι δ ιξ̄ λ̄ς̇. τὸ δ' αὐτοῦ δ̄ζι καὶ ἡ νμ ἐκ ⊬ λιχ̄τρα φ̄ γῆς, ἑνός. ἀλλ' ἐπεὶ λόγος δ̄ζι τῆς π̄ρ πρὸς τ̄ξ θ̄η, ὃν ἔχει τὰ ϐ λ̄ς̇ ἐγγισα πρὸς τὸ φ̄, γίνετ̄ καὶ ἡ π̄ρ τῶν αὐτῶν δ μὲ λ̄ῦ. σωαμφότεραι ἄρα π̄τε θ̄η ⸫ ἡ π̄ρ, τοιστων εἰσὶν ᾱ ρ̄ ιά, οἷον δ̄ζιν ἡ νμ ἑνός. ἀλλὰ σωαμφοτέραι π̄τε π̄ρ καὶ ἡ θ̄σ ὅλη, τῶν αὐτῶν εἰσι ϐ, διὰ τὸ ἴσας αὐτὰς εἶν διυσὶ ταῖς νμ. παράλληλοί τε γάρ ὡς ἔφαμεν εἰσὶ πᾶσαι, ⸫ ἴση ἡ νπ τῇ νθ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ θ̄σ ἴσατ̄ λειπ̄ται τοιούτων δ μ̄ς μϐ, οἷον δ̄ζιν ἡ νμ δυθεῖα ἑνός. καὶ ἔσιν ὡς ἡ νμ πρὸς τ̄ξ θ̄σ, οὕτως ἡ μὲν ν̄τ πρὸς τὼι ν̄τ, ἡ δὲ ν̄δ πρὸς τὼι θ̄δ, οἷον ἄρα δ̄ζιν ἡ νδ ἑνός, τοιούτων καὶ ἡ μὲν δ̄θ ἴσαι δ νς̄ μϐ, λοιπὴ δὲ ἡ θ̄ν τῶν αὐτῶν δ ρ̄ ιά. ὥστε καὶ οἷων δ̄ζιν ἡ μὲν νθ δυθεῖα ξ̄δ ί, ἡ δὲ νμ ἑνός, τοιστων ἔχομεν ⸫ τ̄ξ ν̄δ τὸ ἡλιακοῦ ἀποσημα⊖, ρσ̄ ἐγγισα. ὡσαύτως δὲ ἐπεὶ οἷον δ̄ζιν ἡ νμ δυθεῖα ἑνός, τοιούτων ἡ π̄ρ ἐωλέχθω δ μὲ λ̄ῦ, ὡς δὲ ἡ νμ πρὸς τὼι π̄ρ, οὕτως ἡ νξ πρὸς τ̄ξ π̄ξ, καὶ οἷον ἄρα ἡ νξ δυθεῖα ἑνός, τοιούτων ἡ μὲν ξ π̄ ἴσαι δ μὲ λ̄ῦ, λοιπὴ δὲ ἡ π̄ν τῶν αὐτῶν δ ιθ̇ κϐ̇. καὶ οἷων δ̄ζιν ἄρα ἡ μὲν π̄ν δυθεῖα, ξ̄δ ί, ἡ δὲ νμ ἐκ ⊬ λιχ̄τρου φ̄ γῆς, ἑνός, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ξ̄ π̄ ἴσαι ρ̄ ν̇ ἐγγισα, ἡ δὲ νξ ὅλη σξ̄ϑ. σωπ̄κται ἡμῖν ἄρα, ὅτι οἷον δ̄ζιν ἡ ἐκ ⊬ λιχ̄τρου τῆς γῆς, ἑνός, τοιούτων δ̄ζι τὸ μὲν τῆς σελλ̄νης φ̄ ταῖς συζυγίαις μέσον ἀπόσημα, θ̄, τὸ δὲ ἡλίου, ασ̄ι, τὸ δ' ἀπὸ ⊬ λιχ̄τρου τ̄ γῆς μέχρι τῆς λοιφῆς ⊬ λ̄ύπ̄ φ̄ σκιᾶς, σξ̄ϑ.

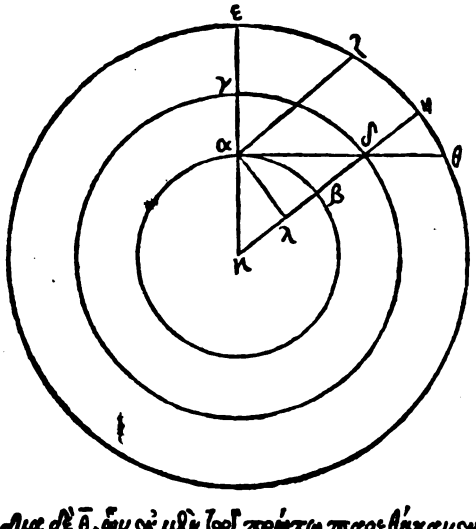
ΠΕΡΙ ΜΕΓΕΘΩΝ ΗΛΙΟΥ ΚΑΙ ΣΕΛΗΝΗΣ ΚΑΙ ΓΗΣ.

ΥΠΟΚΕΙΣΘΩ δ' αὐτόθεν γίνεσθαι καὶ ὁ τῶν ἑτέρων μεγεθῶν λόγος, ἀπὸ ⊬ τῶν διαμέτρων ἡλίου τε καὶ σελλ̄νης ⸫ γῆς. ἐπεὶ γὰρ δέδεικται μὲν ὅτι οἷον ἑνός δ̄ζιν ἡ νμ ἐκ ⊬ λιχ̄τρου φ̄ γῆς, τοιούτων δ̄ζιν ἡ μ̄ θ̄η ἐκ τοῦ λιχ̄τρου τ̄ σελλ̄νης, δ ιφ̄ λ̄ῦ, ἡ δὲ νθ δυθεῖα, ξ̄δ ί, ἔσι δὲ καὶ ὡς ἡ νθ πρὸς θ̄η, οὕτως ἡ ν̄δ πρὸς δ̄ῦ, τῶν αὐτῶν ⸫ τῆς ν̄δ διεγγιζ̄ασι, ἔχομεν καὶ τὼι δ̄ῦ ἐκ τοῦ λιχ̄τρου τοῦ ἡλίου, τῶν αὐτῶν ἐγγισα, ⸫ τῶν διαμέτρων ἄρα οἱ αὐτοὶ ἔσονται λόγοι. ὥστε καὶ οἷον δ̄ζιν ἡ τῆς σελλ̄νης διάμετρ⊖ ἑνός, τοιούτων ⸫ ἡ μ̄ τῆς γῆς ἔσαι ῑ καὶ β πεμπτων ἐγγισα, ἡ δὲ τοῦ ἡλίου ῑ η καὶ δ πεμπτων, ἡ μὲν τῆς γῆς ἄρα διάμετ̄ τῆς σελληνιακῆς περιπλασίων δ̄ζι, καὶ ἔτι τοῖς δυσὶ πεμπτοις μείζων. ἡ δὲ τοῦ ἡλίου τῆς μὲν σελληνιακῆς ὀκτωπαθλιπλασίων, καὶ ἔτι τοῖς δ πεμπτοις μείζων, τῆς δὲ γῆς τεσσαρακονταπλασίων καὶ ἔτι ϐρ̄ δ̄ ἐγγισα μείζων. καὶ ταῦτα δ' ἐπεὶ ⸫ ὁ μὲν ἀπὸ ⊬ ἑνὸς λύϐος τοῦ αὐτοῦ δ̄ζιν ἑνός, ὁ δ' ἀπὸ τῶν ῑ καὶ β πεμπτων, τῶν αὐτῶν ἐγγισα λθ̄ δ̄, ὁ δ' ἀπὸ τῶν ιη καὶ δ πεμπτων ὁμοίως ϛχμ̄ δ̄ ἐγγισα, σωπ̄κται ἡμῖν, ὅτι καὶ οἷον ἑνός δ̄ζι τὸ τῆς σελλ̄νης σφαιρικὸν μέγεθος, τοιούτων δ̄ζι τὸ μὲν τῆς γῆς λθ̄ δ̄, τὸ δὲ τοῦ ἡλίου, ϛχμ̄ δ̄. ἑκατονταπενταεβδομηκονταπλάσιον ἄρα ἐγγισα τὸ τοῦ ἡλίου φ̄ γῆς.

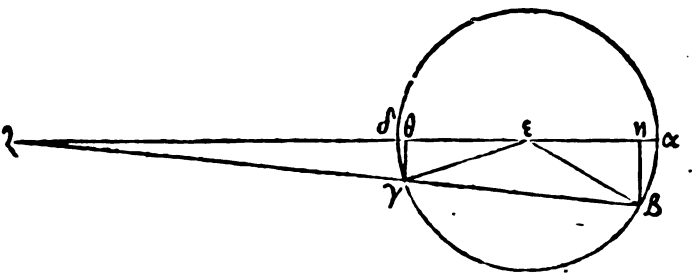
ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΚΑΤΑ ΜΕΡΟΣ ΠΑΡΑΛΛΑΞΕΩΝ ΗΛΙΟΥ ΚΑΙ ΣΕΛΗΝΗΣ.

ΤΟΥΤΩΝ τοίνυν οὕτως ὑποκειμένων, ἀκόλουθον ἂν εἴη προσαποδεῖξαι πάλιν διὰ βραχέων, πῶς ἄν τις τρόπον ἐκ τῶν ἀποσημάτων τὴν πλησιότητ⊖ ἡλίου τε καὶ σελλ̄νης, καὶ τὰς κατὰ μέρος αὐτῶν γινομένας παραλλάξεις ἐπιλογίζοιτο, καὶ πρῶτον τὰς ὡὶ τοῦ διὰ τοῦ κατὰ λοξοφλὶ σημείου καὶ αὐτῶν γραφομένου μεγίσου κύκλου θεωρουμένας. ἔστωσαν γὰρ φ̄ ϐρ̄ τοῦ εἰρημένου μεγίσου κύκλου ἡ παρ' ἐλάτ̄ον ἡμικύκλιον ἡ ϐρ̄ ⸫ τὼι σελλ̄νῃ ὁ μὲν τῆς γῆς πάλιν μέγισ⊖ κύκλος ὁ ἀϐ, ὁ δὲ κατὰ τὸν ἥλιον ἡ τὼι σελλ̄νῃ ὁ γ̄δ, πρὸς ὃν δὲ ἡ γῆ σημείου λόγον ἔχει, ὁ εζ̄θ, καὶ λιχ̄τρον μὲν πάντων τὸ κ̇, ἡ δὲ διὰ τῶν φ̄ λοξοφλὶ σημείων διάμετ̄ ἡ κατ' ε. καὶ ἀποληφθείσης ἀπὸ τοῦ γ̄ κατὰ λοξοφλὶ σημείου τῆς γ̄δ̄ περιφερείας, τοιούτων λόγων ἑνὸς ὑποκειμένης λ̄, οἷον δ̄ζιν ὁ γ̄δ̄ κύκλος τ̄ξ, ἐπεζεύχθωσαν μὴ πάλιν ἥτε κ̄ϑ, καὶ ἡ ᾱϑ, ἀπὸ δὲ τοῦ ᾱ παράλληλος μὲν ἤχθω τῇ κϑ, ἡ αζ̄, κάθετος δ' ἐπ' αὐτὴν ἡ αλ̄. ἐπεὶ τοίνυν μὴ μένοντος ἀεὶ τοῦ αὐτοῦ ἀποσημάτ⊖ ποδὶ ἑκάτερον τῶν φώτων, ἡ μὴ ποδὶ τὸν ἥλιον ἐσομένη διαστοῦτο τῶν παραλλάξεων διαφορὰ, βραχὺ παντάπασι καὶ αἰσθητὸν ἔσαι, ϐρ̄ καὶ τὴν ἐκκεντρότητα τοῦ λύκλου αὐτοῦ μεκρὰν εἶν, καὶ τὸ ἀπόσημα μέγα, ἡ δὲ ποδὶ τὴν σελλ̄νην καὶ παλιν αὖ γένοιτο αἰσθητή, καὶ φ̄ κατὰ τὸν ἐπίκυκλον αὐτῆς διανόησιν ἕνεκεν, καὶ φ̄ αὐτοῦ τοῦ ἐπικύκλου καὶ τὸν ἐκκεντρον,

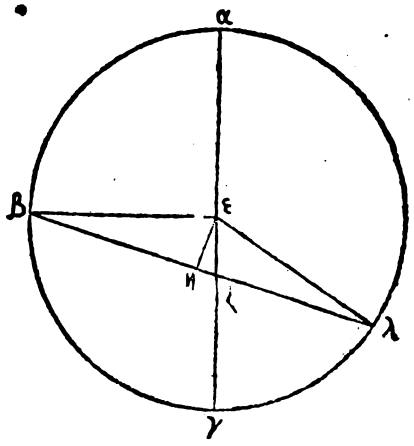
σὺ μικρὰν ποιούσης πρὸς τὰς ἀποστάσεις διαφορὰν ἑκατέρας, τὰς μὲν τοῦ ἡλίου παραλλάξεις ὧν μόνον τοῦ ἑνὸς λόγου λέξομεν, λέγω δὴ τοῦ τῶν λα, πῶς τὰ α, τὰς δὲ τῆς σελήνης ὧν δ τῶν μάλιστα εἰς τὰς ἑξῆς ἐφόδους διορθωτόν ἐσομένων. εἰλήφαμεν δὴ τῶν δ τοιούτων ἀποσημάντων, πρῶτα μὲν β τὰ γινόμενα, τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τὸ ἀπογειότατον τοῦ ἐκκέντρου τυγχάνοντος. καὶ τούτων πρότερον μέν, τὸ μέχρι τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, ὃ σωπᾶται δηλαδὴ τῶν προαποδιδεγμένων διάστημα ιβ ί, οἷον ὅσην ἡ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς γῆς, ἑνός. δεύτερον δὲ τὸ μέχρι τοῦ περιγείου τοῦ ἐπικύκλου σωπαγόμενον, καὶ ἔστιν τῶν αὐτῶν νε ν. τὰ δὴ λοιπὰ β γινόμενα, τοῦ ἐπικύκλου ἤτοι τὸ περιγειότατον τοῦ ἐκκέντρου τυγχάνοντος. καὶ τούτων δὲ πάλιν πρότερον μ τὸ μέχρι τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου σωπαγόμενον, δηλαδὴ τὰ προαποδιδεγμένα διάστημα μ νε, οἷον ὅσην ἡ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς γῆς, ἑνός. δεύτερον δὲ τὸ μέχρι τοῦ περιγείου τοῦ ἐπικύκλου σωπαγόμενον, καὶ αὐτὸ τῶν αὐτῶν λε λε. ἐπεὶ διπλῆ ἡ τοῦ περιφερείας ὑποκειται μοιρῶν λ, εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ τοῦ γωνία. οἷον μὲν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων λ, οἷον δὲ αἱ δύο ὀρθαὶ τξ, διούτων ξ. ὥστε ἐν ἡ μὲν ὧν ἡ πρὸς περιφερεια, τοιούτων ὅσην ξ, οἷον ὁ πρὸς τὸ ακλ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δὲ ὑπὸ τοῦ κλ, τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρκ, καὶ τὴν ὑπὸ αὐτὰς ἄρα ὀλυθειῶν, ἡ μὲν ακλ, τοιούτων ἴσαι ξ, οἷον ὅσην ἡ απκ διάμετρος ρκ, ἡ δὲ κλ τῶν αὐτῶν ρε νέ. καὶ οἷον ἄρα ὅσην ἡ απκ ἑνός, τοιούτων ἐν ἡ μὲν ακλ ἴσαι ὃ λ, ἡ δὲ κλ ὀλυθεῖα, ὃ νβ. τούτων δὲ αὐτῶν ὅσην ἐν ἡ κλδ ὀλυθεῖα, ὧν μὲν τὴν ἡλιακὴν ἀποσήματος ασι. ὧν δὲ τὴν σελινιακῶν ηβ μὲν τὸν πρῶτον ὅρον ξδ ί, ηβ δὲ τὸν δεύτερον νε ν, ηβ δὲ τὸν τρίτον με νέ, ηβ δὲ τὸν τέταρτον λε λέ. ἐν λοιπὴ ἄρα ἡ λδ, τοσίσιν ἡ ἀδ, ἐπεὶ ἀδιαφόρως εἰσὶν αἴνισοι, ὧν μὲν τὴν ἡλιακοῦ ἀποσήματος ἴσαι ρσθ ἡ, ὧν δὲ τὴν σελινιακῶν, ηβ μὲν τὸν πρῶτον ὅρον ξε ιή, ηβ δὲ τὸν δεύτερον νβ νή, ηβ δὲ τὸν τρίτον με ά, ηβ δὲ τὸν τέταρτον λβ μά. ὥστε ἐν οἷον ὅσην ἡ ασδ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων ἴσαι ἡ ακλ ὀλυθεῖα ὑπακουομένης, ἵνα μὴ ταυτολογῶμεν ἡ αὐτῆς τάξεως δὲ νθ. καὶ δὲ νε νδ, καὶ α ζ νή, καὶ α κέ μά, καὶ α ν ὃ. ἐν ἡ μὲν ἐπ' αὐτῆς ἄρα περιφερεια, τοιούτων ἴσαι δ βν, ἐν δὲ νέ ιή, καὶ α δ νδ, ἐν α κ, καὶ α με ἐγγισα, οἷον ὅσην ὁ πρὸς τὸ δλα ὀρθογώνιον λύκλος τξ. ἡ δὲ ὑπὸ αδβ γωνία, τουτέστιν ἡ ὑπὸ ζαθ, οἷον μὲν εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τξ, διούτων δ β ν, καὶ δ νέ ιή, καὶ α δ νδ, ἐν α κ, καὶ α μέ. οἷον δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων δ α κέ, καὶ δ κζ ὃ, ἐν δ λβ κζ, καὶ δ μ, καὶ δ νβ λ'. ὥστε ἐπεὶ ἐν τὸ μὲν α σημεῖον ἀδιαφορεῖ τῆς κ ἰσχύτου, ἡ δὲ ζθ περιφερεια ἀδιαφόρως μείζων ὅσην ἐν θ, διὰ τὸ τὴν γῆν ὅλην σημείου λόγον ἔχειν πρὸς τὸν ἐζθ λύκλον, ἐν ἡ θ ἐν παραλλάξεως περιφερεια, οἷον ὅσην ὁ ἐζθ λύκλος τξ, τοιούτων, ὧν μὲν τῆς ἡλιακοῦ ἀποσήματος ἴσαι δ α κέ, ὧν δὲ τῶν σελιναικῶν κατὰ μὲν τὸν πρῶτον ὅρον δ κζ ὃ, ηβ δὲ τὸν δεύτερον δ λβ κζ, κατὰ δὲ τὸν τρίτον δ μ, κατὰ δὲ τὸν τέταρτον δ νβ λ', ἅπερ προέκειτο δεῖξαι. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον ἐν ὑπὲρ τῶν λοιπῶν ἀποστάσεων τῶν κατὰ διορυφὴν σημείων, τὰς γινομένας κατ' ἕκαστον ὅρον παραλλάξεις ἐπιλογισάμενοι διὰ μοιρῶν ς, μέχρι τῶν τῆς τεταρτημορίας μοιρῶν ιη, διαγράψαμεν κανόνα πρὸς τὰς διαφορὰς τῶν παραλλάξεων, ὧν ςίχους μὲν πάλιν με, στήλας δὲ β. ὧν φ' μὲν ζοφ πρώτῳ παρεθήκαμεν τὰς τοῦ τεταρτημορίου μοίρας ιη, διὰ δύο δὲ λογότητι τῆς ἡραίξιμεν αὐτῶν ποιησάμενοι, φ' ᾧ τῷ διπλασίονα τὰ ἐπιβάλλοντα ἑκάστῳ τμήματι ἑξήκοντα τῶν ἡλιακῶν παραλλάξεων, φ' ᾧ ζοφ πρώτῳ, τὰς κατὰ τὸν πρῶτον ὅρον ἐν σελήνης παραλλάξεις, φ' δὲ ζοφ τετάρτῳ τὰς ὑπεροχὰς τῶν τοῦ διπλασίονος ὅρου παραλλάξεων, παρὰ τὰς τοῦ πρώτου, φ' ᾧ τῷ πεμπτῳ τὰς κατὰ τὸν τρίτον ὅρον παραλλάξεις, φ' δὲ ζοφ ἑκτῷ τὰς ὑπεροχὰς τῶν τοῦ τετάρτου ὅρου παραλλάξεων παρὰ τὰς τοῦ τρίτου, οἷον, ὡς ὧν ἐν τῶν λ μοιρῶν παραβέσεως τὰ δ α κέ τοῦ ἡλίου, ἕπεσται ἑξῆς τὰ δ κζ ὃ, τοῦ πρώτου ὅρου ἐν σελήνης, καὶ ἑξῆς τὰ δ ε ιή, οἷς ὑπερέχει ὁ διπλασίων ὅρος τὸν πρῶτον. εἶτα πάλιν τὰ δ μ τοῦ πρό του. ἕπεσται ἑξῆς, τὰ δ ιβ λ', οἷς ὑπερέχει ἐν ὁ τέταρτος ὅρος τὸν τρίτον. φ' ὃν ᾧ τοῦ κῆ τὰς φ' οἷς μεταξὺ τῶν ἀπογείων καὶ τῶν περιγείων ἀποσήμασι παραλλάξεις, ἀναλόγους οἷς ηβ μέρος τμή-



τμήμασιν ἀπὸ τῶν ΚΓ ἀδ᾽ ἐκκειμένης δ᾽ ὅρους πρὸς ἑκάτερα μεθοδεύομεν, ἀφ᾽ ἧς τὴν ἐξηκοστὴν τοῦ ἐκκέντρου, τὰ λοιπὰ ἡμῖν τρία στιγμιαῖα σωζήσεται, πρὸς τὴν παραλαβοῦσιν τῶν τοιούτων διαφορῶν, ὧν καὶ αὐτῶν τὴν ἐπιλογισμὸν ποιησόμεθα τὸν τρόπον τοῦτον. ἔστω γὰρ ὁ μὲν ΑΒΓΔ τοῦ λοξοῦ ἐπίκυκλος, ΑΒΓΔ, περὶ κέντρον τὸ Ε, τὸ δὲ Η ἀφ᾽ οὗ μέσων τῶν ζωδίων ἡ ΗΓ γῆς κέντρον, τὸ Ζ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἡ ΑΖ, ΔΖ, διήχθω ἡ ΖΓΒ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν μὲν ἄπτουσαι ΒΕ, ΚΓ, κάθετοι δὲ ἤχθωσαν ἐπὶ τὴν ΑΔ, ἀπὸ μὲν τοῦ Β, ἡ ΒΘ, ἀπὸ δὲ τοῦ Γ ἡ ΓΘ. καὶ ὑποκείσθω πρῶτον ἡ στιγμὴ τὴν ΑΒ περιφέρειαν ἀφεστῶσα, τοῦ μὲν πρὸς τὸ Α ἀπηρεμοῦς, καὶ πρὸς τὸ Ζ κέντρον θεωρουμένης ἀπὸ γέους, μοιρῶν λόγου φύσεως οὔσαν Ε, ὥστε καὶ τὴν ὑπὸ ΒΕΗ γωνίαν, οἵων μέν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ, τοιούτων εἶναι Ε, οἵων δ᾽ αἱ Β ὀρθαὶ τ, τοιούτων ρκ, καὶ διὰ τοῦτο τὴν μὲν ΒΗ περιφέρειαν, τοιούτων γινέσθαι ρκ, οἵων δῆλόν ἐστι τὸ ΒΗ ὀρθογώνιον κύκλος τ, τὴν δ᾽ ὑπὸ ΒΗ, τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον Ε. καὶ τὰ ὑποτεινούσας ἄρα αὐτὰς εὐθείας ἡ μὲν ΒΗ ἴσας τοιούτων ρ ν ε, οἵων δῆλόν ἐστι ΑΒ διαμέτρου ρκ, ἡ δὲ ΓΗ, τῶν αὐτῶν Ε. ἀλλ᾽ ὅταν τὸ Ε λοξοῦ τοῦ ἐπικύκλου ὑπὸ τὸ ἀπογεῖον ἢ τὸ ἐκκέντρου, λόγος δίδοται πρὸς τὴν ΖΒ, ὁ τῶν Ε πρὸς τὰ ε. καὶ οἵων ἄρα δῆλόν ἐστι ΑΒ εὐθεῖα ε ιε, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ΒΗ ἴσαι δ λέ, ἡ δὲ ΓΗ ε ὅλη, Ε λέ. καὶ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ ΖΒ, μετὰ τοῦ ἀπὸ ΒΗ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς ΖΗ, ἴσαι καὶ αὐτὰ τοιούτων ΖΒ μά, οἵων δῆλόν τὸ ΜΖα τοῦ πρώτου ὅρου ἀπόσημα ΖΙ ιέ, τὸ δὲ ΖΔ τοῦ λοιποῦ ὅρου, νά μέ, τὸ ἄρα ΑΔ διαφορὰ τῶν Β τούτων ὅρων ὑπερέχει ι λ. καὶ τὸ κατὰ τὸ Β ἄρα διαφορὰ πρὸς τὸν πρῶτον ὅρον, τοιούτων δῆλόν Β κζ, οἵων ὅλον τὸ διαφορὰ ι λ. ὥστε καὶ οἵων δῆλόν τὸ ὅλον διαφορὰ Ε, τοιούτων ἴσαι καὶ τότε διαφορὰ, ΖΔ δ. ταῦτα ἄρα παραλήψομεν ἐπὶ τὸ Ζ σεληνιακὸν, τῷ σίχῳ τῷ πρὸς ἐχόντι τὸ ἥμισυ τοῦ τῶν Ε ἀριθμοῦ, τοτέσι πρὸς τοῖς λ, ἀφ᾽ οὗ καὶ τὰς ὅλας τὰς ἐκκειμένας ἐπὶ τὸν πρῶτον σεληνιακὸν τοῦ κατόπιν λῆ μοίρας, τὸ ς περιεχόμενον τῶν ἀπὸ ΖΓ α, ὧδε τὸ δ μοιρῶν ε π. κατὰ τὰ αὐτὰ δὲ καὶ τῇ ΓΔ περιφέρειαν ὑποληψόμεθα τῶν αὐτῶν Ε, ἡ μὲν ΓΘ ληφθήσεται τοιούτων δ λέ, οἵων δῆλόν ἐστιν ἐκ τοῦ λοξοῦ ι ιε, ἡ δὲ ΕΘ ὁμοίως, Β λή. λοιπὴ ἄρα ἡ ΖΘ τῶν αὐτῶν ρζ κβ. καὶ ἀφ᾽ ἃ τὰ αὐτὰ ἡ ΖΓ ὑποτείνουσα ρζ λέ. ἅπερ ἀφελόντες πάλιν ἀπὸ τοῦ πρώτου ὅρου Ε ιέ, τὰ λοιπὰ ζ μβ εὑρήσομεν ἐξηκοστὰ ὄντα τοῦ ὅλου διαφορᾶς, μό δ. ἃ καὶ αὐτὰ παραλήψομεν ἐπὶ τὸν αὐτὸν σεληνιακὸν πρὸς τῷ τοῦ Ε ἀριθμῷ, ἀφ᾽ οὗ καὶ τὴν ΑΓ περιφέρειαν ἐν μοιρῶν ε κ. πάλιν ὑποκειμένων τῶν αὐτῶν περιφερειῶν, ποιείσθω τὸ ε λοξοῦ ὑπὸ τὸ περιγεῖον τοῦ ἐκκέντρου, καθ᾽ ὃ δῆλόν ὅτι τρίτος ὅρος περιέχεται καὶ ὁ τέταρτος. ἐπεὶ οὖν ἐν τοιούτῳ θέσιμι λόγος δίδοται τοῦ ΖΕ πρὸς τὴν ΕΒ, ὁ τοῦ Ε πρὸς τὰ η, καὶ οἵων ἄρα ἡ ΒΕ γίνεται η, σωζήσεται καὶ ἑκατέρα μὲν τῶν ΒΗ καὶ ΓΘ δυθείδων, ὅταν καὶ ἑκατέρα τῶν ΑΒ καὶ ΓΔ περιφερειῶν Ε μοιρῶν, ὑποκείσθω τοιούτων ς νς, οἵων δῆλόν ἐστι ΖΕ δυθεῖα, Ε, ἑκατέρα δὲ τῶν ΕΗ καὶ ΕΘ, τῶν αὐτῶν δ δ. ὥστε καὶ τὴν ΜΖη γινομένης τῶν αὐτῶν Ε δ, τὴν δὲ ΖΘ ὁμοίως νς, ἀφ᾽ ἃ τὰ αὐτὰ καὶ τὴν ΜΖΒ ὑποτείνουσαν σωζήσεται Ε δ κέ, τῶν δὲ ΖΓ, τοιούτων νς κς, οἵων δῆλόν ἐστι ΜΖ τοῦ τρίτου ὅρου ἡ ΖΑ δυθεῖα Ε η, ἡ τοῦ τρίτου πρὸς τὸν τέταρτον διαφόρου, ἡ ΑΔ δυθεῖα, ις. ἐὰν ΜΖ ἄρα τὰ Ε δ κέ ἀφέλωμεν ἀπὸ τῶν Ε η, λειφθήσεται ἡμῖν Γ λέ. ἅπερ τῶν ις τοῦ ὅλου διαφόρου, ἑξηκοστὰ γινόμενα ιγ λέ, πραλήψομεν ὡσαύτως ἀπὸ τῶν λ ἀριθμῶν, ἐπὶ τὸν ὀγδόου σεληνιακόν. ἐὰν δὲ τὰ ν ς κς ἀφέλωμεν ἀπὸ τῶν αὐτῶν Ε η, λειφθήσεται ια λδ. ἃ καὶ αὐτὰ τῶν ις τοῦ ὅλου διαφόρου ἑξηκοστὰ γινόμενα μέ κδ, πραλήψομεν ὁμοίως τῷ τῶν Ε ἀριθμῷ ἐπὶ τὸν αὐτὸν ὀγδόου σεληνιακόν. τὰ μὲν οὖν ἀφ᾽ ἑκατέρου τῶν ἐπικύκλων γινόμενα μεταβάσεως ἀπὸ σεληνῶν σωζόμενα διαφορᾶς, τοῦτον ἡμῖν τὸν τρόπον ἐκτεθήσεται, τὰ δὲ ἀφ᾽ ἑκατέρου αὐτοῦ τοῦ ἐπικύκλου λειπόμενα πρὸς τὸν ἔκκεντρον παρόντα μεθοδεύσομεν οὕτως. ἔστω γὰρ ὁ ἔκκεντρος περὶ τὸ τῆς σελήνης κύκλος ὁ ΑΒΓΔ περὶ κέντρον τὸ Ε, καὶ διάμετρον τὴν ΑΕΓ, ἐφ᾽ ἧς νοείσθω τὸ κέντρον τοῦ ἀφ᾽ ἑκατέρα τῶν ζωδίων κύκλου τὸ Ζ, καὶ διαχθείσης ἡ ΒΖΔ, ὑποκείσθω πάλιν ἑκατέρα τῶν ὑπὸ ΑΖΒ καὶ ΓΖΔ γωνιῶν, τοιούτων Ε, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ. ὅπερ συμβαίνει, ἡ ἀποχὴ, ὅταν μὴ ὦσι τοῦ Β ἡ τὸ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου, λ μοιρῶν ὑπαρχούσης, ὅταν δ᾽ ὦσι τοῦ δ, μοιρῶν ε κ. καὶ ἐπιζευχθείσων τῶν ΒΕ καὶ ΕΔ, καθ᾽ ὑπόθεσιν ἤχθω ἀπὸ τοῦ Ε ὠθῆ



τῶν βζδ ἡ εγ. ἐπεὶ τοίνυν ἡ ὑπὸ βζα γωνία, τοιούτων ὀρθὴ τ̄ξ, ἔστιν ἄρα καὶ ἡ μὲν ὑπὸ αζγ περιφέρεια, τοιούτων ρκ οἵων ὀρθὴ τὸ ζγ ὀρθογώνιον κύκλος τ̄ξ, ἡ δὲ ὑπὸ βζγ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ξ̄. καὶ τῶν ὑπ' αὐτὰς ἄρα δυθειῶν, ἡ μὲν αγ, ἐστὶ τοιούτων ρς νε, οἵων ὀρθὴ ἡ εζ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ βγ, τῶν αὐτῶν ξ̄. ὥστε καὶ οἵων ὀρθὴ ἡ μὲν εζ, μεταξὺ τῶν ἐφαπτομένων ῑ ιθ, ἡ δὲ ἐκ τοῦ ἐφάπτου τοῦ ἐκκέντρου, μθ μά, τοιούτων ἐστὶ καὶ ἡ μὲν εγ δυθεῖα, ν̄ νς, ἡ δὲ ζγ, τῶν αὐτῶν ε ί. Ὅτι ἐπεὶ τὸ ἀπὸ βε λεῖψαν τὸ ἀπὸ βγ, τοιοῦ τὸ ἀπὸ τῆς βγ, ἔστι καὶ ἑκατόρα τῶν βγ, βδ, μγ νγ. ὥστε ὅλη μὲν ἡ ζβ, τοιούτων δῆ νδ ς, οἵων δῆλ ἡ ΜΖα, τῶν πρώτων ὅρων ξ̄, ἡ δὲ ζγ τῆς διπλασίονος ὅρων λθ κβ. ἡ δ' ὑπεροχὴ αὐτῶν, κ̄ λή, λοιπὴ δὲ ἡ ζδ, τῶν αὐτῶν μγ μέ. ἐπεὶ οὖν τὰ ξ̄ τῶν ΜΝδ ς, ὑπερέχει ε̄ νς, ἅπερ τῶν κ̄ λή τὸ ὅλον διαφόρου ἑξηκοστὰ γίνεται ιζ ιθ, τὰ δὲ μγ μέ τοῖς ῑς ιζ, ἅπερ καὶ αὐτὰ τῶν κ̄ λή, ἑξηκοστὰ γίνεται μζ κά, τὰ ΜΝ ιζ ιθ διπλασιάσαντι παραθησόμεθα ὑπὸ ζδ γινάτω σελιδίω, τῷ τῶν λ̄ ἀριθμῷ δῆλ ἀποχῆς, τὰ δὲ μζ κά, ζδ τῶν ρκ, τουτέστι πάλιν τῷ τῶν ξ̄. διὰ τὸ πῶς τὰς λῑ ὄντος τοῦ περιγείου, ἰσοδιωκαμεῖν κατὰ τὸ ἀπόσημα τῶν τῶν ξ̄ ἀποχῶν, τῇ τῶν ρκ. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον ὑπὸ τῶν ἄλλων περιφερειῶν τὰ γινόμενα ἑξηκοστὰ τῶν διαφορῶν ἐπιλογισάμενοι, κατὰ τὰς ἐκτεθειμένας τρεῖς ὑποροχάς, διὰ ιβ τμημάτων, ἃ γίνεται πάλιν ε̄ τμήματα ὑπὸ τῶν ὑπὸ ζδ κανόνι ἀριθμῶν, διὰ τὸ μὴ τὰς ἀπὸ τῶν ἀπογείων ὑπὸ τὰ περίγεια μοίρας ρπ, πῶς ταῖς τ̄ κανόνος λῑ μοίρας ἀπαρτίζεσθαι, παραθήσομεν ἑφ' ἑκάστου τῶν διεξηγμένων ἀριθμῶν οἰκείως τὰ συγκείμενα διὰ τῶν γραμμῶν ἑξηκοστά, τῶν μέντοι τῶν μεταξὺ τμημάτων παράθεσιν κατ' ὀλιγίστην παραίρεσιν τῶν ἑξαμοιριαίων ὑποροχῆς ποιησόμεθα, μισθὸν γὰρ αὐτοῖς ἀξιολόγου γινομένης διαφορᾶς, παρὰ τὰ γραμμικά, μέχρι τῶν διὰ δύο τὰ λαμβανομένων ὑποροχῶν, μήτ' ὑπὸ τῶν ἑξηκοστῶν, μήτ' ἐπ' αὐτῶν τῶν παραλλαγῶν. καὶ ἔστιν ὁ κανὼν τοιοῦτος.



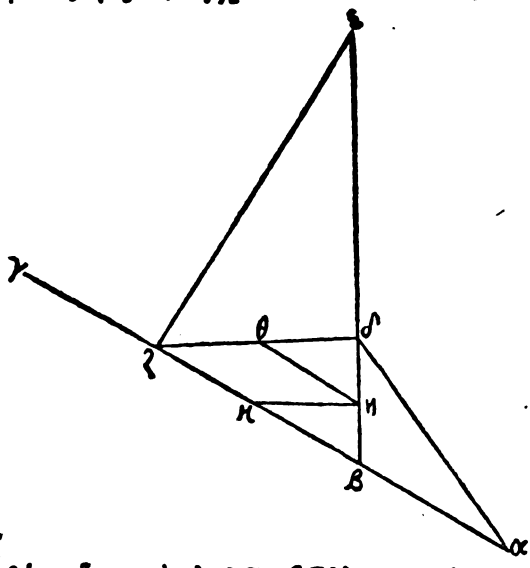
σεληνιακοὶ μῆνες	ἡλίου παράλλαξις			σελήνης πρώτης ὅρου παράλλαξις			σελήνης δευτέρου ὅρου διαφορά			σελήνης τρίτου ὅρου παράλλαξις			σελήνης τετάρτου ὅρου διαφορά			ἀπογείου ἐπικύκλου ἑξηκοστά		πορείας ἐπικύκλου ἑξηκοστά		ἐκκέντρος ἑξηκοστά	
α	β			γ			δ			ε			ς			ζ		η		θ	
β	ϑ	ϑ	ζ	ϑ	α	μϛ	ϛ	ϑ	κγ	ϑ	γ	ϑ	ϑ	ϑ	ν	ϑ	ιϛ	ϑ	ια	ϑ	ιε
ϛ	ϑ	ϑ	ιγ	ϑ	γ	μη	ϑ	ϑ	με	ϑ	ς	ϑ	ϑ	α	μ	ϑ	κη	ϑ	κϐ	ϑ	λ
ς	ϑ	ϑ	ιϑ	ϑ	ε	μα	ϑ	α	ζ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	β	λ	ϑ	με	ϑ	λγ	ϑ	με
η	ϑ	ϑ	κε	ϑ	ζ	λϛ	ϑ	α	κϑ	ϑ	ια	μ	ϑ	γ	κ	α	κϐ	α	ζ	α	λγ
ι	ϑ	ϑ	λα	ϑ	ϑ	νζ	ϑ	α	να	ϑ	ιϛ	κ	ϑ	ϛ	ι	β	β	α	μα	β	κα
ιϐ	ϑ	ϑ	λζ	ϑ	ια	ιϑ	ϑ	β	ιϐ	ϑ	ιζ	ϑ	ϑ	ε	ϑ	β	με	β	ιε	γ	ϑ
ιϛ	ϑ	ϑ	μβ	ϑ	ιγ	ι	ϑ	β	λγ	ϑ	ιϑ	μ	ϑ	ε	ν	γ	λε	γ	ιγ	ϛ	κβ
ιζ	ϑ	ϑ	μη	ϑ	ιε	ϑ	ϑ	β	νϛ	ϑ	κϐ	κ	ϑ	ς	μ	ϛ	κη	ϛ	ια	ε	λε
ιη	ϑ	ϑ	νγ	ϑ	ις	μϑ	ϑ	γ	ιε	ϑ	κε	ϑ	ϑ	ϛ	ζ	ε	κα	ε	ϑ	ς	μη
κ	ϑ	ϑ	νη	ϑ	ιη	λς	ϑ	γ	λς	ϑ	κζ	μ	ϑ	η	κ	ς	λϑ	ς	κε	η	κε
κϐ	ϑ	α	ϛ	ϑ	κ	κϐ	ϑ	γ	νζ	ϑ	λ	κ	ϑ	θ	ι	ζ	νζ	ζ	μα	ι	β
κϛ	ϑ	α	θ	ϑ	κϐ	ς	ϑ	ϛ	ιη	ϑ	λγ	ϑ	ϑ	ι	ϑ	θ	ιε	η	νζ	ια	λϑ
κς	ϑ	α	ιϛ	ϑ	κγ	μϑ	ϑ	ϛ	λϑ	ϑ	λε	κ	ϑ	ι	ν	ι	ν	ι	κϑ	ιγ	λϐ
κη	ϑ	α	κ	ϑ	κε	λ	ϑ	ϛ	νϑ	ϑ	λζ	μ	ϑ	ια	μ	ιϐ	κε	ιϐ	α	ιε	κε
λ	ϑ	α	κε	ϑ	κζ	ϑ	ϑ	ε	ιη	ϑ	μ	ϑ	ϑ	ιϐ	λ	ιϛ	ϑ	ιγ	λγ	ιζ	ιη
λϐ	ϑ	α	λ	ϑ	κη	μς	ϑ	ε	λζ	ϑ	μϐ	κ	ϑ	ιγ	κ	ιε	νϐ	ιε	κϐ	ιϑ	κγ
λϛ	ϑ	α	λε	ϑ	λ	κα	ϑ	ε	ιε	ϑ	μϛ	μ	ϑ	ιϛ	ι	ιζ	μϐ	ιζ	ια	κα	κη
λς	ϑ	α	μ	ϑ	λα	νϛ	ϑ	ς	ιγ	ϑ	μζ	ϑ	ϑ	ιε	ϑ	ιϑ	λς	ιϑ	ϑ	κγ	λγ
λη	ϑ	α	μϛ	ϑ	λγ	κϛ	ϑ	ς	λ	ϑ	μϑ	ϑ	ϑ	ις	μ	κα	λς	κ	νϑ	κε	μ
μ	ϑ	α	μϐ	ϑ	λϛ	να	ϑ	ς	μζ	ϑ	να	ϑ	ϑ	ις	κ	κγ	λς	κϐ	νη	πζ	μζ
μϐ	ϑ	α	νϛ	ϑ	λς	ιϛ	ϑ	ζ	ϛ	ϑ	νγ	ϑ	ϑ	ιζ	ϑ	κε	λς	κϛ	νζ	κϑ	νϛ
μϛ	ϑ	α	νη	ϑ	λζ	λζ	ϑ	ζ	κ	ϑ	νε	ϑ	ϑ	ιζ	μ	κζ	μ	κζ	α	λϐ	ϑ
μς	ϑ	β	γ	ϑ	λη	νζ	ϑ	ζ	λε	ϑ	νζ	ϑ	ϑ	ιη	κ	κϑ	μϛ	κϑ	ε	λϛ	ς
μη	ϑ	β	η	ϑ	μ	ιϛ	ϑ	η	μϑ	ϑ	νϑ	ϑ	ϑ	ιϑ	ϑ	λα	μη	λα	θ	λς	ιϐ
ν	ϛ	β	ιϐ	ϑ	μα	κη	ϑ	η	γ	α	ϑ	μ	ϑ	ιϑ	μ	λγ	νϐ	λγ	ιϛ	λη	θ
νϐ	ϑ	β	ις	ϑ	μϐ	λϑ	ϑ	η	ις	α	β	κ	ϑ	κ	κ	λε	νς	λε	ιϑ	μ	ς
νϛ	ϑ	β	κ	ϑ	μγ	με	ϑ	η	κϑ	α	ϛ	ϑ	ϑ	κα	ϑ	λη	ϑ	λζ	κϛ	μϐ	γ
νς	ϑ	β	κγ	ϑ	μϛ	μη	ϑ	η	μϐ	α	ε	κ	ϑ	κα	κ	μ	ϑ	λϑ	κϛ	μγ	μϑ
νη	ϑ	β	κς	ϑ	με	μη	ϑ	η	νγ	α	ς	μ	ϑ	κα	μ	μϐ	ϑ	μα	κϛ	με	λε
ξ	ϑ	β	κε	ϑ	μς	μς	ϑ	ϑ	γ	α	η	ϑ	ϑ	κϐ	ϑ	μϛ	ϑ	μγ	κϛ	μζ	κα
ξϐ	ϑ	β	λϐ	ϑ	μζ	μ	ϑ	ϑ	ιγ	α	ϑ	κ	ϑ	κϐ	κ	με	ν	με	ιγ	μη	μϑ
ξϛ	ϑ	β	λϛ	ϑ	μη	λ	ϑ	ϑ	κϐ	α	ι	μ	ϑ	κϐ	μ	μζ	μ	μζ	ιϐ	ν	ιζ
ξς	ϑ	β	λς	ϑ	μϑ	ις	ϑ	ϑ	λα	α	ιϐ	ϑ	ϑ	κγ	ϑ	μϑ	λ	μη	να	να	με
ξη	ϑ	β	λη	ϑ	μϑ	νζ	ϛ	ϑ	λϑ	α	ιγ	ϑ	ϑ	κγ	ι	ν	νς	ν	κϛ	νϐ	νζ
ο	ϑ	β	μ	ϑ	ν	λς	ϑ	ϑ	μς	α	ιϛ	ϑ	ϑ	κγ	κ	νϐ	κϐ	να	νζ	νϛ	ϑ
οϐ	ϑ	β	μϐ	ϑ	να	ια	ϑ	ϑ	νγ	α	ις	ϑ	ϑ	κγ	λ	νγ	μη	νγ	λ	νε	μα
οϛ	ϑ	β	μϛ	ϑ	να	μϛ	ϑ	ϑ	νϑ	α	ιε	μ	ϑ	κγ	μ	νϛ	νζ	νϛ	μα	νς	ιϐ
ος	ϑ	β	μς	ϑ	νϐ	ιϐ	ϑ	ι	ϛ	α	ις	κ	ϑ	κγ	ν	νς	ς	νε	νϐ	νζ	γ
οη	ϑ	β	ζμ	ϑ	νϐ	λϛ	ϑ	ι	η	α	ιζ	ϑ	ϑ	κϛ	ϑ	νζ	ιε	νζ	γ	νζ	νϛ
π	ϑ	β	μη	ϑ	νϐ	νς	ϑ	ι	ια	α	ιζ	κ	ϑ	κϛ	ι	νζ	νζ	νζ	μζ	νη	κς
πϐ	ϑ	β	μϑ	ϑ	νγ	ϑ	ϑ	ι	ιϛ	α	ιζ	μ	ϑ	κϛ	κ	νη	λϑ	νη	λα	νη	νη
πϛ	ϑ	β	ν	ϑ	νγ	κα	ϑ	ι	ις	α	ιη	ϑ	ϑ	κϛ	λ	νϑ	κα	νϑ	ιε	νϑ	λ
πς	ϑ	β	ν	ϑ	νγ	κϑ	ϑ	ι	ις	α	ιη	κ	ϑ	κϛ	μ	νϑ	λϛ	νϑ	λ	νϑ	μ
πη	ϑ	β	να	ϑ	νς	λγ	ϑ	ι	ιζ	α	ιη	μ	ϑ	κϛ	ν	νϑ	μζ	νϑ	με	νϑ	ν
ϟ	ϑ	β	να	ϑ	νγ	λϛ	ϑ	ι	ιζ	α	ιϑ	ϑ	ϑ	κε	ϑ	ξ	ϑ	ξ	ϑ	ξ	ϑ

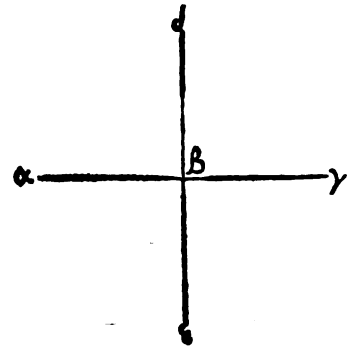
ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΛΛΑΞΕΩΝ ΔΙΑΚΡΙΣΕΩΣ.

ΟΤαν οὖν προαιρώμεθα λαμβάνειν πόσον μεθ' ἑκάστην τῶν παρόλων παραλλαγὴν, πρῶτον μὲν τῇ αὐτῆς καὶ τῇ ἡλιακῇ κορυφῇ σημείου γραφομένου μεγίστου κύκλου, ἐπισκεψόμεθα πόσας ἰσημερινὰς ὥρας ἀπέχει τὸ μεσημβρινοῦ, κατὰ τὸ ὑποκείμενον κλίμα, καὶ τὰς εὑρεθείσας εἰσενεγκόντες εἰς τὸν τῶν γωνιῶν κανόνα, τὸ οἰκείου κλίματος, καὶ τὸ οἰκείου κλίματος ἑκατημορίου, τὰς παρακειμένας τῇ ὥρᾳ μοίρας γ' καὶ ιβ' κλιντῆρι σελιδίῳ, ἢ ὅλας, ἢ τὰς ἐπιβαλλούσας τῷ μέρει τῆς ὥρας, ἑξομεν ἃς ἀπέχει τὸ ἡλιακῆς κορυφῆς σημείου ἡ σελήνη, ὧν ἡ δι' αὐτῶν γραφομένου μεγίστου κύκλου, ἃς εἰσενεγκόντες εἰς τὸν τῶν παραλλαγῶν κανόνα, σκεψόμεθα ἡλίκον ἀπέχει τοῖον ὅσον εἶχον τὸ πρώτου σελιδίου, καὶ τὰ παρακείμενα καὶ ἀριθμῷ γ' τοῖς ἐφεξῆς, μετὰ τὸ τῶν ἡλιακῶν παραλλαγῶν τέσσαρσι σελιδίοις, τοῖσι, τῷ τε τρίτῳ, καὶ καὶ τετάρτῳ, καὶ τῷ πέμπτῳ, καὶ καὶ ἕκτῳ, χωρὶς ἕκαστον ἀπογραφόμενα. ἔπειτα τὰ μεθ' ἑκείνην τὴν ὥραν διακειμένου τῆς αὐξομειώσεως ἀριθμόν, πῶς τὸ ἀκριβὲς ἀπόγειον λαβόντες, ἢ αὖξον, ἢ ἐὰν ὑπερπίπτῃ τὰς ξπ μοίρας, τὸν λείποντα εἰς τὰς τξ, τὸ δ' πάντοτε τῶν οὕτως εἰλημμένων μοιρῶν εἰσενεγκόντες εἰς τοὺς αὐτοὺς ἀριθμοὺς, σκεψόμεθα πόσα ἑξηκοστὰ παραλλαγῆς καὶ ἀριθμῷ, χωρὶς μὲν τε τῷ ζ^ῳ, καὶ μ^ῳ σελιδίῳ. καὶ ὅσα μὲν ἂν μὲν καὶ ζ^ῳ σελιδίῳ εὑρεθῇ, τὰ τοσαῦτα ἑξηκοστὰ λαβόντες τῆς μὲν τῷ τετάρτῳ σελιδίῳ διαφόρου, προσθήσομεν ἀεὶ τῇ τῆς τρίτου σελιδίου παραλλαξεῖ. ὅσα δ' ἂν μὲν καὶ ξ^ῳ σελιδίῳ εὑρεθῇ, τὰ τοσαῦτα ἑξηκοστὰ λαβόντες, τῇ μὲν τῷ ε^ῳ σελιδίῳ διαφόρου, προσθήσομεν ἀεὶ πάλιν τῇ τῆς πέμπτης σελιδίου παραλλαξεῖ. καὶ τῶν οὕτως γινομένων δύο παραλλαξεων ἐκθησόμεθα τὴν ὑποροχὴν. ἑξῆς δὲ λαβόντες ὅσας ἀπέχει μέσως ἡ σελήνη μοίρας ἤτοι τῆς ἡλιακῆς, ἢ τῆς ταύτῃ διαμεροῦσης, κατὰ τὴν ἐγγυτέραν ὁποστέρας αὐτῶν διάστασιν, εἰσοίσομεν καὶ ταύτας εἰς τοὺς μὲν τῷ α^ῳ σελιδίῳ ἀριθμούς. καὶ ὅσα ἐὰν παρακέηται πάλιν ἑξηκοστὰ μὲν λείπῃ θ^ῳ καὶ τελευταίῳ σελιδίῳ, τὰ τοσαῦτα ἑξηκοστὰ λαβόντες ἧς ἀξιεθέμεθα τῶν δύο παραλλαξεων ὑποροχῆς, τὰ γινόμενα προσθήσομεν ἀεὶ τῇ ἐλάσσονι, τουτέστι τῇ ἐκ τῆς τρίτου καὶ τετάρτου σελιδίου διακειμένῃ, καὶ τὰ σωζηχθέντα ἑξομεν, ἃ παραλλάσσει ἡ σελήνη, ὧν ἡ δι' αὐτῆς, καὶ τῇ ἡλιακῆς κορυφῆς σημείου γραφομένου μεγίστου κύκλου, θεωρουμένης αὐτόθεν ἁπλῶς καὶ ἡλιακῆς παραλλαξεως, κατὰ τὴν ὁμοίαν θέσιν, ἕνεκα τῶν ἡλιακῶν ἐκλείψεων, ἐκ τῶν μὲν τῷ ἀβ' τετάρτου σελιδίου παρακειμένων μοιρῶν τῇ πλησιότητι τῆς ἀπὸ τῆς κορυφῆς περιφερείας. ἵνα οὖν καὶ τὴν πῶς ἐν μέσῳ τῶν ζωδίων τότε γινομένην παραλλαξιν διακείνωμεν, κατά τε μῆκος καὶ κατὰ πλάτος, τὰς αὐτὰς πάλιν ἰσημερινὰς ὥρας, ἃς ἀπέχει τὸ μεσημβρινοῦ ἡ σελήνη, εἰσενεγκόντες εἰς τὸ αὐτὸ μέρος τοῦ τῶν γωνιῶν κανόνος, ἐπισκεψόμεθα τὰς παρακειμένας καὶ ἀριθμῷ τῶν ὡρῶν, μοίρας. ἐὰν μὲν πῶ τοῦ μεσημβρινοῦ ᾖ ἡ σελήνη, τὰς μὲν τῷ τρίτῳ σελιδίῳ, ἐὰν ᾖ μετὰ τὸν μεσημβρινὸν, τὰς μὲν καὶ τε τάρτῳ. ἐὰν μὲν μὲν τοῖς τῶν λῑ μοιρῶν ὦσιν, αὐτὰς ἀπογραφόμεθα, ἐὰν δ' ὑπὲρ τὰς λῑ, τὰς λειπούσας εἰς τὰς ξπ. τοσούτων γὰρ ἔσαι ἡ ἐλάσσων τῶν πρὸς τῷ ἐκκειμένῃ γωνιῶν, οἵων ἡ μία ὀρθὴ λῑ. τὰς ἀπογεγραμμένας οὖν μοίρας διπλώσαντες, εἰσοίσομεν εἰς τὸν τῶν μὲν λύκλῳ δυθειῶν κανόνιον, αὐτάς τε καὶ τὰς λειπούσας εἰς τὰς ξπ. ἡ δὲ ἂν ἔχῃ λόγον ἡ τῆς διπλωμένης μοιρῶν περιφερείας ὑποτεινούσης δυθείας, πῶς ἡ ὑποτεινούσα τὴν λειπουσαν εἰς τὸ ἡμικύκλιον, τοῦτον ἔξει τὸν λόγον ἡ κατὰ πλάτος παραλλαξις, πῶς ἡ κατὰ μῆκος. ἐπειδήπερ αἱ τηλικαῦται τῶν λύκλων περιφέρειαι ὁμοιοπερῆσιν δυθειῶν. πολυπλασιάζοντες οὖν τὸν ἀριθμὸν τῶν παρακειμένων δυθειῶν, ὧν τὴν εὑρισκομένην ὡς ὠδὶ τοῦ μὲν κατὰ μῆκος τοῦ κύκλου γραφομένου λύκλου παραλλαξιν, καὶ τὰ γινόμενα μερίζοντες εἰς τὸν ρκ, χωρὶς τὰ ἐκ τοῦ μερισμοῦ σωζόμενα μόρια ἑξομεν τὰ οἰκείας παραλλαξεως. καὶ βόλου δὲ ὧν μὲν τῶν ἡ πλάτος παραλλαξεων, ὅταν μὲν τὸ κατὰ μῆκος σημεῖον ὠδὶ τοῦ μεσημβρινοῦ βορειότερον ᾖ, τοῦ τότε μεσουρανοῦντος τοῦ μὲν μέσων τῶν ζωδίων λύκλου, ἡ παραλλαξις ἔσαι πῶς μεσημβρίαν αὐτοῦ. ὅταν ᾖ νοτιώτερον ἡ τὸ κατὰ μῆκος σημεῖον τοῦ μεσουρανοῦντος, πῶς τὰς ἄρκτους ἡ κατὰ πλάτος ἔσαι παραλλαξις. ὧν δὲ τῶν κατὰ μῆκος, ἐπειδὴ αἱ τηλικότητες τῶν ἐν τοῖς κανόνι παρακειμένων γωνιῶν, τῆς ἀπ' ἄρκτων περιεχουσῶν τὸν δύο τὸν ὑπὸ τοῦ ἑπομένου τμήματος τοῦ μὲν μέσων ἑκατέρωθεν περιεχομένου, ἡ μὲν ἡ πλάτος παραλλαξεως πῶς ἄρκτους γινομένης, ἐὰν μὲν μείζων ᾖ ὀρθῆς ἡ ἐκκειμένη γωνία, εἰς τὰ προηγούμενα τῶν ζωδίων ἡ κατὰ μῆκος ἔσαι παραλλαξις, ἐὰν δὲ ἐλάσσων ὀρθῆς, εἰς τὰ ἑπόμενα. ἡ δὲ ἡ πλάτος παραλλαξεως πῶς μεσημβρίαν γινομένης, ἀναπαλιν, ἐὰν μὲν μείζων ᾖ ὀρθῆς ἐκκειμένη γωνία, εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν ζωδίων ἡ κατὰ μῆκος ἔσαι παραλλαξις. ἐὰν δὲ

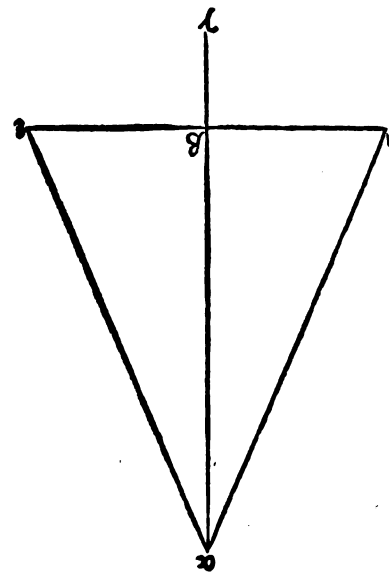
ἐλάσσων

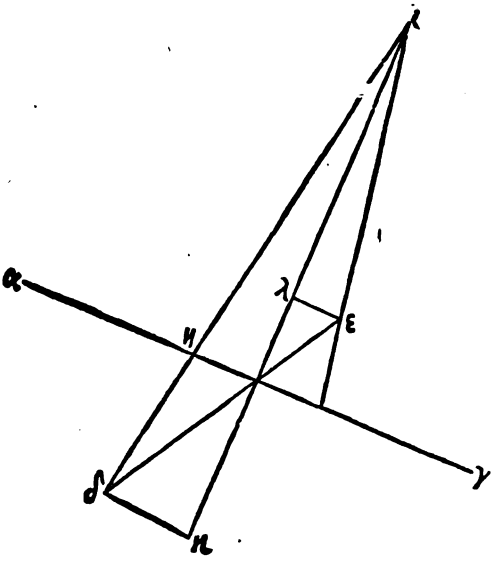
ἐλάσσων ὀρθῆς, εἰς τὰ προκείμενα. σωτελοῦσι μέντοι καὶ πρὸς τοὺς προαποδεδειγμένους πρὸς τὸν ἥλιον, ὡς μηδὲν ἀδύνατον αὐτοῦ παραλάσσοντος, οὐκ ἀγνοοῦντάς ὅτι ποιήσει τινὰ πρὸς αὐτὰ διαφορὰν ἡ διαστατικὴ γραμμή· ἀλλ' ἐπεὶ μὴ ὅτως ἀξιόλογον ἡγούμεθα, πρὸς τὰ φαινόμενα διατηροῦντες παρακολουθήσειν ἁμαρτίαν, ὥστ' ἀναγκαῖον εἶναι λυθῆναι τινα τῶν αὐτῶν καὶ διαιρετικὴν ἐπιστάσεως, βραχείας γε οὔσης προδειλημμένων, ὁμοίως ἢ καὶ πρὸς τὰς παραλλάξεις καὶ σελλίνης, ἠρκεσθημεν ταῖς πρὸς τῷ διὰ μέσων τοῦ ζῳδίου κύκλου γινομέναις ὑπὸ τὸ διὰ τοῦ πόλου τοῦ ὁρίζοντος γραφομένῳ μεγίστῳ κύκλῳ περιφερείαις τε, καὶ γωνίαις, αὐτὰ τὰ πρὸς τῷ λοξῷ τοῦ σελλίνης θεωρημένων. ἐπεὶ τὸ μὴ φανὰς ταῖς ἐκλειπτικαῖς συζυγίαις ἐσόμενον παρὰ τοῦτο διάφορον, οὐκ παιδικὸν ἦν. τὸ δὲ καὶ ταύτας ἐκθεῖναι πολύχρονον τε ταῖς διεξισι, καὶ ἐργῶδες· ὃ φανὰς τοῖς ἐπιλογισμοῖς, μὴ ἀφεστηκέναι ἑκάστην τῶν ἐπὶ τοῦ ζῳδιακοῦ παρόδων τοῦ σελλίνης καὶ τοῦ ἡλίου τὰς διαστάσεως, ἀλλὰ καὶ τοῖς μεγέθεσι καὶ ταῖς θέσεσιν αὐταῖς ποικίλας μεταβάσεις λαμβανούσας. ἵνα δὲ ὑπερκατανόητον γένηται τὸ λεγόμενον, ἐκκείσθω τὸ μὲν τοῦ διὰ μέσων τοῦ ζῳδίου κύκλου τμῆμα, τὸ αβγ, τοῦ δὲ λοξοῦ τοῦ σελλίνης τὸ αδ, καὶ σημείωσις μὲν ὑποκείσθω τὸ α σημεῖον, τοῦ δὲ σελλίνης κέντρον τὸ δ. καὶ γεγράφθω ἀπὸ τοῦ δ τῷ τοῦ διὰ μέσων τοῦ ζῳδίου κύκλου ὁρθὴ ἡ δβ. ἔσω δὴ πόλος τοῦ ὁρίζοντος τὸ ε σημεῖον, καὶ γεγράφθω διὰ αὐτοῦ μεγίστου κύκλου τμῆμα, διὰ μὲν τοῦ κέντρου τοῦ σελλίνης, τὸ εδζ, διὰ τοῦ β, τὸ εβ. παραλλαττέτω δὲ ἡ σελλίνη τῇ δγ περιφερείᾳ, καὶ γεγράφθωσαν διὰ αὐτοῦ πρὸς τὰς βδ, καὶ βζ, ὀρθαὶ αἱ γθ καὶ γκ. ὥστε τοῦ μὲν μήκους ἀπὸ τοῦ σημείου τοῦ α τὴν μὲν ἀπειβὴν γινέσθω τὴν αβ, τὴν δὲ φαινομένην τὴν ακ. τῶν δὲ μήκους ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων, τὴν μὲν ἀπειβὴν, τὴν βδ, τὴν δὲ φαινομένην, τὴν κγ. καὶ τοῦ ἀπὸ τοῦ δγ πρὸς τὸ ζῳδιακὸν θεωρημένου παραλλάξεως, μήκους μὲν τὴν ἴσην τῇ εγ, μήκους δὲ πλάτος τὴν ἴσην τῇ δθ. ἐπεὶ οὖν ἡ μὲν δγ παράλλαξις ἐνείσκειτο διὰ τοῦ προεκτεθειμένου εδ περιφερείας δυθείσης, ἑκατέρα δὲ τῶν δγ, θγ παραλλάξεως, καὶ ὑπὸ τε γωνίας δοθείσης, ἡμεῖς δὲ φανὰς τοῖς ἐμπροσθεν ἀποδεδειγμένοις τὰς πρὸς τὰ δοθέντα τοῦ ζῳδιακοῦ σημεῖα γινομένας τοῦ διὰ μέσων μεσουρανίου γωνίας τε καὶ περιφερείας, μόνον δὲ ἔχομεν φανταῦθα δεδομένον τὸ διὰ μέσων σημεῖον τὸ β, φανερὸν ὅτι τῇ μὲν εβ περιφερείᾳ, συγχρώμεθα αὐτῇ τῇ εδ, τῇ δὲ ὑπὸ εβζ γωνίᾳ, αὐτῇ τῆς ὑπὸ εζγ. ὁ μὲν οὖν ἵππαρχος ἐπεχείρησε μὴ καθ' ὁμοίαν τοιαύτην διόρθωσιν ποιήσασθαι, πάνυ δὲ ἀνεπιτεύκτως καὶ παρὰ τὸ λογομαθοῦντι φαίνεσθαι προσβιβλήκως. πρῶτον μὲν γὰρ μιᾷ διαστάσει τὸ αδ συγκέχρηται, καὶ οὐχὶ πάσαις ἢ πλείοσιν, ὁπόσαις ἂν ἀκόλουθον, τῷ καὶ πρὸς τὰ μεγέθη ἀκριβολογεῖσθαι προειλομένῳ. ἔπειτα καὶ πλείοσι τοῖς ἀποπωτόροις ἔλαθε πορισμῷ. ἐπεὶ γὰρ καὶ αὐτὸς τάς τε περιφερείας, καὶ τὰς γωνίας, τὰς πρὸς τῷ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων θεωρημένας ἐτύγχανε προαποδεδειχώς, καὶ ὅτι τοῦ εδ δυθείσης, ἡ δγ λαμβάνεται, ὅθεν γὰρ καὶ τὴν πρώτην τῶν παραλλακτικῶν ἀποδείκνυσι, συγχρῆται πρὸς τὴν μὲν εδ περιφερείας δύσιν, τῇ τε εζ περιφερείᾳ, καὶ τῇ ὑπὸ εζγ γωνίᾳ ὡς δεδομένοις. ὅτως γὰρ καὶ τῷ β τὴν ζδ ἐπιλογισάμενος, καὶ λοιπὴν τὴν εδ ὑποτίθεται, πρὸηγαγεν αὐτὸν μέντοι τὸ μὴ ἐπισῆσαι διότι τὸ β οὐχὶ τὸ ζ σημεῖόν ἐστι τοῦ διὰ μέσων τὸ δεδομένον, καὶ διατεῖνον τὴν περιφέρειαν ἡ εβ διέδυτη, καὶ οὐχὶ ἡ εζ, καὶ τὴν γωνίαν ἡ ὑπὸ εβγ, καὶ οὐχὶ ἡ ὑπὸ εζγ. γνῶθι καὶ πῶς τὸ ποιήσασθαί τινα καὶ μερικὴν διόρθωσιν ἀκίνητον πολλαχῆ, γινομένης ἀδιάκτης πάνυ διαφορᾶς τῶν εδ περιφερειῶν πρὸς τὰς εζ, διὰ τὸ πολὺ μᾶλλον ἐκείνων αὐτὰς μὴ δεδόσθαι, καὶ ἢ βε τοῦ ὄντι δεδομένης, ἢ πρὸς τὴν εδ ἡ αφορά, τὸ πλεῖσον διοῖσει μόνῳ τῷ καὶ βδ, καθ' ἑκάστην τῶν ἀπὸ τοῦ σημείου μεγέθει. τὸ μέντοι καὶ τὴν ὑγιῆ πρόπορον ἐσομένην διορθώσεως ἀκόλουθον, χρήσιμον αὖ ἡμῖν ὑπὸ ὄψιν ὅτως. ἔστω γὰρ ζῳδιακὸς ὁ αβγ, καὶ πρὸς ὀρθὰς αὐτῷ ὁ δβε. ἡ δὲ σελλίνη, ἤτοι ἡ μὲν δ ἢ καὶ ἡ ε ἐπέχουσα, καὶ πλάτος τοῦ αβγ διὰ μέσων τοῦ ζῳδίου κύκλου δεδομένην περιφέρειαν οἷον τὴν βδ καὶ τὴν βε, ὥστε τὰς μὲν πρὸς τὸ β σημεῖον τοῦ ζῳδιακοῦ περιφερείας ἀπὸ τοῦ καὶ τὴν καὶ γωνίας δεδόσθαι, ἑκατέραν ἢ τὰς πρὸς τὸ δ ἢ τὸ ε γινομένας. ἐὰν μὴ δὲ καὶ τοιαύτην ἔχῃ θέσιν ὁ ζῳδιακός,





ὥστε πρὸς ὀρθὰς γωνίας εἶναι τῷ ΔΖ τοῦ Ζ σημείου, ὁ ὑποκείσθω πόλος τοῦ ὁρίζοντος, καὶ ΔΖ τοῦ Β γραφομένῳ μεγίστῳ κύκλῳ, οἷον τῷ ΖΒ. συμπεσεῖται δὲ τοῖς ΔΗλιονότι τῇ δὲ τῶν ἐπιφερείας. καὶ ἡ ΜΗ γωνία ἡ πρὸς τὰ δ καὶ ε θεωρουμένη, ἀδιάφορος ἔσται τῶν πρὸς τῷ Β ὑποκειμένης. ὀρθαὶ γὰρ, καὶ ΔΖ τοῦ τῶν πρὸς τὸ ζωδιακὸν γινόμεναι, ἡ δὲ ΖΒ πρὸς ἐπιφερείας, ἡ ΜΗ, ἐλάσσων ἔσται τῆς ΒΔ, ἢ ἡ Ζε, μείζων τῆς Βε, ἀπολαμβανομένας καὶ αὐτῶν. ἐὰν ἡ συμπίπτῃ ὁ ΑΒΓ ζωδιακὸς τῷ ΔΖ τοῦ ΗΚ μεσουρανίῳ σημείῳ γραφομένῳ μεγίστῳ κύκλῳ, καὶ ὑποτεθέντος πόλου τοῦ ὁρίζοντος τὸ Α, ἐπιζευχθωσαν αἱ ΑΔ καὶ Αε, καὶ αὗται ἴσοι ἔσονται ἡ ΑΒ πρὸς ἐπιφερείας, καὶ αἱ ὑπὸ ΒΑΔ καὶ ΒΑε γωνίαι ἡ μὴ οὔσης πρότερον. δίδωσι δὴ αἱ μὲν ΑΔ καὶ Αε τοῦ λόγου ὄντος ὡς ἐπὶ ὀλυθείῳ ΔΖ τὸ ἀδιάφορον, ἀπὸ τε ἡ ΑΒ καὶ τῶν ΒΔ καὶ Βε ἀπολαμβανόμενα. τὰ γὰρ ἀπ' αὐτῶν συντιθέντα, ποιεῖ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΔ καὶ Αε, ἀκολούθως δὴ αὐταῖς καὶ αἱ ὑπὸ ΒΑΔ καὶ ΒΑε γωνίαι. ἡ δὲ τοῦ ζωδιακοῦ θέσεως ἐγκεκλιμένης, ἐὰν ἀπὸ τοῦ Ζ πόλου τοῦ ὁρίζοντος ἐπιζεύξωμεν τὰς ΖΒ, καὶ ΖΔ, καὶ ΖΘ, ἀπολαμβάνῃ μὴ ἴσας ἀπὸ τε ΖΒ πρὸς ἐπιφερείας, καὶ ἡ ὑπὸ ΑΒΖ γωνία, καὶ πάλιν ἀπὸ ἀνίσων ἡ ΒΔ καὶ Βε. ὀφείλουσι δὴ δύο ΔΒ καὶ ΑΒ τοῖς ΖΔ καὶ Ζε πρὸς ἐπιφερείας. καὶ αἱ ὑπὸ ΑΒΖ, καὶ ὑπὸ ΑΘΖ γωνίαι, δίδωσι δὴ καὶ αὗται, λαμβάνεται ἀγθείσῃ ΔΖ τὸ ΖΒ τοῦ Κ, καὶ ἐπεζεύχθω γὰρ ἡ ὑπὸ ΑΒΖ γωνία δίδωσι, ὀρθὴ δὴ πάντοτε ἡ ὑπὸ ΑΒΕ, δίδωσι τὰ ΒΚΔ καὶ ΒΛε ὀρθογώνια, καὶ λόγος τοῦ ΒΖ πρὸς τὰς ΚΔ, ΛΕ ὀρθάς, ἐπεὶ καὶ πρὸς τὰς δ Β καὶ Βε ὑποτεινούσας. ὥστε καὶ αἱ δΖ, Ζε ὑποτείνουσαι δίδωσι δὴ τὸ τε, καὶ αἱ ὑπὸ, δΖκ, καὶ αἱ ὑπὸ εΖλ γωνίαι, ὑπερέχουσαι ἴσας τῷ ἐπιζευγνυμένῳ. ἡ μὲν γὰρ ὑπὸ ΑΒΖ, μείζων δίδωσι ἡ ὑπὸ ΑΒΖ τῆς ὑπὸ δΖΒ, ἡ δὲ ὑπὸ ΑΘΖ, ἐλάσσων ἡ ὑπὸ ΑΒΖ, τῆς ὑπὸ εΖλ. φανερὸν δὴ ὅτι καὶ πλείων γίνεται διαφορὰ, ἡ αὐτῆς ΗΚ πλάτος ἀποχῆς ὑποκειμένης, τῷ ΜΗ γωνιῶν, ὅταν τὸ ΜΒ σημεῖον αὐτὸ ᾖ τὸ ΗΚ μεσουρανίῳ. μηδεμιᾶς γὰρ πρὸς τὸ Β γινομένης γωνίας, αἱ ὐδὲ τὰ δ καὶ ε ἀπὸ τοῦ ΗΚ μεσουρανίῳ ὀρθαὶ ποιοῦσι πρὸς τὸν ζωδιακὸν γωνίας. τῶν ἐπιφερειῶν. ὅταν ἡ αὐτὴ θέσις ᾖ. μηδεμιᾶς γὰρ πάλιν γινομένης πρὸς τῷ Β πρὸς ἐπιφερείας, αἱ πρὸς τὰ δ καὶ ε, τηλικαύτης ἔσονται, ἡλίκαι καὶ ὧσι καὶ αἱ ΗΚ πλάτος παρόδου τοῦ σελήνης, καὶ ὅταν ὀρθὸς ἡ πρὸς τὸν ζωδιακὸν ὁ ΔΖ τοῦ ΗΚ μεσουρανίῳ. ὅλη γὰρ πάλιν τῇ ΗΚ πλάτος παρόδῳ, δίδωσι τοῦ ΖΒ, αἱ ΖΔ καὶ Ζε πρὸς ἐπιφερείας. ᾧ δὲ ταῖς ἄλλαις θέσεσιν ἐγκλινομένης ἡ δε πρὸς τὴν ΖΒ, αἵ τε τῶν πρὸς ἐπιφερείῳ καὶ τῶν γωνιῶν ὑπερέχαι ἐπὶ τὸ ἔλαττον σωνάγθησονται. ὥστε καὶ ὅταν ΜΕ μοίρας ἡ σελήνη ΗΚ πλάτος ἀπέχῃ τοῦ ΔΖ μέσου, ἡ πλείων διαφορὰ τῶν πρὸς ἀλλάξεων ἔσαι, λείπα ἐγγίσα ἑξήκοστῶν. αἱ γὰρ τοῦ μεγίστου διαφόρου τῶν πρὸς ἐπιφερειῶν μοιρῶν ε, τοσαῦτα ποιοῦσιν ἑξήκοστὰ παραλλάξεως τῶν μεγίστων ὑπερεχούσῃ, καὶ ἐλαχίστων ἀποσημάτων. ὅταν ἡ τῷ ταῖς ἡλιακαῖς ἐκλείψεσι μεγίστῳ πάροδον ἀπέχῃ, αὕτη δὲ γίνεται





μιᾶς

μᾶς μοίρας ἐγγίσας ϛ΄, τὰ ἴσα ἐξ ἀρχῆς, διάφορον ἔσαι τ῀ παραλλάξεως, τ῀ τοίνυν αὐτὸ συμβαίνοντος. ἡ μὲν οὖν μέθοδος πῶς τ῀ διαιτᾶν διορθωσίμ τ῀ τε γωνιῶν καὶ τ῀ περιφερειῶν, γράφοις ἂν πρόχειρος τοῖς βουλομένοις, ὡς γὰρ ὅτως μικροῖς λόγοις τὸν τρόπον τοῦτον. καθόλου γὰρ τ῀ τ῀ γωνιῶν ἀριθμὸν διπλώσαντος, καὶ εἰσενεγκόντος εἰς τὸν τῶν ϛ΄ κύκλῳ δυθειῶν κανόνιον τὰ προκείμενα αὐτῷ τε, καὶ ὁσ῀ λείποντι εἰς τὰς τ῀ β΄ ὀρθῶν μοίρας ῥπ΄ χωρεῖς ποιήσασιν τος, ὧν τὰς τ῀ πλάτος μοίρας τὸ ϱ΄ κ΄ ἑκατόρῳ ἀποχραψόμεθα, ϛ΄ τὰ ἐκ τ῀ πρώτης γωνίας γινόμενα ἀφελόμεν ἢ ἀεὶ ϱ΄ ὑποκειμένης ἀεὶ τ῀ κβ΄ διορυφίῳ περιφερείας, ὅταν μὲν τὰ αὐτὰ ἢ τῷ κβ΄ διορυφίῳ ἡ σελήνη, προσθήσομεν ἤ, ὅταν μὲν τὰ ϕαινόμενα, ϛ΄ τὰ γινόμενα ποιήσαντος ἐφ᾽ ἑαυτὰ, σωθέντός τε ἐκ τῆς ἐκ τ῀ λφ΄ πάσης γωνίας γινομένοις τετραγωνιδέσι καὶ αὐτοῖς, τ῀ σωαχθέντων τ῀ πλευρᾷ, ἕξομεν οἰκείως τ῀ ἐπιζητουμένην περιφέρειαν. ἔπειτα τὰ ἐκ τ῀ λειπούσης γωνίας ἀπογεγραμμένα ἑκατονταπεντεκαιεικοσάκις ποιήσαντος, καὶ μερίσαντος χωρὶς εἰς τὰς εὑρεθείσας περιφερείας, τ῀ δοθεῖσι γινομένοις πρακειμένων περιφερειῶν ϕ΄ ἰσοκανόνι τ῀ δυθέντων τὰς ἡμισφάς, ἐὰν μὲν μείζων ᾖ ἡ διορθωθεῖσα περιφέρεια τ῀ πρώτης, προσθήσομεν ταῖς ϱ΄ πρώτης γωνίας, ἐὰν δὲ ἐλάσσων, ἀφελόμεν αὐτῶν, ϛ΄ ἕξομεν καὶ τ῀ γωνίαν διορθωμένην. ὑποδείγματος ἕνεκεν ὑποκείσθω ὡσὶ τ῀ προκειμένης καταγραφῆς, ἡ μὲν ΖΒ περιφέρεια, μοιρῶν με, ἡ δὲ ὑπὸ ΑΖ γωνία, διαιτῶν λ΄, οἷον ἡ μία ὀρθὴ λ΄, ἑκατέρα ἡ τ῀ δΒ ϛ΄ Βε, τ῀ πλάτους μοιρῶν ε΄. ἐπεὶ γοῦν ταῖς μὲν διπλαῖς τ῀ λ΄ μοιρ. τουτέστι ταῖς ξ΄ πρακεισ῀ δυθεῖα τμημάτων ξ΄, ταῖς ἡ λφ΄ πάσαις εἰς τὰς δύο ὀρθὰς, τουτέστι ταῖς ρκ, πρακεῖ ἡ δυθεῖα τμημάτων ρδ΄ ἐγγίσας, γίνεισ῀ λόγος ϱ΄ ΒΛ πῶς Λε, ὁ τ῀ ξ΄ πῶς τὰ ρδ΄. ὁ δ᾽ αὐτὸς καὶ τ῀ Βκ πῶς κδ΄, οἷον ἡ ὑποτείνουσα ρκ΄. πολυπλασιάσαντος οὖν ἑκάτερον τ῀ ἀριθμῶν ὑδὶ τὰς ε΄ μοίρας τ῀ ὑποτεινούσης, ϛ΄ τὸ ρκ΄ αὐτῶν λαβόντος, ἕξομεν ἑκατόρως μὲν τ῀ ΚΒ ϛ΄ ΒΛ, τ῀ αὐτῶν Β Λ΄, ἑκατόραν ἡ τῶν δκ καὶ ΕΛ, ὁμοίως δ΄ κ΄. τὰ δὴ Β Λ΄ πρῶτον, ἐὰν μὲν καὶ τὸ ε΄ σημεῖον ἡ σελήνη ὑποκεισ῀, ἀφελόντος, τ῀ τ῀ ΖΒ περιφερείας μοιρῶν με, διὰ τὸ ὑδὶ τὰ αὐτὰ τῷ κβ΄ διορυφίῳ εἶναι τ῀ κβ΄ πλάτος ἀποχὴν ϱ΄ σελήνης, δυτέρει διὰ τὸ ἀμφότερα ἢ νοτώτερα ἢ βορειότερα εἶναι τοῦ ζωδιακοῦ, ἕξομεν τ῀ ΖΛ μοιρῶν μβ΄ λ΄, ἐὰν δὲ κατὰ τὸ δ΄ ᾖ ἡ σελήνη, προσθήσομεν αὐταῖς διὰ τὸ ϕαινόμενον, ἕξομεν τ῀ ΖΚ μοιρῶν μ΄ λ΄. σωθέντος οὖν τὸ ἀπὸ ἑκατόρας τ῀ ΖΛ καὶ ΖΚ χωρεῖς, μετὰ τ῀ ἀπὸ ἑκατόρας τ῀ δκ ϛ΄ ΕΛ, τουτέστι τ῀ ἀπὸ τῶν δ΄ κ΄ μετά τε τ῀ ἀπὸ τ῀ μβ΄ λ΄, καὶ μετὰ τ῀ ἀπὸ τῶν μ΄ λ΄, ϛ΄ τ῀ σωαχθέντων χωρεῖς, λαβόντος τ῀ πλευρὰν, ἕξομεν καὶ τ῀ Μ΄ ΖΕ περιφέρειαν, μοιρῶν μβ΄ μς΄ ἐγγίσας, τ῀ ἢ ΖΔ΄, ὁμοίως μ΄ μδ΄. λοιπὸν ἢ τὰ δ΄ κ΄ ἑκατονταπεντεκαιεικοσάκις ποιήσαντος, καὶ πραβαλόντος χωρεῖς παρά τε τὰ μβ΄ μς΄, ϛ΄ πρὰ τὰ μ΄ μδ΄, ἕξομεν τ῀ Μ΄ ΕΛ, ποιοῦντων ιβ΄ ἐγγίσας, οἷον δεῖν ἡ ΖΕ ὑποτείνουσα ρκ΄, τ῀ ἢ δκ ποιοῦντων ι΄ ς΄ ἐγγίσας, οἷον δεῖν ἡ ΖΔ΄ ὑποτείνουσα ρκ΄. πρακεισ῀ δὲ τῇ Μ΄ τ῀ ιβ΄ ἡ δυθεῖα, περιφερείας, μοιρῶν ια΄ ϛ΄ τεμνούσῃ, τῇ δὲ τ῀ ι΄ ς΄ περιφερείᾳ μοιρῶν ι΄ ς΄ ἐγγίσας, ὧν τὰς ἡμίσειαν λαβόντος, τὰς Μ΄ ε΄ ϛ΄ τεμνούσας, τ῀ ὑπὸ ελθ΄ γωνίας ἀφειλόμεν τ῀ τ῀ ὑπὸ ΑΖ γωνίας μοιρῶν λ΄, διὰ τὸ καὶ τὴν ΖΕ περιφέρειαν ἐλάσσονα εἶναι ϱ΄ ΖΒ. καὶ ἔχομεν τὴν ὑπὸ ΑΖΕ γωνίαν, μοιρῶν κδ΄ ι΄. τὰ δὲ ε΄ ς΄ τ῀ ὑπὸ δΖκ γωνίας, προσθήσομεν τοῖς αὐτοῖς λ΄, διὰ τὸ καὶ τ῀ ΖΔ΄ περιφέρειαν μείζονα εἶναι ϱ΄ ΖΒ, ἔχομεν ϛ΄ τὴν ὑπὸ ΑΖΔ΄ γωνίαν μοιρῶν λε΄ ς΄. ἅπερ προέκειτο μεθοδεῦσαι.

ΤΑΔΕ ΕΝΕΣΤΙΝ ΕΝ ΤΩ ΕΚΤΩ ΤΗΣ ΓΤΟ λειμαίου μαθηματικῆς συνταξεως.

Περὶ σωμάτων καὶ πανσελήνων.
Πραγματεία κανονίων μέσων συζυγιῶν.
Ἔκθεσις τῶν κανονίων.
Πῶς δεῖ τὰς τε περιοδικὰς, καὶ τὰς ἀνειβεῖς συζυγίας ἐπισκέπτεσθαι.
Περὶ τῶν ἐκλειπτικῶν ὅρων ἡλίου καὶ σελήνης.
Περὶ ϱ΄ διαστάσεως τῶν ἐκλειπτικῶν μηνῶν.
Πραγματεία κανονίων ἐκλειπτικῶν.
Ἔκθεσις τῶν ἐκλειπτικῶν κανονίων.
Σεληνιακῶν ἐκλείψεων διαθεσις.
Ἡλιακῶν ἐκλείψεων διαθεσις.
Περὶ τῶν ϕ΄ ταῖς ἐκλείψεσι προσνεύσεων.
Ἔκθεσις τῶν πῶς τὰς προσνεύσεις διαγραφῶν.
Διαθεσις προσνεύσεων.

ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟ

ΛΕΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΒΙΒΛΙΟΝ ΕΚΤΟΝ.

ΠΕΡΙ ΣΥΝΟΔΩΝ ΚΑΙ ΠΑΝΣΕΛΗΝΩΝ.

Φερῆς δὴ τυχανούσης ἡ πρὸς τὰς ἐκλειπτικὰς συζυγίας ἡλίου καὶ σελήνης πραγματείας, ἧς προκειται πάλιν ἡ περὶ ἀκριβῶς θεωρουμένων σωσόλων καὶ πανσελήνων ἐπίσκεψις, ἀπῆκεν ἡμᾶς ἡγούμενα πρὸς τὴν τοιάτων πρώτων καταλήψιν, τάς τε ἀποδεδειγμένας καθ' ἑκάτερον τῶν φώτων περιοδικάς τε καὶ ἀνωμάλους κινήσεις, σλωσά τε καὶ τούτων γινομένων τοῖς μὴ καθηκόντως, τὰς κατὰ μέρος αὐτῶν ἐποχὰς ἑκάστοτε συγκρίνειν, ἐπιλογίζεσθαι τούς τε τόπους καὶ οὓς χρόνους τῶν ἐσομένων συζυγιῶν, τῶν τε πρὸς τὰ μέσα κινήματα λαμβανομένων, καὶ τῶν μετὰ τὰ ἀνωμαλίας ἀκριβῶν, ὁμοίως δὲ ἵνα προχειρότερον ἡμῖν καὶ αὐτῷ μεθοδεύοντι, προεκτεθειμένων ἀξιοῦμεν τῶν τε κατὰ τὰς περιοδικὰς σωσόλους καὶ πανσελήνους χρόνων καὶ τόπων, καὶ τῶν κατὰ μέσους χρόνους ἐποχῶν ἀνωμαλίας τε καὶ πλάτους τῆς σελήνης, διὰ ὧν ὅτε πρὸς τὰς ἀκριβεῖς συζυγίας διόρθωσις γίνεται, καὶ ἀφ' ἑαυτῶν ἡ πρὸς τὰς ἐκλειπτικὰς, ἐπραγματευσάμεθα πρὸς τὴν τοιαύτην ἐπίσκεψιν, κανόνια περιέχοντα τὸν τρόπον τοῦτον.

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΚΑΝΟΝΙΩΝ ΜΕΣΩΝ ΣΥΖΥΓΙΩΝ.

Ρῶτον μὲν γὰρ πάλιν, ἵνα καὶ τὰς τῶν μηνῶν ἐποχὰς, ὥσπερ καὶ τὰς ἄλλας ἀφ' τοῦ πρώτου ἔτους Ναβονασάρου συνεπισώμεθα, τὴν ἀποδεδειγμένην ἡμῖν ἀφ' ἑαυτοῦ ἔτει τούτῳ θωθ, νεομηνίᾳ, καθ' Αἰγυπτίους, ἡ μεσημβρίας, ἐπεσεν ἀποχῆς μοιρῶν οὖσαν ὁλ, πρὸς ἀβαλλόντων παρὰ τὸν ἡμερήσιον μέσον κίνημα ἡ ἀποχῆς, εὗρομεν ἡμέρας ε μ λ, ὡς πρὸ ὀλίγων γεγονέναι τὴν ἡ τῆ νεομηνίᾳ τοῦ θωθ μεσημβρίας προηγουμένην μέσην σωόδην. καὶ ἐξῆς ἀρα γέγονε μετὰ ἡμέρας κη μ ιζ ἔγγιστα τῆς αὐτῆς μεσημβρίας, τοτέσι μετὰ ἑξήκοντα ἡμέρας α μ ιζ, ἡ τῆ κδ μεσημβρίας. τῶν δὲ τῶν κη μ ιζ ἡμερῶν, ὁ μὲν ἥλιος μέσως κινεῖται μοίρας κη κε ν, ἡ δὲ σελήνη ἀνωμαλίας μὲν μοίρας τιη ιε, πλάτους δὲ μοίρας τιδ β κα. ἐπεὶ δὲ καὶ τῶν νεομηνίας μεσημβρίας τοῦ θωθ, μέσως ὁ μὲν ἥλιος ἐχθύνων μοίρας δ με, ἀφ' ἧς ἀπογείου τοῦ ἰδίου διὰ τὸ ὄὐρηκον μοίρας σξε ιε, ἡ δὲ σελήνη ἀνωμαλίας μὲν ἀφ' ἧς ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, μοίρας σξη μθ, πλάτους δὲ ἀφ' ἧς Βορείου πείρατος ἀπέχουσι λύκλα μοίρας τνδ ιε. καὶ ἐν τῷ προκειμένῳ ἄρα χρόνῳ ἀπὸ τῆς νεομηνίας μέσης σωόδης, ὁ μὲν ἥλιος καὶ ἡ σελήνη μέσως ἀπέχουσιν ἀμφότεροι τὸν ἡλιακοῦ ἀπογείου, τοτέσι τῶν ἐν τοῖς διπλάσιοις μοιρῶν ε λ, μοιρ. σπη λη ν, ἡ δὲ λελήνη ἀνωμαλίας μὲν ἀφ' ἧς ἀπογείου μοιρῶν σιη νζ ιε, πλάτους δὲ ἀφ' ἧς Βορείου πείρατος μοιρῶν τη ιζ κα. τὰξομεν οὖν πρῶτον κανόνιον σωοδικὸν, στίχων μὲν πάλιν με, στηλιδίων δὲ ε καὶ πρεσθήσομεν ἐν τοῖς πρώτοις στίχοις, ὧδε μὲν τοῦ α ου στηλιδίου, τὸ α ἔτος Ναβονασάρου, ὧδε δὲ ὑπογράψομεν τὰς τοῦ θωθ ἡμέρας κδ, μόρια ιζ, ἐπειδὴ τὰ ἑπόμενα ἐξ ἐν τῇ κδ ὥρᾳ μεσημβρίας, ὧδε δὲ τοῦ τρίτου τὰς τῆς μέσης ἐποχῆς ἀφ' ἧς ἀπογείου τοῦ ἡλίου μοιρὰς σπη λη ν, ὧδε δὲ τοῦ τετάρτου τὰς ἀφ' ἧς ἀπογείου τῆς σελληνιακῆς ἀνωμαλίας, μοίρας ιϑν ζ ιε, ὧδε δὲ τοῦ ε τὰς ἀφ' ἧς Βορείου πείρατος τοῦ πλάτους μοίρας τη ιζ κα. ἐπεισὴ δὲ καὶ ἐν τῷ ς τοῦ μέσου μηνιαίου χρόνου ἡμέραι μ περιέχονται ιδ με ν ἔγγιστα, μοιρῶν δὲ ἡ ἡλιακῆς ἐποχῆς ιδ λ ιϑ, ἡ δὲ σελληνιακῆς ἀνωμαλίας ρι β νδ λ, τοῦ δὲ πλάτους ρι ε κ ς. ἀφελόντες τούτους οὐ ἀριθμοὺς ἀφ' ἧς ἡ ἐκκεντρότης σωόδης, οὐ λοιπὰς προτάξομεν καὶ αὐτὰς, ἐν τῷ δηλουμένῳ καὶ ὁμοίως ἐχούσι κανονίῳ, πανσεληνιακῶν δὲ ἐσομένων, ἐν τῇ αὐτῇ τοῖς προτέροις σχήματι.

καταλείπονται δὲ ἡμέραι μ θ νη κϑ, μοιραὶ δὲ ἀφ' ἧς ἀπογείου τοῦ ἡλιακοῦ σο δ ε λη, ἀνωμαλίας δ' ἀφ' ἧς ἀπογείου τῆς σελήνης κς β με, πλάτους δ' ἀφ' ἧς Βορείου πείρατος ριβ νζ ιε. ἐπειδὴ καὶ ἐν τοῖς Αἰγυπτιακοῖς λείπουσι μιᾶς ἡμέρας ἑξήκοντα β μ ε, ὅλοις τε μησὶν ἔγγιστα ἀπαρτίζονται, καὶ ἐπιλαμβάνει μεθ' ὅλους λύκλους, μέσως ὁ μὲν ἥλιος μοιρὰς τνε νβ λϑ ιϑ, ἡ δὲ σε-

δὲ σελλίου ἀνωμαλίας μὲν μοίρας ν̄ζ κά μδ̄ ἀ, πλάτους δὲ μοίρας ρῑζ ιβ̄ μβ νδ̄. τὰ δὲ πρῶτα σελίδια τῶν δύο λαγονίων παραλήψομεν τοῖς πε̄ ἔτεσι, τὰ δὲ δεύτερα τοῖς ο̄β μά̓. τῶν δὲ λοιπῶν, τὰ μὲν τρίτα, παραλήψομεν τοῖς τν̄ νβ̄ λδ̄ ις̄, τὰ δὲ τέταρτα, τοῖς ν̄ζ κά μδ̄ ἀ, τὰ δὲ πέμπτα τοῖς ρῑζ ιβ̄ μβ νδ̄. τούτοις δ' ἐφεξῆς τάξομεν λαγόνιον φιαύσιον ὧδι σίχους κδ̄, καὶ ἄλλο ἴσον αὐτὸ μιλιαῖον ὧν σίχους ῑβ, σελιδίων δὲ ἑκάτερον τῶν ἴσων τοῖς πρώτοις. καὶ ὧδι μὲν τὸ μιλιαῖον παραβήσεται φ̄ν τοῖς πρώτοις σίχοις, ὧν μὲν τὸ πρώτου σελιδίου τὸν πρῶτον μίλιον. ὧδι δὲ τὸ δευτέρου τὰς τοῦ μίλιος ἡμέρας κθ λά̓ νη̄ κ̓. ὧν δὲ τὸ τρίτου τὰς φ̄ ἴσον τοσούτῳ χρόνῳ συναγομένας τοῦ ἡλίου μοίρας κθ̄ ς κγ̄ ἀ. ὧν δὲ τὸ τετάρτου τὰς φ̄ ἀνωμαλίας φ̄ σελήνης κε̄ μθ̄ δ̄ η̄. ὧδι δὲ τὸ πέμπτου, τὰς τοῦ πλάτους μοίρας λ̄ μ̄ ιδ̄ θ̓. παραλήψομεν δὲ καὶ ταῦτα τοῖς αὐτοῖς ἀριθμοῖς καὶ ὧν τῶν πρώτων σίχων ἐκκειμένοις. ὧδι δὲ τὸ φιαύσιον παραβήσεται φ̄ν τοῖς πρώτοις σίχοις ὧν μὲν τὸ πρώτου σελιδίου, τὸ ἀ ἔτος. ὧν δὲ τὸ δευτέρου, τὰς ἐπιλαμβανομένας φ̄ν τοῖς ιγ̄ μησὶν ἡμέρας ῑη̄ νί̓ νβ̄ μη̄. ὧδι δὲ τὸ τρίτου, τὰς φ̄ ἴσον τοσούτῳ χρόνῳ φ̄ ἡλιακῆς ἐπουσίας μοίρας ῑη̄ κβ̄ νθ̄ ιη̄. ὧδι δὲ τὸ τετάρτου τὰς τῆς σελιναικῆς ἀνωμαλίας μοίρας τλε̄ λζ̄ ἀ νἀ. ὧν δὲ τὸ πέμπτου τὰς τοῦ πλάτους μοίρας, λ̄η̄ μί̓ ί̓ νἀ. παραλήψομεν δὲ ἐπὶ ταῦτα ποτὲ μὲν ταῖς ἐκκειμέναις τρισκαιδεκαμοίροις ἐπουσίαις, ποτὲ δὲ ταῖς δωδεκαμοίροις. ἅι συναλγουσιν ἡμέρας μὲν τν̄δ̄ κβ̄ ἀ μ̓, μοίρας δὲ φ̄ μὲν ἡλιακῆς ἐποχῆς τμθ̄ ις̄ λς̄ ις̄, τῆς δὲ σελιναικῆς ἀνωμαλίας, τθ̄ μή̓ ἀ μβ̄, τοῦ δὲ πλάτους φ̄ β̄ μθ̄ μβ̄, πρὸς τὸ τῶν πρώτων ἐφ' ὅλοις Αἰγυπτιακοῖς ἔτεσι συζυγίαν ἡμῖν ἐκτίθεσθαι. τὰς μέντοι παραθέσεις ἀρκέσει μέχρι τῶν δευτέρων ἑξήκοντα ποιήσασθαι, καὶ ἔστιν ἡ τῶν λαγονίων κατακωχὴ τοιαύτη.

εἰκοσι πγ-τακτ-της.	ἡμέραι ϑωθ			ἀποχῆς ἡλίου ἀπὸ τοῦ ἀπο-γείου			αὐξομαλίας σε-λήνης ἀπὸ ἀποχῆς ἀπὸ τ ἐαρινῆς.			πλάτους σελή-νης ἀπὸ τ βορεί-ου πέρατος		
	μοιρ.	′	″	μοιρ.	′	″	μοιρ.	′	″	μοιρ.	′	″
α	κϑ	μϑ	ιζ	σπγ	λγ	ν	σιγ	νζ	ιε	τν	.ζ	κα
κς	κϑ	μα	λ	σπϐ	λα	κϑ	σος	ιγ	νϑ	ξε	λ	ια
να	κϑ	λγ	μγ	σος	κγ	νγ	τλγ	μ	μγ	ϱπϐ	μγ	α
ος	κϑ	λε	νς	σο	ις	λγ	λα	ϐ	πζ	σιϛϑ	νε	να
ϱα	κϑ	λγ	ϑ	σξϑ	ϑ	ζ	πγ	κϑ	ια	νζ	γ	μα
ϱκς	κϑ	λ	κϐ	σνγ	λ	μα	ϱμε	με	νε	ϱοϑ	κα	λα
ϱνα	κϑ	κζ	λε	σνα	νϑ	ιϐ	σγ	ζ	λϑ	σιϛα	λϑ	κ
ϱος	κϑ	κϑ	μζ	σμε	μς	ν	σξ	κα	κγ	μγ	μζ	ι
σα	κϑ	κϐ	ϑ	σλϑ	λϑ	κϑ	τιζ	να	ζ	ϱξς	ϑ	ο
σκς	κϑ	ιϑ	ιγ	σλϛ	λα	γγ	ιε	ιϐ	να	σπϛ	ιϐ	ν
σνα	κϑ	ις	κς	σκζ	κϑ	λϐ	οϐ	λϑ	λε	μ	κε	μ
σος	κϑ	ιγ	λϑ	σκα	ιζ	ς	ρκϑ	νς	ιϑ	ρνζ	λγ	λ
τα	κϑ	ι	νϐ	σιε	ϑ	μα	ϱπζ	ιγ	γ	σοϑ	να	κ
τκς	κϑ	γ	ε	σϑ	ϐ	ιε	σμϑ	λϑ	μζ	λϐ	ϑ	ι.
τνα	κϑ	ε	ιγ	σϐ	νϑ	μϑ	τϐ	α	λα	ρμϑ	ιζ	ϑ
τος	κϑ	ϐ	λα	ϱιϛ	μζ	κγ	τμϑ	κγ	ιε	σξς	κϑ	ν
να	κγ	νϑ	μϑ	ϱιϛ	λϑ	νζ	νς	μϑ	νϑ	κγ	μϐ	λϑ
νκς	κγ	νς	νζ	ρπϑ	λϐ	λϐ	ϱιϑ	ς	μγ	ρμ	νε	κϑ
υνα	κγ	νϑ	ι	ϱογ	κε	ς	ϱοα	κγ	κζ	σνγ	γ	ιϑ
νος	κγ	να	κγ	ϱοϐ	ιζ	μ	σκγ	ν	ια	ιε	κα	ϑ
φα	κγ	μγ	λε	ϱξς	ι	ιϑ	σπς	ια	νε	ρλϐ	λγ	νϑ
φκς	κϛ	με	μγ	ϱξ	ϐ	μϑ	τμγ	λγ	λϑ	σμϑ	μς	μϑ
φκα	κϛ	μγ	α	ϱνγ	νε	κγ	μ	νε	κγ	ς	νϑ	λϑ
φος	κϛ	μ	ιϑ	ϱμζ	μζ	νζ	ριγ	ιζ	ζ	ϱκϑ	ιϐ	κϑ
χα	κγ	λζ	κζ	ρμα	μ	λα	ρνε	λγ	να	σμα	κε	ιϑ
χκς	κγ	λϑ	μ	ρλε	λγ	ε	σιγ	ϑ	λε	τνγ	λγ	ϑ
χνα	κγ	λα	νγ	ϱκϑ	κε	μ	σο	κϐ	ιϑ	ϱιε	ν	νγ
χος	κϛ	κϑ	ς	ρκγ	γγ	ιϑ	τκζ	μϑ	γ	σλγ	γ	μγ
ϕα	κϛ	κς	ιϑ	ριζ	ι	μγ	κε	ε	μζ	τν	ις	λγ
ϕκς	κϛ	κγ	λϐ	ρια	γ	κϐ	πϐ	κζ	λα	ϱζ	κϑ	κγ
ϕνα	κγ	κ	με	ρϑ	νε	νζ	ρλϑ	μϑ	ις	σκϑ	μϐ	ιγ
ϕος	κγ	ιζ	νζ	ιϛγ	μγ	λα	ριϛζ	ια	ϑ	τμα	νε	γ
ωα	κγ	ιε	ι	ιϛϐ	μα	ε	σνδ	λϐ	μϑ	ιϛϑ	ζ	νγ
ωκς	κϛ	ιϐ	κγ	πς	λγ	λϑ	τια	νϑ	κγ	ϱις	κ	μγ
ωνα	κϛ	ϑ	λς	π	κς	ιγ	ϑ	ις	ιϐ	τλϛ	λγ	λγ
ωος	κϛ	ς	μϑ	οϑ	ιγ	μγ	ξς	λζ	νς	ιϛ	μς	κγ
ϑα	κγ	ϑ	ϐ	ξγ	ια	κϐ	ρκγ	νϑ	μ	σζ	νϑ	ιζ
ϑκς	κγ	α	ιε	ξϐ	γ	νς	ρπα	κα	κϑ	τκε	ιϐ	ζ
ϑνα	κϐ	νγ	κγ	νε	νς	λ	σλγ	μγ	γ	πϐ	κϑ	νζ
ϑος	κϐ	νε	μα	μϑ	μϑ	ϑ	σιϛ	ϑ	νϐ	ριϛϑ	λζ	μζ
ϡα	κϐ	νϐ	νϐ	μγ	μα	λϑ	τνγ	κς	λς	τις	ν	λζ
ϡκς	κϐ	ν	ζ	λζ	λϑ	ιγ	ν	μγ	κ	οϑ	γ	κζ
ϡνα	κϐ	μζ	κ	λα	κς	μζ	ργ	ι	ϑ	ριϛα	ις	ιζ
ϡος	κϐ	μϑ	λϐ	κε	ιϑ	κα	ξϝε	λα	μγ	τγ	κϑ	ζ
ϡϙα	κϐ	μα	μϑ	ιϑ	ια	νς	σκϐ	νγ	λϐ	ξε	μα	νζ

κε ιτ	ἡμέραι θεῶν			ἀποχῆς ἡλίου ἀπὸ τοῦ ἀπογείου			ἀνωμαλίας σελήνης ἀπὸ ἀπογείου καὶ ἐπικύκ.			σελήνης πλάτους ἀπὸ τοῦ βορείου ὡρατοῦ		
	μοιρ.	′	″	μοιρ.	′	″	μοιρ.	′	″	μοιρ.	′	″
α	θ	νη	κβ	σοδ	ι	λη	κς	β	με	ριβ	νζ	ις
κς	θ	νε	λε	σξζ	νη	ιβ	πγ	κδ	κθ	σλ	ι	ι
να	θ	νβ	μη	σξα	ν	μς	ρμ	μς	ιγ	τμζ	κβ	νε
ος	θ	ν	α	σνε	μτ	κα	ρλιη	ζ	νζ	ρδ	λε	με
ρα	θ	μζ	ιδ	σμθ	λε	νε	σνε	κθ	μα	σκα	μη	λε
ρκς	θ	μδ	κζ	σμγ	κη	κθ	τιϐ	να	κε	τλθ	α	κε
ρνα	θ	μα	μ	σλζ	κα	γ	ι	ιγ	θ	ϛις	ιδ	ιδ
ρος	θ	λη	νβ	σλα	ιγ	λη	ξζ	λδ	νγ	σιτ	κζ	δ
σα	θ	λς	ι	σκε	ς	ιβ	ρκδ	νς	λζ	τλ	λθ	νδ
σκς	θ	λγ	ιη	σιη	νη	μς	ρϖϐ	ιη	κα	πζ	νβ	μδ
σνα	θ	λ	λα	σιϐ	να	κ	σλθ	μ	ι	σε	ι	λδ
σος	θ	κζ	μδ	σς	μγ	νδ	σϛιζ	α	μθ	τκϐ	ιη	κδ
τα	θ	κδ	νζ	σ	λς	κθ	τνδ	κγ	λγ	οθ	λα	ιδ
τκς	θ	κβ	ι	ρϛιδ	κθ	γ	να	με	ιζ	ρϛις	μδ	δ
τνα	θ	ιθ	κγ	ρπη	κα	λζ	ρθ	ζ	α	τιγ	νς	νδ
τος	θ	ις	λς	ρπϐ	ιδ	ια	ρξς	κη	με	οα	θ	μδ
υα	θ	ιγ	μθ	ρος	ς	με	σκτ	ν	κθ	ρπη	κϐ	λγ
υκς	θ	ια	ϐ	ρξθ	νθ	κ	σπα	ιϐ	ιγ	τε	λε	κγ
υνα	θ	η	ιε	ρξγ	να	νδ	τλη	λγ	νζ	ξϐ	μη	ιγ
νος	θ	ε	κζ	ρνζ	μδ	κη	λε	νε	μα	ρπ	α	γ
φα	θ	ϐ	μ	ρνα	λζ	ϐ	ϛιγ	ιζ	κε	σϛιζ	ιγ	νγ
φκς	η	νθ	νγ	ρμε	κθ	λζ	ρν	λθ	θ	νδ	κς	μγ
φνα	η	νζ	ς	ρλθ	κϐ	ια	ση	ϑ	νγ	ροα	λθ	λτ
φος	η	νδ	ιθ	ρλγ	ιδ	με	σξε	κϐ	λζ	σϖη	νϐ	κγ
χα	η	να	λϐ	ρκζ	ζ	ιθ	σκϐ	μδ	κα	μς	ε	ιγ
χκς	η	μη	με	ρκ	νθ	νγ	κ	ς	ε	ρξγ	ιη	γ
χνα	η	με	νη	ρια	νϐ	κη	οζ	κζ	μθ	σπ	λ	νϐ
χος	η	μγ	ια	ρη	με	ϐ	ρλδ	μθ	λτ	λζ	μγ	μϐ
ψα	η	μ	κδ	ρϐ	λζ	λς	ρϛιϐ	ια	ιζ	ρνδ	νς	λϐ
ψκς	η	λζ	λζ	ϛις	λ	ι	σμθ	λγ	α	σοϐ	θ	κϐ
ψνα	η	λδ	ν	ϛι	κϐ	με	τς	νδ	με	κθ	κϐ	ιϐ
ψος	η	λϐ	ϐ	πδ	ιε	ιθ	δ	ις	κθ	ρμς	λε	ϐ
ωα	η	κθ	ιε	οη	ζ	νγ	ξα	λη	ιδ	σξγ	μζ	νϐ
ωκς	η	κς	κη	οϐ	ϑ	κζ	ριη	νθ	νη	κα	ϑ	μϐ
ωνα	η	κγ	μα	ξε	νγ	α	ρος	κα	μϐ	ρλη	ιγ	λϐ
ωος	η	κ	νδ	νθ	με	λς	σλτ	μγ	κς	σνε	κς	κϐ
ϡα	η	ιη	ζ	νγ	λη	ι	σϛια	ε	ι	ιϐ	λθ	ια
ϡκς	η	ιε	κ	μζ	λ	μδ	τμη	κς	νδ	ρκθ	νϐ	α
ϡνα	η	ιϐ	λγ	μα	κγ	ιη	με	μη	λη	σμζ	δ	να
ϡος	η	θ	μς	λε	ιε	νϐ	ρχ	ι	κϐ	δ	ιζ	μα
ϱα	η	ς	νθ	κθ	η	κζ	ρξ	λϐ	ς	ρκα	λ	λα
ϱκς	η	δ	ιϐ	κγ	α	α	σιζ	νγ	ν	σλη	μγ	κα
ϱνα	η	α	κε	ις	νγ	λε	σοε	ιε	λδ	τνε	νς	ια
ϱος	ζ	νη	λζ	ι	μς	θ	τλϐ	λζ	ιη	ριγ	θ	α
ϱϱα	ζ	νε	ν	δ	λη	μδ	κθ	νθ	ϐ	σλ	κα	να

ἐνιαύσιοι ἐξουσίαι σύνοδοι πανσελήνιακαί.

ἔτη ἁπλᾶ νῶν	ἡμέραι δωδ			ἀποχῆς ἡλίου			αὐωμαλίας σελήνης			πλάτος σελήνης		
	μοιραι	ϰʹ	βʹ	μοιραι	ϰʹ	βʹ	μοιραι	ϰʹ	βʹ	μοιραι	ϰʹ	βʹ
αʹ	ιϑ	νγ	νβ	ιϑ	ϰβ	νθ	τλε	λζ	β	ϑ	μγ	ϰδ
βʹ	ϑ	ιε	νγ	ζ	λθ	λς	σπε	ϰε	ϰδ	μς	με	νϰδ
γʹ	ϰζ	θ	με	ϰς	β	λε	σξα	β	ε	πε	ϰϑ	νζ
ϰδ	ις	λα	μξ	ιε	ιθ	ια	σι	ν	ζ	ϟγ	λα	μζ
εʹ	ε	νγ	μθ	ϰδ	λε	μζ	ϱξ	λϑ	θ	ϱα	λϰδ	λζ
ϛ	ϰϰδ	μζ	μ	ϰβ	νϑ	μζ	ϱλς	ιε	ια	ϱμ	ιζ	μα
ζʹ	ιϰδ	θ	μβ	ιβ	ιε	ϰγ	πς	γ	ιβ	ϱμϑ	ϰ	α
ηʹ	γ	λα	μϰδ	α	λα	νθ	λε	να	ιϰδ	ϱνς	ϰγ	ϰ
θʹ	ϰβ	ϰε	λς	ιθ	νϰδ	νθ	ια	ϰϑ	ις	ϱϟε	ς	ϰϰδ
ιʹ	ια	μζ	λζ	θ	ια	λε	τϰα	ις	ιϑ	σγ	θ	ιϰδ
ιαʹ	α	θ	λθ	τνϑ	ϰϑ	ια	σοα	ϰδ	ιθ	σια	ιβ	γ
ιβʹ	ϰ	γ	λα	ις	να	ι	σμς	μα	ϰα	σμθ	νε	ζ
ιγ	θ	ϰε	λγ	ς	ζ	μζ	ϱϟς	ϰθ	ϰγ	σνζ	νζ	νζ
ιϰδ	ϰϑ	ιθ	ϰϰδ	ϰϰδ	λ	μς	ϱοβ	ς	ϰε	σϟς	μα	α
ιε	ιζ	μα	ϰς	ιγ	μζ	ϰβ	ρϰα	νϰδ	ϰς	τϰδ	μγ	ν
ις	ζ	γ	ϰϑ	γ	γ	νθ	οα	μβ	ϰϑ	τιϐ	μς	μ
ιζ	ϰε	νζ	ιθ	ϰα	ϰς	νϑ	μζ	ιθ	λ	τνα	ϰθ	μϰδ
ιη	ιε	ιθ	ϰα	ι	μγ	λϰδ	τνζ	ζ	λβ	τνθ	λβ	λϰδ
ιθ	ϰδ	μα	ϰϛ	ϐ	ϐ	ι	τς	νε	λγ	ζ	λε	ϰγ
κ	ϰγ	λε	ιϰδ	ιϑ	ϰγ	ι	σπϐ	λϐ	λε	μς	ιϑ	ϰζ
κα	ιβ	νζ	ις	ζ	λθ	μς	σλϐ	ϰ	λζ	νϰδ	ϰα	ιζ
κβ	β	ιθ	ιϑ	τνς	νς	ϰβ	ϱπβ	ν	λθ	ξβ	ϰδ	ζ
κγ	ϰα	ιγ	θ	ιε	ιθ	ϰβ	ϱνζ	ιε	μα	ϱα	ζ	ι
ϰδ	ι	λε	ια	ϰδ	λε	νϑ	ϱζ	λγ	μβ	ϱθ	ι	ϐ

ἡλίου ὅροι ἀπὸ ϗθ ιϑ ἕως ϗα ϰβ ϰαὶ ἀπὸ σνϑ λϑ ἕως σϟ μά.

σελήνης ὅροι ἀπὸ ο ϰδ μϑ ἕως ϱε ιϐ ϰαὶ ἀπὸ σνδ μϑ ἕως σπε ιϐ.

μῆνες	ἡμέραι			ἀποχῆς ἡλίου			αὐωμαλίας σελ.			πλάτους σελ.		
	μοιροι	ϰʹ	βʹ	μοιροι	ϰʹ	βʹ	μοιροι	ϰʹ	βʹ	μοιροι	ϰʹ	βʹ
αʹ	ϰθ	λα	ν	ϰθ	ς	ϰγ	ϰε	μϑ	ϐ	λ	μ	ιϰδ
βʹ	νθ	γ	μ	νϑ	ιβ	μς	να	λϑ	ϐ	ξα	ϰ	ϰϑ
γʹ	πϑ	λε	λ	πζ	ιθ	θ	οζ	ϰζ	ϐ	ϟβ	ϐ	μβ
ϰδ	ριϑ	ζ	ϰα	ϱις	ϰε	λβ	ϱγ	ις	α	ϱϰβ	μ	νζ
εʹ	ϱμζ	λθ	ια	ϱμε	λα	νε	ϱϰθ	ε	α	ϱνγ	ϰα	ια
ϛ	ϱοζ	ια	α	ϱοϰδ	λϑ	ιϑ	ϱνϰδ	νϰδ	α	ϱπϰδ	α	ϰε
ζʹ	σς	μβ	να	σγ	μϰδ	μα	ϱπ	μγ	α	σιϰδ	μα	λθ
ηʹ	σλς	ιϰδ	μα	σλβ	να	ϰδ	σς	λβ	α	σμε	ϰα	νγ
θʹ	σξε	μς	λα	σξα	νζ	ϰζ	σλϐ	ϰα	α	σος	β	ζ
ιʹ	σϟε	ιϑ	ϰα	σϟα	γ	ν	σνβ	ι	α	τς	μβ	ϰα
ιαʹ	τϰδ	ν	ιβ	τϰ	ι	ιγ	σπγ	νθ	β	τλζ	ϰβ	λς
ιβʹ	τνδ	ϰβ	β	τμθ	ις	λς	τθ	μϑ	β	ϑ	β	ν

ΠΩΣ ΔΕΙ ΤΑΣ ΤΕ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑΣ ΚΑΙ ΤΑΣ ἀκριβεῖς συζυγίας ἐπισκέπτεσθαι.

Ταμ οὖν προαιρώμεθα κατά τινα τῶν ἐπιζητουμένων φαινομένων, τὰς μέσως θεωρουμένας συζυγίας λαβεῖν, λογισάμενοι πόσον ὅσον ὑποκείμενος ἐνιαυτὸς ἀπὸ τοῦ πρώτου ἔτους Ναβονασσάρ, καὶ σκεψάμενοι πόσοις τῶν ἀριθμῶν εἴχοι περιέχεσθαι, ἔκτε τῶν φαινομένων πρώτων δύο κανονίων ἐποιεσπηγταετηρίδων, καὶ ἐκ τῶν ἡμέρ. τὸ πρῶτον κανόνιον φαινόμενον, τὰ παρακείμενα τοῖς εἴκοσι ἀμφοτέρωθεν ἐξῆς σελιδίοις ἐπισωρεύσομεν οἰκείως, ὧν μὲν τῶν συνοδικῶν συζυγιῶν, τὰ ἐκ τοῦ πρώτου κανόνος καὶ τὰ ἐκ τοῦ πρίτου, ὧν δὲ τῶν πανσελήνων τὰ ἐκ τοῦ δευτέρου καὶ τὰ ἐκ τοῦ τρίτου ὁμοίως. καὶ ἐκ μὲν τῶν ἡμέρ. τὸ δεύτερον σελιδίον συντεθειμένον, ἔξομεν τὰ ἀπὸ τῆς ἀρχῆς ἐκείνης τοῦ ἔτους τῆς συζυγίας χρόνου. οἷον ἐὰν συναχθῶσιν ἡμέραι κθ μς, μετὰ μς ἑξήκοντα ἀπὸ μὲν τῶν κθ τοῦ θωθ μεσημβρίας. καὶ πάλιν ἐὰν λθ μς, τὰ ἴσα ἑξήκοντα τῶν τῆς δ τοῦ φαωφὶ μεσημβρίας. ἐκ δὲ τῶν ἡμέρ. τὸ τρίτον, τὰς ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἡλίου μοίρας, ἐκ μὲν τῶν κατὰ τὸ δ', τὰς ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τῆς ἀνωμαλίας τῆς σελήνης, ἐκ δὲ τῶν ἡμέρ. τὸ πεμπτον τὰς ἀπὸ τοῦ Βορείου πείρατος τοῦ πλάτους, καὶ τὰς ἑφεξῆς ἢ ἀκολούθως, ἐάν τε πάσας, ἐάν τε τινας λαμβάνειν προαιρώμεθα, διὰ τῶν ὡρ. μιωιαίω καὶ τετάρτῳ κανονίῳ ἡμέρ. τὸ οἰκεῖον ἐπισωρεύσεως δεκτικὸν σωρειπιλογιζόμενα, μεταφερομένων ἐφ' ἑκάστου χρόνου διὰ τὸ δύσχρηστον τῶν τοῦ ἡμέρας ἑξήκοντα εἰς ὥρας ἰσημερινάς. ἔσαι μὲν οὖν ἡ σωκγμένη τῶν ὡρῶν ἐπὶ πασίας ὡς τῶν νυχθημέρων ὁμαλῶς ὄντων, μὴ ταύτης ὔσης ἀεὶ τοῦ λαικικῶς καταλαμβανομένης, ἀλλὰ τῆς ὡς ἀνωμάλων γινομένων τῶν νυχθημέρων. διορθωσόμεθα δὲ καὶ τὸ διάστημα δεκτέον ὡς ὑποδιέστηκε τὸ πρὸς ἑσπέραν διάφορον. καὶ ἐὰν μὲν ἐλάσσων ᾖ ἡ πρὸς τῇ ἀνωμάλῃ διάστασιν ἐπὶ πασίας τοῦ χρόνου, ἀφαιρούμεθα αὐτὸ ἀπὸ τῆς ὁμαλῶς σωκγμένης, ἐὰν δὲ ἐλάσσων, προσλαβόντες αὐτῇ τὸ λοιφὸν ἐπὶ τὸ πρότερον ἑξηκοντᾶδες τῶν πρὸς τὰς μέσας πρόοδους θεωρουμένων συνοδικῶν ἢ πανσελήνων χρόνου καὶ τοῦ κατ' αὐτὸν ἀνωμαλιῶν ἑφ' ἑκατέρᾳ τῶν φάσεων, δυμεταχείριστος ἔσαι καὶ ὁ τῶν ἀκριβῶν συζυγίας χρόνος τε καὶ τόπος, καὶ ἔτι ἡ πρὸς πλάτος τῆς σελήνης πάροδος, ἐκ τῶν συγκρίσεως ἀμφοτέρων τῶν ἀνωμαλιῶν. λαβόντες ἑκατέραν γὰρ αὐτῶν ἐπισκεψάμενοι τῷ ἐκκειμένῳ πεντεκαιδεκαετηρίδι χρόνῳ, διὰ τῆς εὑρισκομένης προσθαφαιρέσεως ἀκριβῆ πάροδον ἡλίου τε καὶ σελήνης καὶ πλάτους, ἐὰν μὲν καὶ ὅτως ἰσόμοιροι ἢ διάμετροι εὑρίσκωνται, τὸν αὐτὸν ἔξομεν χρόνον καὶ τῆς ἀκριβοῦς συζυγίας, ἐὰν δὲ μὴ, λαβόντες τὰς τῆς διαστάσεως αὐτῶν μοίρας, καὶ προσθέντες αὐτοῖς τὸ ἰβ αὐτῶν, αὖθ' οὗ ὁ ἥλιος ἔγγιστα ἐπικινεῖται, σκεψόμεθα ἐν πόσαις ὥραις ἰσημερινοῖς ἡ σελήνη τὰς τοσαύτας μοίρας τότε ἀνωμάλως διανυθήσεται, καὶ τὰς γινομένας ὥρας, ἐὰν μὲν ἐλάσσων ᾖ ἡ ἀκριβὴς τῆς σελήνης πάροδος τῆς τοῦ ἡλίου, προσθήσομεν τῷ χρόνῳ τῷ πεντεκαιδεκαετηρικῷ, ἐὰν δὲ πλείων, ἀφελοῦμεν ἀπ' αὐτοῦ. ὡσαύτως δὲ καὶ αὐτὰς τὰς τῆς διαστάσεως αὐτῶν μοίρας μετὰ τοῦ ἰβ' πάλιν αὐτῶν, ἐὰν μὲν ἐλάσσων ᾖ ἡ κατὰ τὸν πεντεκαιδεκαετηρικὸν χρόνον ἀκριβὴς πάροδος τῆς σελήνης τῆς ἡλιακῆς, προσθέντες αὐτῇ, ἐὰν δὲ πλείων, ἀφελόντες ἀπ' αὐτῆς, κατά τε τὸ μῆκος καὶ πλάτος, τόν τε τῶν ἀκριβοῦς συζυγίας χρόνον ἕξομεν, καὶ τὴν ὥραν τοῦ λοξοῦ κύκλου τῆς σελήνης ἀκριβῆ πάροδον ἔγγιστα. λαμβάνεται μὲν οὖν ἑκάστοτε τὸ κατὰ τὰς συζυγίας τῆς σελήνης ὠφελιμον ἀνώμαλον κίνημα, τὸν πρόπον τοῦτον. εἰσφέροντες γὰρ τὸν κατὰ τὸν ὑποκείμενον χρόνον τῶν τῆς ἀνωμαλίας μοιρῶν ἀριθμὸν, εἰς τὸ τῆς ἀνωμαλίας τῆς σελήνης κανόνιον, λήψομεθα ἐκ τῶν παρακειμένων αὐτῷ προσθαφαιρέσεων ὑπεροχῆς, τὴν ἐπιβαλλουσαν διαφορὰν τοῦ ἑνὸς τῆς ἀνωμαλίας τμήματι, καὶ πολυπλασιάσαντες αὐτὴν ὡδὶ τὸ ὠφελιμον τῆς ἀνωμαλίας μέσον κίνημα, τὰ δ λβ μ τὰ γινόμενα, ἐὰν μὲν ὁ τῆς ἀνωμαλίας ἀριθμὸς ᾖ τοῖς ἐπάνω τῆς μεγίστης προσθαφαιρέσεως σίχοις ἢ, ἀφελοῦμεν ἀπὸ τοῦ κατὰ μῆκος ὠφελίου μέσου κινήματος τῶν δ λβ νε, ἐὰν δὲ ᾖ τοῖς ὑποκάτω, προσθήσομεν τοῖς αὐτοῖς, καὶ τὰ γινόμενα ἕξομεν ἃ τότε ἡ σελήνη κατὰ μῆκος ἀνωμάλως διανυθήσεται, ἐν τῇ μιᾷ ὥρᾳ ἰσημερινῇ. ὁ μὲν οὖν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ γινόμενος χρόνος τῶν ἀκριβῶν συζυγιῶν, οὕτως ἡμῖν μεθοδευθήσεται, διὰ τὸ καὶ τὰς ἐποχὰς ἅπασας πρὸς τὸν τῆς Ἀλεξανδρείας μεσημβρινὸν, τὴν τῶν ὠφελίων χρόνων σύνασιν εὐληφέναι. ῥᾴδιον δὲ ἐκ τῶν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ χρόνων καὶ τοὺς ἐν ὁποιωσηποτε κλίματι γινησομένους, τῆς αὐτῆς συζυγίας εὑρεῖν, λαβόντα τοῦ κατ' αὐτὴν πλήθους τῶν ἰσημερινῶν ὡρῶν τῆς ἐκ τοῦ μεσημβρινοῦ ἐποχῆς. ἀπὸ γὰρ τῆς τῶν οἰκήσεων διαφορᾶς, σκεψάμενοι τὴν διὰ τῶν ἐπιζητουμένης χώρας

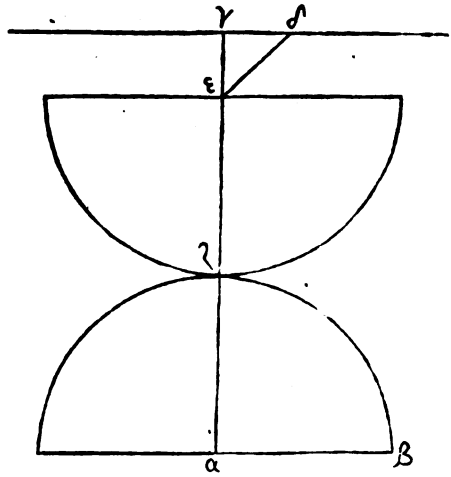
μεσημβρινὸν, πόσαις μοίραις διαφέρῃ τ̀ δι' Ἀλεξανδρείας, ἐὰν μὴ ὁ διὰ τ̀ ἐπιζητουμένης χώρας μεσημβρινὸς ἀπ' αὐτολῶν ᾖ τῷ δι' Ἀλεξανδρείας, ποσοστοις χρόνοις ὕστερον ἐκεῖ δύῃ τὰ τηρηθέντα φαινόμενα, ἐὰν ᾖ ἀπὸ δυσμῶν, πρότερον τοῖς αὐτοῖς, τῶν ἐν χρόνῳ, πάλιν μίαν δὴ λαμβάνοτι τοιαύτην ὥραν ἰσημερινήν.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΚΛΕΙΠΤΙΚΩΝ ὌΡΩΝ ΗΛΙΟΥ ΚΑΙ ΣΕΛΗΝΗΣ.

ΤΟΥΤΩΝ δ' οὕτως ἐφοδευομένων, ἀκόλουθον ἂν εἴη προδεῖναι τὰ σωτείνοντα πρὸς τοὺς ἐκλειπτικοὺς ὅρους, τῶν τε τοῦ ἡλίου καὶ τ̀ τῆς σελήνης ἐπιπροθήσεων, ἵνα καὶ μὴ πάσας τὰς περιοδικὰς συζυγίας ἐπιλογίζεσθαι προαιρώμεθα, μόνας ᾖ τὰς διαμιᾶς εἰς τὰς ἐκλειπτικὰς ἐπισημασίας ἐμπεσεῖν, πρόχειρος ἡμῖν ἡ τοιαύτη γίνηται διάκρισις, ἐκ τ̀ παρακειμένης ἑκάστης τῶν περιοδικῶν συζυγιῶν μέσης καὶ πλάτους παρόδου τ̀ σελήνης. γνόντες οὖν πρὸ τούτου σωτάγματι δεδείχαμεν, ὅτι τ̀ σελήνης ἡ διάμετρος ὑποτείνει περιφέρειαν, τοῦ καὶ τὸ μέγιστον αὐτῆς ἀπόσημα γραφομένου πρὸς τὸ λοξότερον τοῦ ζωδιακοῦ μεγίστου κύκλου, μιᾶς μοίρας ἑξηκοστῶν λαʹ κ, διὰ δύο ἐκλείψεων γενομένων πρὸς τὰ ἀπόγεια αὐτῆς τοῦ ἐπικύκλου τὰ τοιαῦτα ἐπιλογισάμενοι. καὶ νῦν δ' ἐπεὶ τοὺς μεγίστους τῶν ἐκλειπτικῶν συζυγιῶν ὅρους προαιρούμεθα λαβεῖν, οὗτοι δ' εἰσὶν οἱ γινόμενοι, τ̀ σελήνης πρὸς τὸ περιγειότατον οὖσης τοῦ ἐπικύκλου, λείπομεν διὰ δύο πάλιν τ̀ πρὸς τὸ περίγειον τετηρημένων ἐκλείψεων, ἐπεὶ δὴ διὰ τ̀ φαινομένων αὐτῶν, ἀσφαλέστερον ἂν εἴη τὰ διαῦτα λειπνύειν, ὡκλίκλω καὶ γνωσθῆναι περιφέρειαν ὁμοίως ἡ τ̀ σελήνης διάμετρος ἀπολαμβάνῃ. ἔστι γοῦν ἔτει Φιλομήτορος, ὅ ὅτι φοβ' ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ' Αἰγυπτίους φαμενὼθ κζ εἰς τὴν κθ, ἀπὸ ὥρας θ ἀρχομένης ἕως ι λυγόσης, ἐν Ἀλεξανδρείᾳ διέλιπεν ἡ σελήνη τὸ πλεῖσον ἀπ' ἄρκτων δακτύλους ζ. ἐπεὶ δὲ ὁ μέσος χρόνος γέγονε μετὰ β ὥρας καὶ εἰκὰς τ̀ μεσονυκτίου, αἱ ἦσαν ἰσημεριναὶ β ιʹ, διὰ τὸ ἥλιον ἀκριβῶς ἐπέχειν ταύτας μοιρ. σβ, ἡ σωτάγητο ὁ ἀπὸ τ̀ ἐποχῆς χρόνος μέχρι τ̀ μέσου τ̀ ἐκλείψεως ἐτῶν Αἰγυπτιακῶν φοʹ, ἡμερῶν σʹ, καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν ἁπλῶς μὲν ιδʹ, πρὸς δὲ τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα ιδʹ μόνων, καθ' ὃν χρόνον τὸ λοξότερον τ̀ σελήνης μέσως μὲν ἐπέχει σκορπίου μοίρας ζ μβ, ἀκριβῶς δὲ μοίρας ηʹ ισʹ. κῃ ἀπὸ μὲν τ̀ ἀπογείου τ̀ ἐπικύκλου μοίρας ρξʹ μ, ἀπὸ ᾗ τ̀ Βορείου πείρατος τ̀ λοξοῦ κύκλου μοίρας λη γ κ, φανερὸν ὅτι ὅταν γ κ μοίρας ἀφεσήκῃ τῶν σωσλίσμων τὸ λοξότερον τ̀ σελήνης ὠὼι τ̀ λοξοῦ κύκλου, πρὸς τὸ ἐλάχιστον ὄσης ἀπόσημα, ἐν ᾗ ὠδὶ τ̀ γραφομένου διὰ αὐτοῦ πρὸς ὀρθὰς τοῦ λοξῷ κύκλῳ μεγίστου κύκλου τὸ λοξότερον τ̀ σκιᾶς, κατὰ λὼ πάροδον ἀμέγιστα τ̀ ἐπισκοτήσεως ἀποτελοῦντος, τὸ ς ἐν ιβ' αὐτῆς εἰς τ̀ σκιὰν ἐμπίπτει τ̀ διαμέτρου. πάλιν διὰ τῶ λζ ἔτει τ̀ τρίτης κῃ Καλλίππου περιόδου, ὅ ὅτι χζ ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ' Αἰγυπτίους τυβὶ β, εἰς τ̀ γ, ὥρας ε ἀρχομένης ἐν Ῥόδῳ, ἤρξατο ἐκλείπειν ἡ σελήνη ἐν ἐπεσκοτήθη τὸ πλεῖσον ἀπὸ νότου, δακτύλους γ. ἐπεὶ οὖν πάλιν ἐν ἐγένετο ἡ μὲν ἀρχὴ τ̀ ἐκλείψεως γέγονε πρὸ δύο ὡρῶν ἰσημερινῶν τ̀ μεσονυκτίου, ἃ ἦσαν ἰσημερινὰι ἐν Ῥόδῳ τε, ἐν ᾗ Ἀλεξανδρείᾳ β γ, διὰ τὸ ἥλιον ἐπέχειν ἀκριβῶς ὑδροχόου μοίρας ε ηʹ, ὁ ᾗ μέσος χρόνος, ἐν ᾧ τὸ πλεῖσον ἐπεσκοτήθη πρὸ ὡ ς γ ἐγγὺς ὥρας ἰσημερινῆς τ̀ μεσονυκτίου. ἐν σωτάγητο ὁ ἀπὸ τ̀ ἐποχῆς μέχρι τ̀ μέσου τ̀ ἐκλείψεως χρόνος ἐτῶν Αἰγυπτιακῶν χσ, ἐν ἡμερῶν ρκα, καὶ ὡρῶν ἰσημερινῶν ἁπλῶς τε ἐν πρὸς τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα ι καὶ ς. ἐλαβ' οὖν χρόνον τὸ λοξότερον τῆς σελήνης, μέσως μὲν ἐπεῖχε λέοντος μοίρας ε ις, ἀκριβῶς δὲ ε ηʹ. καὶ ἀπὸ μὲν τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας ρο γ μς, ἀπὸ δὲ τοῦ Βορείου πείρατος ὠδὶ τοῦ λοξοῦ κύκλου μοίρας σπ λς, φανερὸν καὶ γνωσθῆναι ὅτι, ὅταν ι λς μοίρας ἀφεσήκῃ τῶν σωσλίσμων τὸ λοξότερον τ̀ σελήνης, ὠὼι τ̀ λοξοῦ κύκλου πρὸς τὸ αὐτὸ ἐλάχιστον οὖσης ἀπόσημα, τοῦ λοξοτέρου τῆς σκιᾶς τῶι ἰσοινὶ τομῶι ἐπέχοντος, τοῦ τε διὰ μέσων καὶ τοῦ διὰ τοῦ λοξοτέρου τῆς σελήνης πρὸς ὀρθὰς τοῦ λοξῷ γραφομένου μεγίστου κύκλου, τότε τὸ τέταρτον μέρος εἰς τ̀ σκιὰν ἐμπεσεῖται τ̀ σεληνιακῆς διαμέτρου. ἀλλ' ἐὰν μὲν ᾗ καὶ ι μοίρας ἀπέχῃ τῶν σωσλίσμων ὠδὶ τ̀ λοξοῦ κύκλου τὸ λοξότερον τ̀ σελήνης, μι ς ἑξηκοστὰ μιᾶς μοίρας, ὠὼι τ̀ διὰ τ̀ πόλων αὐτοῦ γραφομένου μεγίστου κύκλου, διίσατ τ̀ διὰ μέσων. ὅταν ᾗ δέκα μοίρας ς ι ἐμπῖπτα τῶν σωσλίσμων ἀπέχῃ κῃ τ̀ λοξοῦ κύκλου, νδ ς ι ἑξηκοστὰ μιᾶς μοίρας, ὠδὶ τ̀ διὰ τ̀ πόλων αὐτοῦ γραφομένου μεγίστου κύκλου διίσαν τ̀ διὰ μέσων, ἐπεὶ δὲ νῦν ἡ μὴ τ̀ λύο ἐκλείψεων ὑποτείνει τὸ πρότερον περιέχει τ̀ σεληνιακῆς διαμέτρου, ἡ ᾗ τ̀ ἐκκειμένου τ̀ λοξοτέρου αὐτῆς, ὠὼι τ̀ αὐτὸ μεγίστου κύκλου δύο διαστάσεων ἀπὸ τ̀ αὐτοῦ σημείου τοῦ διὰ μέσων, τουτέστι τοῦ λοξοτέρου τ̀ σκιᾶς ξξ μιᾶς μοίρας ια μζ,

διπλη-

διπλονότι καὶ ἡ διαμέτρος ὅλης τῆς σελήνης ὑποτείνει τοῦ κατὰ τὸ ἐλάχιστον αὐτῆς ἀπόσημα γραφομένου πρὸς τὸ κέντρον τοῦ ζωδιακοῦ μεγίστου κύκλου, περιφέρειαν ἐξηκοστῶν μοίρας μιᾶς λεπτὰ ιε΄. ἐπεὶ δὲ καὶ ἐν τῇ διχοτόμῳ τῶν ἐκλείψεων, κατ' αὐτὸ τὸ δι' ἐκλείψεως τῆς σελήνης διάμετρος, ἀφίσταται τὸ κέντρον τῆς σελήνης, τῆς μὲν κέντρου τῆς σκιᾶς ἐξηκοστὰ ν δ ιε΄, τοῦ δὲ σημείου, κατ' ὃ τέμνει τὴν τῆς σκιᾶς περιφέρειαν ἡ ἐπιζευγνύουσα αὐτῶν τὰ κέντρα τὸ δ' διαμέτρου τῆς σεληνιακῆς, ὃ ἔστιν ἐξηκοστῶν ης΄, φανερὸν αὐτόθεν, ὅτι καὶ ἡ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σκιᾶς κατὰ τὸ ἐλάχιστον τῆς σελήνης ἀπόσημα, καταλείπει ἐξηκοστῶν μς΄. ἔστιν ἀδιαφόρως μείζων ἢ διπλασίων, καὶ τοῖς τρισὶ πεμπτοις μείζων, τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σελήνης ἐξηκοστῶν οὔσης ιζ΄. ἀλλὰ καὶ ἡ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἡλίου ὑποτείνει περιφέρειαν ὁμοίως τοῦ κατ' αὐτὸν γραφομένου πρὸς τὸ κέντρον τοῦ ζωδιακοῦ μεγίστου κύκλου ἐξηκοστῶν ιε μ΄. ἰσάκις γὰρ ἐλέχθησαν καταμετρούντων τοὺς ἰδίους κύκλους ὅτε ἥλιος καὶ ἡ σελήνη, κατὰ τὸ ἐν ταῖς συζυγίαις μέγιστον ἀπόσημα. ὅταν ἄρα τὸ φαινόμενον κέντρον τῆς σελήνης ἀφίσηται τοῦ κέντρου τοῦ ἡλίου ἐφ' ἑκάτερα τοῦ διὰ μέσων μιᾶς μοίρας δ λ κ΄, τότε πρῶτον συμπίπτουσιν τὴν φαινομένην θέσιν τῆς σελήνης, κατὰ τὴν ἐπαφὴν γινέσθαι τοῦ ἡλίου, οἷον ἐὰν νοήσωμεν τοῦ μὲν διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου περιφέρειαν τὴν ΑΒ, τοῦ δὲ λοξοῦ τῆς σελήνης τὴν ΓΔ, παραλλήλως πως διαθήκην γινομένας μέχρι γε τῶν κατὰ τοὺς ἐκλειπτικοὺς χρόνους παρόδων, καὶ διὰ τῶν τοῦ λοξοῦ πόλων χράψωμεν μεγίστου κύκλου περιφέρειαν τὴν ΑΓ, νοήσωμεν δὲ καὶ πρὸς τὸ Α σημεῖον τὸ τοῦ ἡλίου ἡμικύκλιον, πρὸς δὲ τὸ Ε, τὸ φαινόμενον τῆς σελήνης, ὥστε ἐφάπτεσθαι πρώτως τοῦ ἡλιακοῦ κατὰ τὸ Ζ σημεῖον, ἡνίκα περιφέρεται, ἵν' ἀφίσηται τὸ Ε φαινόμενον κέντρον τῆς σελήνης τοῦ Α ἡλιακοῦ, διπλάσιαι ποτὲ γινέσθαι τῶν ἐκκειμένων δ λ κ΄. ἀλλ' ἐν οἷς ἀεὶ Μερόης τόποις, ὅπου ἡ μεγίστη ἡμέρα ὥρων ὄντων ἰσημερινῶν ιβ μέχρι τῶν ἐκβολῶν Βορυσθένους, ὅπου ἡ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ὄντων ἰσημερινῶν ιε, πρὸς μὴ ἄρκτους τὸ πλεῖον ἡ σελήνη παραλλάσσει, κατὰ τὸ τῶν συζυγιῶν ἐλάχιστον ἀπόσημα, ὑπολογουμένης τοῦ ἡλίου παραλλάξεως, δ ἡ ἔγγιστα, πρὸς μεσημβρίαν μὲν ὁμοίως τὸ πλεῖστον δ νη΄. παραλλάσσει δὲ καὶ κατὰ μῆκος τὸ πλεῖστον ὅταν μὲν τὰ ὀ ἡ, πρὸς τὰς ἄρκτους παραλλάσσῃ, πρὸς τὸν λέοντα καὶ τοὺς διδύμους, δ λ ἔγγιστα. ὅταν, δὲ τὰ δ νη΄ πρὸς μεσημβρίαν πρὸς τὸν σκορπίον καὶ τοὺς ἰχθύας, δ ιε ἔγγιστα. ἐὰν ἄρα τὸ ἀπειβὲς τῆς σελήνης κέντρον ὑποβάλλωμεν κατὰ τὸ Δ, καὶ ἐπιζεύξωμεν τὴν ΔΓ τῆς ὅλης παραλλάξεως, ἧς μὲν ΑΒ, τῆς κατὰ μῆκος ἔγγιστα ἔσαι παραλλάξεως, ἧς δὲ ΓΑ τῆς κατὰ πλάτος. ὥστε ὅταν μὲν ἀπ' ἄρκτων ᾖ ἡ σελήνη τοῦ ἡλίου, καὶ παραλλάσσῃ τὸ πλεῖστον πρὸς μεσημβρίαν, ἧς μὲν ΔΓ ἔσαι τῶν δ ιε΄, ἧς δὲ ΑΓ μοιρῶν α λά ἔγγιστα. ἡνίκα ἐπεὶ λόγος ἐστὶν τῆς ἀπὸ τοῦ σωσιγένους ὑπὸ τὸ Γ περιφερείας, πρὸς τὴν ΓΑ, κατὰ τὸ μεταξὺ τῶν ἐκλειπτικῶν ὅρων διάστημα, ὃν ἔχει τὰ ις πρὸς τὸ α, δυκατανόητον γὰρ ἡμῖν ἐστὶν γίνεται διὰ τῶν προαποδεδειγμένων ὑπὸ τὴν ἐγκλίσεως τοῦ σεληνιακοῦ κύκλου, καὶ αὐτὴ μὲν ἡ ἀπὸ τοῦ σωσιγένους ὑπὸ τὸ Γ, ἔσαι μοιρῶν ιζ κς΄. μετὰ δὲ τῆς ΓΔ, τῶν αὐτῶν ζ μά. ὅταν δ' ἀπ' ἀνατολῶν οὖσα τοῦ ἡλίου τὸ πλεῖστον πρὸς ἄρκτους παραλλάσσει, ἧς μὲν δ ιε ἔσαι τῶν δ λ, ἧς δὲ αι΄ ὅλη τῶν δ μά. καὶ διὰ τὰ αὐτὰ ἧς μὲν ἀπὸ τοῦ σωσιγένους ὑπὸ τὸ Γ, μοιρῶν ζ νβ, ἧς δὲ μετὰ τῆς ΓΔ ὅλη, τῶν αὐτῶν ᾱ κβ. ὅταν ἄρα τὸ λοξοῦ τῆς σελήνης ἀκριβῶς ἀπέχῃ ὁποτέρου τῶν σωσιγένους ὑπὸ τοῦ λοξοῦ κύκλου, πρὸς μὲν ἄρκτους μοιρὰς ιζ μά, πρὸς μεσημβρίαν δὲ μοιρὰς ᾱ κβ, τότε πρῶτον συμβαίνοις τόποις ἐν κατ' ἡμᾶς οἰκουμένης, διπλασίων ἔσαι τὴν φαινομένην αὐτῆς θέσιν, κατὰ τὴν ἐπαφὴν γινέσθαι τοῦ ἡλίου. πάλιν ἐπεὶ τὸ μὲν τῆς ἡλιακῆς ἀνωμαλίας πλεῖστον διαφορὰν ἀπελέχθη μοιρῶν ϛ κς΄, τὸ δὲ τῆς σεληνιακῆς τὸ πρὸς τὰς συζυγίας μοιρῶν ε ἀ, διπλασίων ἔσαι ποτὲ τῆς σελήνης ἀφεσιν τοῦ ἡλίου, κατὰ τὰς περιοδικὰς συζυγίας ἀκριβῶς μοιρὰς ζ κό, ἀλλὰ ἐν ὅσῳ διέρχεται ταύτας ἡ σελήνη, ὁ μὲν ἥλιος προσδιελεύσεται τὸ ιβ΄ αὐτῶν ἔγγιστα, τοτέσιν δ λδ΄. ἐν ὅσῳ δὲ πάλιν ἡ σελήνη τὰ δ λδ΄ ἐπικινεῖται, προσδιελεύσεται καὶ ὁ ἥλιος τὸ ιβ΄ αὐτῶν τὰ δ΄ ἔγγιστα, ὧν οὐκέτι γίνεται τὸ ιβ΄ ἀξιόλογον. ἐὰν ἄρα τὰ ΑΒ τὸ αὐτὸ δ λζ α΄, γίνεται



τῶν ἀπ' ἀρχῆς ϛ κδ᾽ μέρος ἰβ), προσθῶμεν ταῖς ☉ ἡλιακῆς ἀνωμαλίας μοίραις β κϛ᾽, ἔσομεν μοίρας γ᾽, αἷς τὸ πλεῖσον διοίσουσι τῶν ☽ ταῖς περιοδικαῖς συζυγίαις μέσων, πρόδηλον, μήκους τε καὶ πλάτους ἐγγισα ἀπειθεῖς. καὶ ὅταν ἀρα ἡ μέση πάροδος τοῦ λοξοῦ τῆς σελήνης ἀφεσήκῃ τῶν σωδίσμων ὠδῖ τοῦ λοξοῦ κύκλου, πρὸς μὲ ἄρκτους μοίρας κ᾽ μά, πρὸς μεσημβρίαν δὲ μοίρας ἴα κβ, τότε πρῶτον ἐν τοῖς ἐκκειμένοις διωκτὸν ἔσαι τῇ φαινομένῃ αὐτῆς θέσιν διατὰ τὴν ἐπαφὴν γινέσθαι τοῦ ἡλίου. ☾ διὰ τὰ αὐτὰ ὅταν ὁ ἀπὸ τοῦ Βορείου περατὸς τοῦ λοξοῦ κύκλου ☽ σελήνης ὁ περικείμενος ταῖς περιοδικαῖς συζυγίαις τῶν μοιρῶν ἀριθμός, ἤτοι ταῖς ἀπὸ ξθ ιϑ, μέχρις ρα κβ, ἢ ταῖς ἀπὸ σνη λϑ μέχρις λϑ μά σωεμπίπτῃ, τότε μόνον ἐν τοῖς ἐκκειμένοις τόποις, διωκτὸν ἔσαι συμβῆναι τὸ προκείμενον. πάλιν καὶ τῶν ☽ σελήνης ἐκλειπτικῶν ὅρων ἕνεκεν, ἐπεὶ ἡ μὲν ἐκ τοῦ ἰσήμερου ☽ σελήνης διατὰ τὸ ἐλάχιστον αὐτῆς ἀπέχημα ὑποτείνουσα ἐλλείπει, περιφέρειαν μοιρῶν ὀ ιϛ᾽ μ᾽, ἡ δὲ ἐκ τοῦ ἰσήμερου ☽ σκιᾶς διπλασίων οὖσα, ☾ ἔτι τοῖς ϛ᾽ ὠεμπτοις ἔγγισα, μείζων ☽ ἐκ τοῦ ἰσήμερου ϛ᾽ σελήνης, σωδέγεται τῶν αὐτῶν ὀ μὲ νϛ᾽, διλονότι ☾ ὅταν τὸ ἰσήμερον ϛ᾽ σελήνης, ἀκριβῶς ἀπέχῃ τοῦ ἰσήμερου τῆς σκιᾶς, ὧν μὲν τοῦ διὰ αὐτῶν καὶ τῶν πόλων τοῦ λοξοῦ γραφομένου μεγίσου κύκλου ἐφ' ἑκάτερα τοῦ διὰ μέσων μοίρας α᾽ ϛ᾽ λϛ᾽, ὠδῖ δὲ τοῦ λοξοῦ κύκλου τῆς σελήνης ἀφ' ὁποτέρου τῶν σωδίσμων ἤτοι τὸν τοῦ ἑνὸς πρὸς τὰ ἴα ϕ᾽ λόγον μοίρας ἰϑ ιϑ ἔγγισα, τότε διωκτὸν ἔσαι τῇ σελήνῃ ἅπτεσθαι ☽ σκιᾶς. διὰ τὰ αὐτὰ δὲ, καὶ τοῖς πρὸ τῆς ἀνωμαλίαν ἀποδεδειγμένοις, καὶ ὅταν τὸ ἤτοι τῆς μέσης παρόδου λαμβα: ὁμῶς ἰσήμερον ☽ σελήνης ἀφεσήκῃ τῶν σωδίσμων, ὧν ἤτοι τοῦ λοξοῦ κύκλου μοίρας ἴε ιϑ, ὥστε πάλιν ἐμπίπτειν διατὰ σὺν ἀπὸ τοῦ Βορέου περατὸς ἀριθμούς, εἴς τε σὺν ἀπὸ ὁ δ᾽ μή, μέχρι σῤε ιϑ, καὶ εἰς σὺν ἀπὸ σνδ᾽ μή, μέχρι σπε ιϑ, τότε πρῶτον διωκτὸν ἔσαι τῇ σελήνῃ ἅπτεσθαι ☽ σκιᾶς. παραθήσομεν οὖν τοῖς προκειμένοις τῶν συζυγιῶν διανοίοις, καὶ σὺν τῶν τε ἡλιακῶν ☾ τῶν σεληνιακῶν ὅρων τοῦ πλάτους ☽ σελήνης ἀριθμούς, ἵνα καὶ τῶν διωκτῶν εἰς ἔκλειψιν ἐμπεσεῖν διαθεσιν, ἑτοίμου ποιώμεθα.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΚΛΕΙΠΤΙΚΩΝ ΜΗΝΩΝ.

ΚΑὶ διὰ πόσων δ᾽ ὡς ἐπίπαν μηνῶν διωκτὸν ἔσαι τὰς συζυγίας ἐκλειπτικὰς γένεσθαι, χρήσιμον ἂν εἴη τούτοις προδιῶσαι, πῶς λαβόντας μιαν ἐποχὴν ἐκλειπτικῆς συζυγίας, μὴ πάσας πάλιν τὰς ἐφεξῆς, ἀλλὰ τὰς δι᾽ ὅσων ἂν ϕθλεχόμεθα ἢ μηνῶν ἐκλειψιν γενέσθαι, πῶς τῶν τῶν ὅλων ἐπίσκεψιν παραλαμβάνειν. τὸ μὲν οὖν δι᾽ ἐξ μηνῶν διωκτὸν εἶν τόν τε ἥλιον καὶ τῶν σελήνην ἐκλείπειν, αὐτόθεν ἂν εἴη διῆλον. ἐπειδήπερ ἡ μὲν μέση διατὰ πλάτος πάροδος τῆς σελήνης ϕ᾽ τοῖς ϛ᾽ μησὶ σωάγει μοίρας ρπδ᾽ ἀ κέ᾽. ἀπὸ δὲ μεταξὺ τῶν ἐκλειπτικῶν ὅρων περιφέρειαι καὶ ὠδῖ τοῦ ἡλίου καὶ ὠδῖ ☽ σελήνης, ἀπὸ μὲν ☾ νὸς ἡμικυκλίου, ἐλάττονας αὐτῶν μοίρας περιέχουσιν, ἀπὸ δ᾽ ὑπὲρ τὸ ἡμικύκλιον, πλείονας. τῶν τε γὰρ ἡλιακῶν ὅρων, πρὸς μὲν τὰς ἄρκτους ἀπολαμβανόντων ἀφ' ὁποτέρου τῶν σωδίσμων ὠδῖ τοῦ λοξοῦ κύκλου τῆς σελήνης τὰς ἀποδεδειγμένας μοίρας κ᾽ μά, πρὸς δὲ μεσημβρίαν, μοίρας ἴα κβ, καὶ ἡ μὲν ἀπ' ἄρκτων ἀνέκλειπτος περιφέρεια γένεται μοιρῶν ρλϑ λϑ, ἡ δ᾽ ἀπὸ μεσημβρίας, μοιρῶν ρνζ ις᾽, τῶν τε σεληνιακῶν ἀπολαμβανόντων εἰς ἑκάτερα τὰ μέρη τοῦ διὰ μέσων ὠδῖ τοῦ αὐτοῦ κύκλου, μοίρας ἀπὸ τῶν σωδίσμων ἴε ιϑ, καὶ ἑκατέρα τῶν ἀνεκλείπτων περιφερειῶν σωάγεται μοίρας ρμϑ λϛ᾽. ὅτι δὲ καὶ διὰ τούτων τῶν ὑποθέσεων διωκτὸν ἔσαι, σελήνης ἐκλειψιν ἀποτελεσθῆναι διὰ ☽ μεγίστης παραλλάξεως, τουτέστι καθ' ἣν ὁ μὲν ἥλιος τῇ μεγίστῃ ποιεῖται πάροδον, ἡ δὲ σελήνη τὴν ἐλαχίστην, ἴδοιμεν ἂν οὕτως. ἐπειδὴ γὰρ ☽ τῆ μέση παραλλάξει, τὴν μὲν διατὰ μῆκος ἑκατέραν τῶν φώτων πάροδον, εὑρίσκομεν ἐπιλαμβάνουσαν, μέσως μοίρας ρμε λβ, τῇ δὲ σελήνῃ, ἀναλογίας ὠδῖ τοῦ ἐπικύκλου μοίρας ρπϑ ε, τούτων ϑ᾽, ἅ μὲν ρμε λβ ☽ ἡλίου μοίραι, διατὰ τὴν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ περιγείου μεγίστην πάροδον ἐπιλαμβάνουσι παρὰ τὴν μέσην μοίρας δ᾽ λή, ἃ δὲ τοῦ ἐπικύκλου ☽ σελήνης ρπϑ ε μοίραι, διατὰ τὴν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ ἀπογείου ἐλαχίστην πάροδον ἀφαιροῦσι ☽ μέσης, μοίρας ϑ᾽ μ᾽, γίνεται χρόνῳ ἀρα τῆς μέσης παραλλάξεως, ὅταν ὁ μὲν ἥλιος τὴν μεγίστην ποιῆται πάροδον, ἡ δὲ σελήνη τὴν ἐλαχίστην, ἔτι προηγουμένη ἔσαι τοῦ ἡλίου ἡ σελήνη, ταῖς δὲ ἀμφοτέραις τῶν ἀναλογισμένας μοίρας ι᾽ γ᾽ ιή. ὧν πάλιν τὸ ἰβ λαβόντες διὰ τὰ προαποδεδειγμένα, ἑξομεν μοίρας α ☾ ἑξήκοντα ϛ᾽ ἔγγισα, ἐν ὁ ἥλιος ἐπικινηθήσει μέχρι τοῦ διαταληφθῆναι ὑπὸ ☽ σελήνης. ἐπεὶ οὖν ἐκ μὴ

☽ ἰσή-

ϕ ἰδίας ἀνωμαλίας ἐπιφλήφει μοιρὰς δ ☾ ἑξηκοστὰ λή, ἐν ᾗ τ μέχρι ϕ ἀκριβὴς συζυγίας πρὸς καταλήψεως ἄλλω μοιρᾷ α ϰϑ ἑξηκοστὰς ς, ἔσαι ☾ ἡ μεγίστη ϖρωτάμωνος ϖαρὰ τ μέσλω ἐπειληφυῖα ϰϑ μῆκος, μοιρῶν ι ☾ ἑξηκοστὰ μό. ϖοσαύτας ἄρα ἔγγισα ϰϑ ἡ ϰϑ πλάτος ὧν τ λοξοῦ πάροδος ϕ σελήνης ἐπειληφυῖα ἔσαι μοιρὰς, ποῖς ϰϑ τ μέσλω ϖρωτάμωνον σωαγομένοις πλαγιοῖς τμήμασιν ῥνς κα ἔγγισα, ὥστε ϰϑ ἡ ἀκριβῶς ϑεωρουμένη ϰϑ πλάτος πάροδος φ τῇ μεγίστῃ ϖρωταμώνῳ, σωαχθήσετ μοιρῶν ῥνϑ ☾ ἑξηκοστῶν ι. ἀλλ οἱ μ ἐφ ἑκάτερα τοῦ διὰ μέσων ἐκλειπτικοί ϰϑ τὸ μέσον ἀπόσημα ϕ σελήνης ὅροι, ϖεριέχουσιν, ὧν μ τ διὰ τ πόλων τ λοξοῦ γραφομένου μεγίστου κύκλου μοῖραν α ἔγγισα, διὰ τὸ, τ μὲν ϰϑ τὸ ἐλαχιστον ϖϛν μοιρὰς α ϛ΄ λς, τ δ ϰϑ τὸ μέγιστον σωάγεσθαι δ νς κδ. ὑπὸ δ τοῦ λοξοῦ κύκλου ἀπὸ τ σωδίσμων τμήματα ιε λ΄. ἃ δὲ μεταξὺ αὐτῶν ☾ αἰνεκλειπτοφερεῖα, διατοῦτο σωάγεσθαι μοιρῶν ϱνϛ δ, αἷς ἴσους ἐλαττους εἰσὶν τ ϰϑ τ μεγίστῃ ϖρωτάμενον ἐπιλαμβανομένων τ λοξοῦ κύκλου μοιρῶν ῥνϑ ϰϑ ι ἑξηκοστῶν, τμήμασι β ☾ ἑξηκοστῶν ι. φανερὸν οὖν ἐκ τούτων ὅτι διὰ τὸ ἴσαι δ τ σελήνῃ φ τῇ μεγίστῃ ϖρωταμώνῳ ϰϑ τ πρώτῃ ϖανσελήνῳ ἐκλείπουσαν, ϰϑ τ ἀφ ὁποτέρου τῶν σωδίσμων ἀποχώρησιν, ☾ φ τῇ τελευταίᾳ ϖανσελήνῳ πάλιν ἐκλείπειν, ϰϑ τ ὑπὸ τ ϕαντίον σωδίσμον προδιόντι, ἀπὸ τ αὐτῶν μερῶν τ διὰ μέσων, φ ἀμφοτέρας ταῖς ἐκλείψεσι ϕ ἐπισκοτήσεως γινομένης, ☾ οὐδέποτε ἀπὸ τ ϕαντίων. ὅτι μ οὖν ἡ μεγίστη ϖρωτάμωνος διὰ τ δύο ποιῆσαι σελήνιακὰς ἐκλείψεις, οὕτως ἡμῖν γέγονε δῆλον, ὅτι ᾗ διὰ ἑπτὰ μηνῶν ἀδύνατον ἔσαι σύμβλητα, καὶ τὸν ἐλαχίστον ἑπτάμηνον ὑποθώμεθα, τουτέστι, καθ᾽ ὃν ὁ μ ἥλιος, τ ἐλαχίστῃ ποιούσῃ πάροδον, ἡ δὲ σελήνη τ μεγίστῃ, ἴδιμεν ἂν τ αὐτὸν τρόπον ἐφοδεύοντες τοῖς προειρημένοις. ἐπειδὴ γὰρ πάλιν φ τῇ μέσῃ ἑπτάμηνῳ, ἡ μ ἑκατέρα τῶν φώτων ϰϑ μῆκος μέσην πάροδον, ἐπιλαμβάνει μοιρὰς σϛ με, ἡ δ᾽ φ τῷ ἐπικύκλῳ ϕ σελήνης μοιρὰς ῥπ μ΄, τούτων δ᾽ αἱ μ σϛ μοῖραι τοῦ ἥλιου ϰϑ τὸν ἐφ ἑκάτερα τ ἀπογείου ἐλαχίστην πάροδον, ἀφαιροῦσι ϕ μέσης ἑνὸς μοιρὰς δ μβ, αἷς ᾗ τ ἐπικύκλου ϕ σελήνης ῥπ μ΄ μοιρῶν, ϰϑ τ ἐφ ἑκάτερα τ περιγείου μεγίστην πάροδον, προσάγουσι τῇ μέσῃ μοίρας δ νή, φ δὴ χρόνῳ ἄρα ϕ μέσης ἑπταμήνου, ὅταν ὁ μ ἥλιος τὸν ἐλαχίστην ποιῇ πάροδον, ἡ ᾗ σελήνη τὸν μεγίστην, ϖαρελήλυθε ἴσαι τ ἥλιον ἡ σελήνη ταῖς ἀφ ἀμφοτέρων τ ἀνωμαλιῶν σωαγομέναις μοιρᾶις ιδ μ, ὧν διὰ τὰ αὐτὰ τῷ ιβ λαβόντων, ϰϑ προσῆκόν ταῖς ἐκ ϕ ἁπλαικῆς ἀνωμαλίας ἐκλελοιπυίαις μοιρᾶις δ μβ, τὰς σωαγομένας μοίρας ε νε ἔγγισα ἔχομεν, ὅσαις ὕστε κατὰ μῆκος πάροδος φ τῇ ἐλαχίστῃ ἑπταμήνῳ ὑστερήσει ϕ φ τῇ μέσῃ, ☾ ἡ ϰϑ πλάτος ὡσαύτως ἐκλέψει τῶν κατὰ τ μέσλω ἑπταμήνου σωαγομένων τμημάτων σιδ μβ. φ τῇ ἐλαχίστῃ ἄρα ἑπταμήνῳ ἐπιφλήφυῖα ἔσαι ϰϑ πλάτος ἡ σελήνη ὑπὸ τ λοξοῦ κύκλου τμήματα σϑ μζ, ὅλης ϕ μεταξὺ τῶν ἐκλειπτικῶν κατὰ τὸ μέσον ἀπόσημα τῶν ϕ σελήνης ὅρων τ λοξοῦ κύκλου μεγίστης περιφερείας, τοῦ τε κατὰ τὸν προσαγωγὸν τοῦ ἑτέρου τῶν σωδίσμων, ☾ τοῦ ϰϑ τ ἀποχώρησιν τοῦ ϕαντίου σωδίσμου τμημάτων οὔσης σϛ δ. οὐκ ἄρα διὰ τὸν σελήνην οὐδ᾽ φ τῇ ἐλαχίστῃ ἑπταμήνῳ ἐκλείπουσαν, ϰϑ τὸν πρώτην ϖανσέληνον ὅπως διὰ παντὸς, οὐδὲ κατὰ τὸν τελευταίαν ϖανσέληνον ἔτι ἐκλείπειν. δειακτέον δὲ πάλιν ὅτι καὶ τὸν ἥλιον διὰ τ ἴσαι ϖαρὰ τοῖς αὐτοῖς διὰ ἐκλείπειν φ τῇ μεγίστῃ ϖρωταμώνῳ, ☾ κατὰ πάντα μέρη ϕ καθ᾽ ἡμᾶς οἰκουμένης. ἐπειδὴ γὰρ φ τῇ μεγίστῃ ϖρωταμώνῳ, τ κατὰ πλάτος πάροδον ϕ σελήνης ἀπεδείξαμεν τμημάτων ῥνϑ ε, ϕ αἰνεκλειπτου περιφερείας ὑπὸ τοῦ ἡλίου κατὰ τὸ μέσον ἀπόσημα τ σελήνης τ αὐτῶν γινομένης ρξζ λς, διὰ τὸ, ☾ οὗ ἐκλειπτικὸς ὅρους αὐτὸ, τ διὰ μέσων ἀπέχειν, ὧν μ τ διὰ τ πόλων αὐτοῦ κύκλου τμήματα δ λδ κ, ὧν δὲ τ λοξοῦ ϕ σελήνης μοιρᾶς ς ιβ ἔγγισα, δηλονότι μηδὲν μὲν ϖλαλλοντάσης ϕ σελήνης, ἀδιάφορον ἔσαι τὸ προκείμενον, διὰ τὸ μείζονα εἶναι τ αἰνεκλειπτου περιφέρειαν ϕ φ τῇ μεγίστῃ ϖρωταμώνῳ ϖαρόδου, τμήμασιν ὑπὸ μ τ λοξοῦ κύκλου ϑ λά, ὧν ᾗ τ ϖρὸς ὀρθὰς τῷ διὰ μέσων δ μὲ ἔγγισα, ὅπως δ᾽ ἂν διάφορα ϖαλλάσσειν ὧντως, ὥστε τὰς φ ὁποτέρας τ ἄκρων σωόδους, ἢ ☾ τὰς σωαμφοτέρων ἅμα ϖαλλαξεις τὰ δ μὲ ὑποβάλλειν, ἐκεῖ διάφορον ἔσαι ϰϑ τὰς ἄκρας σωόδους, ἀμφοτέρας ἐκλειπτικὰς γίνεσθαι. ἐπειδὴ οὖν ἐλείφαμεν φ τῷ χρόνῳ ϕ μεγίστης ϖρωταμώνος, ὅταν ἡ μ σελήνη τ ἐλαχίστῃ ποιῇ πάροδον, ὁ ᾗ ἥλιος τ μεγίστῃ, ἀπὸ τ διὰ μερῶν ϕ ϖθῶνος, μέχρι τ διὰ μερῶν τ ὑποχόου προκυκλουμένην ἔτι τ ἡλίου τ σελήνην, ταῖς ἐκ τ ἀμφοτέρων τῶν ἀνωμαλιῶν μοιραῖς ιϛ ιή, ταύτας δ᾽ ϰϑ ἔτι τὸ ιβ αὐτῶν ἡ σελήνη διανύεται μέσως φ ἡμέρας α, ϰϑ ὥρας ιβ δ, φανερὸν ὅτι τοῦ χρόνου ϕ μέσης ϖρωταμώνου τυγχάνοντος

ἡμερῶν ϛμζ, ☾ ὡρῶν ἐγγιστα ιε ϛ ὁ, ὁ ☽ μεγίστης ϖγνταμιώυ χρόνος ἔσαι ἡμερῶν μθ, ὡρῶν ιϑ, ϰ᾽ ϑλ. ἴσον τ᾽ πρώτης ϰ᾽ ποδὶ τὰ δύο μέρη τ᾽ πϑγόνος γινομένης σωώδης, ἡ τελυταία ☾ ποδὶ τὰ δύο μέρη τ᾽ ὑποτόχου γινομένη πρότερον, ἔσαι ταῖς εἰς ὅλας ἡμέρας λειπόσαις ὥραις ϛ. ζητητέον ἀρα πῶ ☾ πότε δωώατ᾽ ἡ σελήνη πϑαλλάσσῃ, ἤτοι ϖ ☽ ἑτόρῳ τ᾽ προκειμένου λωδεκατημορίου, ἡ ϖ ἀμφοτόροις, ϰ☽ τ᾽ ϖ τῷ ὑποτόχῳ, ☽ ϖ τῇ ϖαρϑόνῳ πῶ ϛ ὥρῶν ἑπόσῃ, πλεῖον τ᾽ ἐκκειμένου μι ἑξηκοστῶν. πῶς ἀρ᾽ τος ἢ οὖν οὐδαμῶ τ᾽ ϰαϑ᾽ ἡμᾶς οἰκουμένης, ϰαϑ᾽ ὃν εἰρήκαμϖ τρόπον, εὑρίσκειν ☽ τοσοῦτον ϖαραλλάσσουσα ἡ σελήνη. ὅϑν ἀδωώατον γίνειν ☽ ϖ τῇ μεγίστῃ ϖγνταμιώῳ δίσι ἐκλείπειν τ᾽ ἥλιον, ϰ☽ τ᾽ ἀϰ᾽ μεσημβρίας τ᾽ δι᾽ μέσων τ᾽ σελήνης πάροδον, τοντέσιν ὅταν ϰ☽ ἢ τ᾽ πρώτῳ σωώδῃ ἀποχωρῇ τ᾽ ϰαταβιβάζοντος σωδίσμα, ϰ☽ ἢ τῷ τελυταίᾳ προσάγῃ τῷ ἀναβιβάζοντι. πῶς μεσημβρίας ἢ ϰτσίον ἀϰ᾽ τ᾽ μετὰ τ᾽ ἰσημερινὸν οἰκόντων, ὡς πῶς τὰς ἀρ᾽ τος, δωώατ᾽ ☽ τοσοῦτον ϖ ἀμφοτόροις τοῖς ἐκκειμένοις δωδεκατημορίοις ϰ☽ τ᾽ πῶ ἐξ ὡρῶν θέσιν ϖαραλλάσειν, ὅταν τὰ ἢ ☽ ☽ πϑγόνου δύο μέρη ϰ☽ τ᾽ πρώτῳ σωώδῃ ὦδι ☽ ϰαταλύσεως ὑποκείτ᾽, τὰ ἢ τ᾽ ὑποτόχου ϰ☽ τῷ δευτέρῳ σωώδῃ ὧι τ᾽ μεσημβρινοῦ. ϰ☽ γὰρ τὰς τοιαύτας θέσις εὑρίσκομϖ τ᾽ σελήνην ὦδι τ᾽ μέσου ἀποσήματος πῶς μεσημβρίαν πϑαλλάσσουσαν, ὑπολογιζομένης τ᾽ ἡλιακῆς πϑαλλάξεως, ὑπὸ ἢ μὲν ἰσημερινὸν ϖ τῇ ☽ ϖαρϑόνι θέσει, μοιρὰς δ κϐ ἐγγιστα, ϖ᾽ ἢ τῇ τ᾽ ὑποτόχου δ ιό. ὅπου ἢ μεγίστη ἡμέρα ὡρῶν ὄντων ιϐ ϛ, ϰ☽ ἢ τ᾽ ϖαρϑόνι θέσιν, μοιρὰς δ κ᾽, ϰ☽ ἢ τ᾽ ὑποτόχου μοιρὰς δ κϐ, ὡς ϖ᾽ τοῦϑν ἢ δῆλη σωαμφοτόρας τὰς πϑαλλάξεις, ἑξηκοστῶν τοσαρσίν ὑπερβάλλειν τὰ προκείμενα δ μι. πλείονος δὲ ϰ☽ οὖν βορειοτόρας ἀεὶ τόπους ☽ πῶς μεσημβρίαν πϑαλλάξεως γινομένης, φανερὸν ὅτι ☾ μᾶλλον ἂν δωώατὸν ἔσαι τοῖς ϖ᾽ αὐτοῖς οἰκοῦσι δι᾽ ὃν ϖ᾽ τῇ μεγίστῃ ϖγνταμιώῳ φανῆναι τ᾽ ἥλιον ἐκλείποντα. ϰ☽ μόνῃ μὲν οἱ ἀπ᾽ ἀρ᾽ τος τ᾽ δι᾽ μέσων τ᾽ σελήνης πάροδον, τοντέσιν ὅταν ὦι ☽ ☽ πρώτης ἐκλάψῃ ἀποχωρῇ τ᾽ ἀναβιβάζοντος σωώδισμα, ὦδι ἢ τ᾽ δευτόρας προσάγῃ ☽ ϰαταβιβάζοντι, λέγω δὲ πάλιν ὅτι ϰ᾽ ϖ᾽ τῇ ἐλαχίστῃ ἐπαμιώῳ, δωώατὸν ἔσαι δι᾽ τ᾽ ἥλιον ϖαρὰ τοῖς, αὐτοῖς ἐκλείπειν. ἐπειδὴ γὰρ ϖ᾽ τῇ ἐλαχίστῃ ἐπαμιώῳ, τ᾽ ϰ☽ πλάτος ☽ σελήνης πάροδον ἀπειλήφαμϖ τμημάτων σῃ μ᾽, μεγίστης δ᾽ ἀπολαμβανομένης μεταξὺ τ᾽ ἐκλειπτικῶν ὅρων πϑιφερείας τ᾽ λοξᾶ ϰύκλ, τ᾽ ἀϰ᾽ τ᾽ ϰ☽ τ᾽ προσαγωγὴν τ᾽ ἑτόρᾳ σωώδισμα, μέχρι τ᾽ ϰ☽ τ᾽ ἀποχώρησιν τ᾽ φαντίου σωώδισμου, σωώγει ☾ ὦι τ᾽ ἡλίου ἡ τοιαύτη δωάσασις ὦι τ᾽ μέσου τ᾽ σελήνης ἀποσήματος τμημάτων ρλϐ κό, δ᾽ ηλονότι μηδὲν μὴ πάλιν ϖαραλλαττούσης τ᾽ σελήνης, ἀδωώαϑν ἔσαι τὸ προκείμϑν, δι᾽ τὸ μείζονα εἶν᾽ ☽ ☽ ἐλαχίστης ἐπαμιώῳ τ᾽ λοξᾶ ϰύκλ πϑιφέρειαν, τ᾽ ὑπὸ τ᾽ ἐκλειπτικῶν ὅρων τ᾽ ἡλίου μεγίστης ἀπολαμβανομένης, τμήμασιν, ὦι μ᾽ τ᾽ λοξᾶ ϰύκλ ιϛ κ᾽, ὦδι δὲ τ᾽ δι᾽ τ᾽ πόλων τ᾽ ζωδιακᾶ α κε. ὅϑεν δ᾽ ἂν δωώη ☽ ϖαραλλάσειν ὅτως, ὥστε τὰς ϖ᾽ ὁποτόρας τ᾽ ἄκρων σωώδους, ἢ ☾ τὰς σωαμφοτόρων ἅμα ϖαραλλάξεις ὑπερβάλλειν ☽ α κε μοίρᾶν, ἐκεῖ δηναϑὴ ἔσαι ϰ᾽ τὰς ἄκρας σωώδους ἀμφοτόρας ἐκλειπτικὰς γίνεσϑαι. ἐπεὶ δὴ οὖν ἐλείφαμϖ ϖ᾽ ☽ χρόνῳ ☽ μέσης ἐπαμιώς, ὅταν ἡ μὴ σελήνη ☽ μεγίστῳ ϖοιῇ τ᾽ πάροδον, ὁ δὲ ἥλιος ☽ ἐλαχίστῳ, ἀϰ᾽ τ᾽ ἑϰάτων τ᾽ ὑποτόχου μέχρι τ᾽ μέσων ☽ πϑγόνος ϖαρελήλυϑεν ἥλιος ☽ σελήνην τ᾽ ἥλιον ἀπειλῶς μοίρᾶς ιδ μ, τὰς ἢ τοσαύτας μοίρᾶς ϰ᾽ ἔτι τὸ ιϑ᾽ αὐτῶν ἡ σελήνη λανεῖν᾽ μέσως ϖ᾽ ἡμέρᾳ α, ☾ ὥραις ε, φανερὸν ὅτι τ᾽ χρόνῳ ☽ μέσης ἐπαμιώς πϑιέχομεν ἡμέρας ϖς, ϰ᾽ ὥρᾶς ιζ᾽ ἐγγιστα, ὁ ☽ ἐλαχίστης ἐπαμιώς χρόνος ἔσαι ἡμερῶν σε, ϰ᾽ ὡρῶν ιϑ. ☾ δι᾽ ὃν ὁ τ᾽ τελυταίας ☾ ποδὶ τὰ μέσα τ᾽ πϑγόνου σωώδης χρόνος, μετὰ ιϐ ὥρᾶς ἔσαι τ᾽ ☽ πρώτης ϰ᾽ ποδὶ τὰ ἑϰατα τ᾽ ὑποτόχου. ζητητέον ἀρα πῶ ☾ πότε δωώατ᾽ ἡ σελήνη πλεῖον ☽ α κε, μοιρᾶς ϖαραλλάσειν, ἤτοι ϖ ☽ ἑτόρῳ τ᾽ προκειμένου λωδεκατημορίου, ἡ ϖ ἀμφοτόροις ϰ☽ τ᾽ δι᾽ ιϐ ὡρῶν θέσιν, τοντέσιν ὅταν τὸ μὴ ἕτερον δωώη, τὸ ἢ ἕτερον ἀναπέλλῃ, δι᾽ τὸ μηδαμῶς δωώασϑαι ἄλλως τὰς ἐκλάψεις ἀμφοτόρας ὑπὲρ γῆς γίνεσϑαι. πῶς ἀρ᾽ τους μὲν οὖν πάλιν οὐδαμῶ τῆς ϰαϑ᾽ ἡμᾶς οἰκουμένης ϰατ᾽ οὐδεμίαν θέσιν τοσοῦτον εὑρίσκειν ϖαραλλαττούσα ἡ σελήνη, μηδ᾽ αὐτοῖς τοῖς ὑπὸ τὸν ἰσημερινόν, μείζονα ἑξηκοστῶν ϰ᾽, τῆς ϰατὰ τὸ μέγιστον ἀπόσημα γινομένης ϰατὰ πλάτος ϖαραλλάξεως. ὅϑν ἀδωώατον γίνεσϑαι ϖ᾽ τῇ ἐλαχίστῃ ἐπαμιώῳ, δι᾽ ἐκλείπειν τὸν ἥλιον, ϰατὰ τὴν ἀϰ᾽ μεσημβρίας τοῦ δι᾽ μέσων τῆς σελήνης, πάροδον, τοντέσιν ὅταν ϰατὰ μὲν τὴν προτόραν σωόδον προσάψῃ ☽ ἀναβιβάζοντι σωδίσμῳ, ϰατὰ δὲ τὴν τελυταίαν ἀποχωρῇ τοῦ ϰαταβιβάζοντος. πῶς μεσημβρίαν δὲ τὴν τοσαύτην ϖαραλλαξιν εὑρίσκομϖ ἀποτελουμένην χρόνου ἀϰ᾽ τοῦ δι᾽ ὅλου ϖαραλλήλου, ὅταν τὰ μὲν ἑϰατα τοῦ ὑποτόχου ἀναπέλλῃ, τὰ δὲ

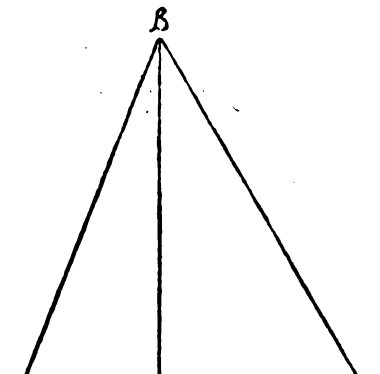
τὰς δὲ μέσας τῆς παρηλίου φησίν. παραλλάσσει γὰρ ἡ Ῥόδος, ἐν οἷς ὑπὸ τὸν αὐτὸν παράλληλον τόποις, καθ' ἑκατέραν τούτων τῶν θέσεων ἡ σελήνη, ἡνίκα τὸ μέσον ἀπόσημα τῆς ἡλιακῆς παραλλάξεως ὑφαιρεθείσης πρὸς μεσημβρίαν, αὐξάνει μέν, ὡς πρὸς ἐγγίσει, ὡς τὰς γὰρ ἀμφοτέρας ταῖς συνόδοις παραλλάξεις, γνώσθήσεται δὲ μείζους γινόμενας τῆς μιᾶς μοίρας καὶ τῶν κε ἑξηκοστῶν. πλείονος δὲ γινομένης τῆς πρὸς μεσημβρίαν παραλλάξεως γὰρ οἷς ἔστι νοῦτον τὸ παράλληλον βορειοτέροις, φανερὸν ὅτι ἐλαττον ἔσαι τοῖς κατ' αὐτοὺς οἰκοῦσι, διὸ γὰρ τὴν ἐλαχίστην ἐπαμφοτέρως ἐκλειψιν ἥλιος φανεῖται. καὶ τὰ μὲν πλείστα μένειν πάλιν τὰ ἀπ' ἀρκτῶν τῆς διὰ μέσων τῆς σελήνης πάροδον, ζητήσειν ὅταν ὦσι μὲν τῆς πρώτης ἐκλείψεως προσάγοντες καταβιβάζοντα σωθῆσαι μόνον, ὥστε ἡ τῆς λοιπῆς, ἀποχωρεῖ τὸ ἀναβιβάζοντος. καταλειποντο δ' αὖ ἐπισκέψασθαι καὶ ὅτι διὰ μιᾶς ἑνὸς οὐ ἐλαττον ἔσαι διὸς τὸν ἥλιον ἐκλείπειν, ἐν τῇ καθ' ἡμᾶς οἰκουμένῃ, οὔτ' ἐν τοῦ αὐτῷ κλίματι, ὅτ' ἐν διαφόροις, καὶ πάντας ἅμα ὑπάρχειν, τὰ μὲν διαμένα μὴ σωζόμενα, συλλαμβανόμενα δ' ἄλλως τῷ ἐλαττον ποιῆσαι τὸ προκείμενον. λέγω δὴ καὶ τῆς μὴ σελήνης ἡνίκα τὸ ἐλάχιστον ἀπόσημα ὑποθώμεθα, ἵνα πλεῖον παραλλάσσει, τὸν δὲ μιᾶς ἐλάχιστον, ἵνα ὅσῳ ἐλαττον ἐλαχίστῳ μείζων, ἡ κατὰ πλάτος μιᾶς ἡμίσεια πάροδος γίνεται τῆς ὑπὸ τῶν ἐκλειπτικῶν ὅρων τοῦ ἡλίου πορίζομένης, καὶ ἀδιαφόρως ταῖς τε ὥραις καὶ τοῖς διὰ μέσων κατάχρησώμεθα, καθ' ὃ τὰς μεγίστας φαίνεται παραλλάξεις ποιουμένη. ἐπεὶ τοίνυν τοῦ μέσῳ μιᾷ, ἡ μὲν κατὰ μῆκος ἑκατέρου τῶν φώτων πάροδος ἐπιλαμβάνει μέσως μοίρας κθ ς, ἡ δὲ κατὰ τὸν ἐπίκυκλον τῆς σελήνης, μοίρας κε μθ, τούτῳ δ' αὖ μὲν κθ ς τοῦ πλάτους κατὰ τῆς ἐφ' ἑκατέρα τοῦ ἀπογείου ἐλάχιστα πάροδον ἀφαιροῦσι τῆς μέσης μοίρας α ι, αἱ δὲ τοῦ ἐπικύκλου τῆς σελήνης κε μθ μοίρων, ἡνίκα τὰ ἐφ' ἑκατέρα τοῦ περιγείου μεγίστην πάροδον προσλαβεῖσαι τὴν μέσην, μοίρας ϐ κη, ἐὰν ἀκολούθως τοῖς προαποδεδειγμένοις, σωθήσονται τὰς δὲ ἀμφοτέρων τῶν ἀνωμαλιῶν προσαφαιρεθείσης, τῶν γινομένων ρ λς ὠϐ, τὰ δὲ ἐπὶ προσθῶμεν, οἷς ὁ ἥλιος ἐκλελοίπει, ποιήσομεν τμήματα α κς, ἃ τοσούτοις ἔσομεν ἐλάσσονα τῆς τοῦ ἐλαχίστου μηνὸς πάροδον, ἡ γὰρ τοῦ μέσῳ μηνὶ κατά τι μῆκος ϛ ἡνίκα πλείστος. ὥστε ἐπεισέπτωκε τῆς μέσου μηνὸς κατὰ πλάτος πάροδος, μοιρῶν ἐστι λ μ, τὸν τοῦ ἐλαχίστου πάροδον γίνεσθαι μοιρῶν κϑ ιό, αἷς τινὰς ποιοῦσιν ὑπὸ τῆς πρὸς ὀρθὰς τῷ ζωδιακῷ μεγίστα λύκλα τμήματα ϐ λϛ, ἔγγιστα. ἀλλὰ ἡ πᾶσα τῶν ἐκλειπτικῶν ὅρων τοῦ ἡλίου πάροδος σωάγεται ἡνίκα τὸ ἐλάχιστον ἀπόσημα ἡ σελήνης οὖσης, τμημάτων α ς, ὡς μείζονα γίνεσθαι τῆς τοῦ ἐλαχίστου μηνὸς πάροδον τμήμασιν α κϛ. διὸν οὖν ἂν εἴη πάντως, εἴπερ γὰ τῷ ἑνὶ μηνὶ διὸς ὁ ἥλιος ἐκλείπει, ἤτοι ἡνίκα μὴ τῆς ἑτέραν τῶν συνόδων, μηδὲν παραλλάσσειν τῆς σελήνης, ἡνίκα τῆς ἑτέραν πλεῖον τῶν α κϛ, ἡ καθ' ἑκατέραν μὴ τοῦ συνόδων ὦσι τὰ αὐτὰ παραλλάσσειν, τῆς δ' ὑπερεχούσης παραλλάξεως, μείζονα εἶναι τῶν α κϛ, ἡ συναμφοτέρας τὰς παραλλάξεις πλείονα τοῦ αὐτῶν συνάγματος τμημάτων, ὅταν ἡ μὴ ἑτέρας συνόδου γίνηται πρὸς ἄρκτους, ἡ ἑτέρας, πρὸς μεσημβρίαν. ἀλλ' οὐδαμοῦ τῆς γῆς γὰ ταῖς συζυγίαις, οὐδὲ ἡνίκα τὸ ἐλάχιστον ἀπόσημα, πλεῖον ἡ σελήνη ἡνίκα πλάτος παραλλάσσει ἡ ἡλιακῆς παραλλάξεως, ὑπολογισμὸς μιᾶς μοίρας. οὐκ ἄρα ἔσαι διὸν τὸν ἐλαχίστῳ μηνὶ, διὸς ἐκλείπειν τὸν ἥλιον, ὅταν ἤτοι ἡνίκα μὴ τὸν ἑτέραν τοῦ συνόδων μηδὲν ἡ σελήνη παραλλάσσει, ἡ καθ' ἀμφοτέρας αἱ τὰ αὐτὰ παραλλάσσει, ἡ ὑπερεχοῦσα τῶν μὴ πλείονος γινομένης τοῦ μιᾶς μοίρας, διὸν καὶ τοῦ α κϛ. μόνως οὖν ἂν τὸ προκείμενον διὸν συμβαίνειν, εἰ αἱ τὰ γὰντία γινομένης ἑκατέρας τοῦ παραλλάξεως, ἐξ ἀμφοτέρων πλείονα τῶν α κϛ τμήματα σωάγοιτο. ἔστω δ' ὑπὸ διαφόρῳ μὲν οἰκουμένης γὰλεγόμενον ἔσαι, διὰ τὸ διὸν σαι παρὰ μὴ τοῖς βορειοτέροις τοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ γὰ τῇ καθ' ἡμᾶς οἰκουμένῃ, πρὸς μεσημβρίαν παραλάσσειν τῆς σελήνην, παρὰ ἢ τοῖς νοτιωτέροις τοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ αὐτοχθόνων καλουμένων, πρὸς ἄρκτους παραλλάσσειν, μετὰ τῆς τοῦ ἡλίου παραλλάξεως ἐκ ὀ κε μέχρι μοίρας α. ὑπὸ δὲ ἡ αὐτῆς οἰκουμένης οὐκ ἂν ποτε συμβαίνειν, διὰ τὸ πλεῖσον τὸν σελήνην παραλλάσσειν, ὡσαύτως, παρὰ μὴ τοῖς ὑπὸ αὐτὸν τὸν ἰσημερινόν, οὐ πλεῖον ἐξηκοστῶν κέ πρὸς ἄρκτος τε ϖ μεσημβρίαν, παρὰ ἢ τοῖς βορειοτάτοις ἢ νοτιωτάτοις αὐτῶν, μὴ πλεῖον ὑπὸ τὰ αὐλειπόμενα ἡ προκειμένης μιᾶς μοίρας, ὡς κἠ ὅτως ἔτι ἐλάσσον συνάγεσθαι συναμφοτέρας τὰς παραλλάξεις τῶν α κϛ τμημάτων. πολλῷ δὴ ἐλάσσονος, ὑπὸ τῶν μεταξὺ τοῦ τε ἰσημερινοῦ, ϖ τοῦ ἑτέρου τροπικοῦ, ἑκατέρας τοῦ αὐλειπομένης παραλλάξεως ἀεὶ γινομένης, προηγοῦνται ἂν ἔτι μᾶλλον παρ' αὐτοῖς τὸ διὸν σαι. παρὰ μὴ τοῖς αὐτοῖς ἅρα, οὐδαμοῦ ἡ γῆς, διὸς γὰ τοῦ ἑνὶ μηνὶ διὸν σαι τὸν ἥλιον ἐκλείπειν, παρὰ διὸ διαφόροις, οὐδαμοῦ ἡ αὐτῆς οἰκουμένης, ἅπερ ἡμῖν προέκειτο δεῖξαι.

ΓΡΑΓΜΑΤΕΙΑ ΚΑΝΟΝΙΩΝ ΕΚΛΕΙΠΤΙΚΩΝ.

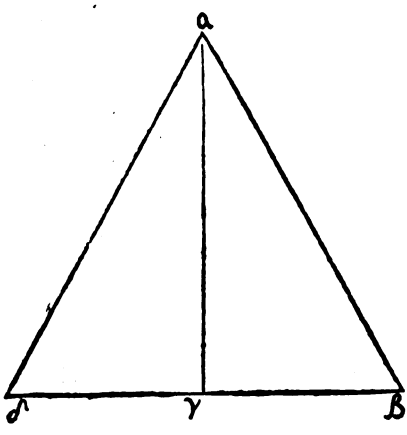
Ποίας μὲν οὖν διασκέψεως τὴν συζυγίαν εἰς τὴν ἐπίσκεψιν τῶν ἐκλείψεων ὠφέλιμον παραλαμβάνειν, δῆλα τούτων ἡμῖν γέγονε δι' ὀλίγων, ὅπως δὲ τὰ κατ' αὐτὰς μέσων χρόνων διακριθήσεται, καὶ τὰ φαινόμενα τῆς σελήνης ἐπιλογισθείσῃ, ὧν μὲν τὴν σωσιγενῆ συζυγίαν τῶν φαινομένων, ὧν ἡ τὰ παντελῶν, δῆλα τῶν πλάτους ἐποχῶν τῆς σελήνης προχείρως ἐπίσκεψαι, λαμβάνεται, τάς τε πάντως ἐνούσας ἐκλειπτικὰς τὴν συζυγίαν, καὶ τούτων τά τε μεγέθη καὶ οὐ χρόνους τὴν ἐπισκοπήσεως, ἐπραγματευσάμεθα διανοίᾳ πῶς τῇ τοιαύτῃ διάκρισις, δύο μὲν τὴν ἡλιακῶν ἐκλείψεων φύσεως, δύο δὲ τὴν σεληνιακῶν, κατά τε τὸ μέγιστον καὶ τὸ ἐλάχιστον τῆς σελήνης ἀπόσημα, ὑποτεθέντες τῶν πραξάντων τὴν ἐπισκοπήσεως διὰ διὸ μέρους τῆς ἐπισκοτισμοῦ διαμέτρου ἑκατέρου τὴν φώτων. τὸ μὲν οὖν πρῶτον διανόημα τὴν ἡλιακῶν ἐκλείψεων, ὃ περιέχει οὗ καὶ τὸ μέγιστον ἀπόσημα τῆς σελήνης ἐκλειπτικὸς ὅρους, τάξομεν ὧδε σίχας μὲ κε, σελίδια δὲ δ. τούτων δὲ τὰ μὲ β τὰ πρῶτα, περιέχει τῆς καὶ πλάτος τῆς σελήνης ὧν τὴν λοξοῦ κύκλου φαινομένην πτῶσιν ἐφ' ἑκάστης τὴν ἐπισκοπήσεως. ἐπεὶ γὰρ ἡ μὲν τὴν ἡλίου διάμετρος ἐξηκοστῶν ὀθ λα κ, ἡ δὲ τῆς σελήνης καὶ αὐτὰ καὶ τὸ μέγιστον ἀπόσημα ἐσλείχθη τὴν αὐτῶν λα κ, καὶ διὰ ταῦτα ὅταν τὸ φαινόμενον κέντρον τῆς σελήνης ἀφεσήκῃ, τὴν μὲν ἡλιακὴν κέντρου ὧν τοῦ διὰ τὴν κέντρου ἀμφοτέρων μεγίστου κύκλου ἐξηκοστὰ λά κ, τοῦ δὲ σωσίγενος ὧν τὴν λοξοῦ κύκλου μοίρας ε, καὶ τὸ προεκτεθειμένον λόγου τὸ τῶν ια λ πρὸς τὸ α, τότε πρῶτον καὶ τὴν ἐπαφὴν ἔσαι τὴν ἡλίου, καὶ μὲν τὴν πρώτων σίχων τὴν σελιδίων, τάξομεν τὴν μὲν πρώτας τὰς πδ μοίρας, τὴν δὲ λοιπὰς τὰς σε. καὶ δὲ τὴν ἑκάτων, τὴν μὲν πρώτου πάλιν τὰς ιε, τὴν δὲ βν, τὰς σξδ. καὶ ἐπεὶ ὁμοῦ διὰ τὴν ἡλιακῆς διαμέτρου ἐπιβάλλει τοῦ λοξοῦ κύκλου, μιᾶς μοίρας ἐξηκοστὰ λ ἔγγιστα, ταῖς τοσούτοις αὐξομειούμενα τὰ προκείμενα β σελίδια, ἀπὸ τὴν ἄκρων ἀρξάμενοι μέχρι τὴν πρὸς οὗ μέσης σίχας. ὧν γὰρ τὴν μέσων τάξομεν τὰς τε ιε μοίρας καὶ τὰς σο. τὸ δὲ τρίτον σελίδιον πορίζει τὰ μεγέθη τῶν ἐπισκοτήσεων, ὧν μὲν τὴν ἄκρων σίχων, πραγματευμένων τὴν ἐπαφῆς δ δ, ὧν ἡ τῶν ἐφεξῆς αὐτῶν, τὴν ἑνὸς πλακτύλου αὐτοῦ τὴν ιβ διαμέτρου. καὶ οὕτως ὧν τὴν λοιπῶν τῷ ἑνὶ πλακτύλῳ τὴν πραγμάτων γινομένης, μέχρι τοῦ μέσου σίχου, εἰς ὃν ὁ τὴν ιβ πλακτύλων ἀριθμὸς καταντήσει. τὸ δὲ τέταρτον σελίδιον πορίζει, τὰς γινομένας τὴν λοιπῶν τῆς σελήνης παρόδους, καθ' ἑκάστην ἐπισκοπήσιμ, ὡς μὴ σωσιπιλογιζομένων μήποτε μηδὲ ἓν τῶν ἐπικινήσεων τοῦ ἡλίου, μήτε τὴν ὧδε παραλλάξεων τῆς σελήνης. τὸ δὲ πέμπτον διανόημα τὴν ἡλιακῶν ἐκλείψεων, ὃ περιέχει οὗ καὶ τὸ ἐλάχιστον ἀπόσημα τῆς σελήνης ἐκλειπτικὸς ὅρους, τάξομεν τὰ μὲν ἄλλα ὡσαύτως τῷ πρώτῳ, ὧν σίχας δὲ κζ, σελίδια δ. διὰ τὸ, τὴν μὲν ἐκ τὴν λοιπῶν τῆς σελήνης ὧδε τὴν ἐλαχίστου ἀποσήματος δεδεῖχθαι ιζ, καὶ ἐξηκοστῶν μ, οἷον ὅταν ἡ ἐκ τὴν λοιπῶν τὴν ἡλίου ιε ᾖ ἐξηκοστῶν μ. ὅταν δὲ πρώτως καὶ τὴν ἐπαφὴν γίνηται τὴν ἡλίου ἡ σελήνη, τότε τὸ φαινόμενον λοιπὸν αὐτῆς ἀφεσηκέναι τὴν μὲν ἡλιακὴν λοιπῶν, πάλιν μοίρας μιᾶς ἐξηκοστὰ λί καὶ δευτέρα κ, τὴν δὲ σωσίγενος ὧδε τὴν λοξοῦ κύκλου, μοίρας ε κδ. γίνονται γὰρ οἱ μὲν ὧν τὴν ἄκρων σίχων τὴν φαινομένης πλάτους ἀριθμοί, ὅτε τὴν πτ λς, καὶ ὁ τὴν σο κδ, καὶ ὁ τὴν σξτ λς, λη ς κδ, καὶ ὁ τὴν σξτ λς. ὁ δὲ ὧν τοῦ μέσου τὴν πλακτύλων, διὰ τὴν ὁμοίαν ὑποροχὴν ιβ πλακτύλων, καὶ ἔτι τὴν ἑνὸς πεμπημορίων δ, λαβὼν ὁμοῦ καὶ μονῆς γίνεται πάροδος. τὴν δὲ σεληνιακῶν διανοίᾳ, ἑκάτερον τάξομεν ὧν σίχους μὲ μι, σελίδια δὲ ε, καὶ τῶν μὲν πρώτων, οὗ τὴν πλάτος ἀριθμὸς παραθήσομεν, ὡς ὧδε τὴν μεγίστου ἀποσήματος ὅσης τῆς σελήνης. ἐπεὶ γὰρ ἡ μὲν ἐκ τὴν λοιπῶν τὴν σελήνης, ἐσλείχθη καὶ τὸ μέγιστον ἀπόσημα, ἐξηκοστῶν ιε μ, ἡ δὲ ἐκ τὴν λοιπῶν τῆς σκιᾶς, τῶν αὐτῶν με μδ, ὥστε, ὅταν πρώτως ἅπτηται τῆς σκιᾶς ἡ σελήνη, τότε τὸ λοιπὸν αὐτῆς ἀφεσηκέναι τὴν μὲν λοιπῶν τὴν σκιᾶς, ὧν τὴν δι' ἀμφοτέρων τὴν λοιπῶν μεγίστου κύκλα, ἐξηκοστὰ νς κδ, τὴν δὲ σωσίγενος ὧδε τὴν λοξοῦ κύκλου, μοίρας ι καὶ ἐξηκοστὰ μή, καὶ μὲν τὴν πρώτων σίχων τάξομεν τόν τε τὸ οθ ιβ ἀριθμόν, καὶ τὰ τὴν σπ μή, καὶ δὲ τὴν ἑκάτων τόν τε τὸ ρ μή, καὶ τῶν σνθ ιβ. καὶ διὰ τὰ αὐτὰ ταῖς πρώτοις τὴν αὐξομείωσιν αὐτῶν, ποιησόμεθα καὶ ἐπιβάλλουσι ζοδ ιβ τὰ τότε σεληνιακῆς διαμέτρου τριακοσίοις ἐξηκοστοῖς. τῷ δὲ λοιπῷ διανοίᾳ, τὰς τὴν πλάτους ἀριθμοὺς παραθήσομεν, ὡς ὧδε τὴν ἐλαχίστου ἀποσήματος οὔσης τῆς σελήνης, λαβὼν ὃ ἀπόσημα, ἡ μὲν ἐκ τὴν λοιπῶν αὐτῆς ἐσλείχθη ἐξηκοστῶν ιζ μ, ἡ δὲ ἐκ τοῦ λοιπῶν τῆς σκιᾶς τῶν αὐτῶν με νς, ὥστε ὅταν πρώτως ἅπτηται τῆς σκιᾶς ἡ σελήνη, τότε τὸ λοιπὸν αὐτῆς ἀφεσηκέναι τοῦ μὲν λοιπῶν τῆς σκιᾶς πάλιν ὁμοίως μοίρᾳ α καὶ ἐξηκοστὰ ς λς, τοῦ δὲ σωσίγενος ὧν τοῦ λοξοῦ κύκλου, μοίρας ιβ καὶ ἐξηκοστὰ ιβ.

διατοῦ-

διατοῦτο δὴ κϛ΄ μὲν τῶν πρώτων σίχων πάξαντες, τὸν τε τῶν ὁ ζ μὴ ἀριθμὸν, καὶ τὸν τῶν σπβ ιβ, διατὰ δὲ τῶν ἑξάτων τόν τε τῶν ξβ ιβ, καὶ τὸν τῶν σν ζ μή, πάλιν τὰ αὐξομέωσιν αὐτῶν ποιησόμεθα ὡς ἐπιβάλλοντα τῷ ιβ΄ ϛ΄ τότε σελλωιακῆς διαμέτρου λδ΄ ἑξηκοστοῖς. τὰ δὲ τῶν διαμέτρων τρίτα σελίδια, τὸν αὐτὸν τρόπον πορισέϛ τοῖς ἡλιακοῖς. καὶ ὁμοίως τὰ ἐφεξῆς καὶ πορισχόντα τὰς παρόδους ϛ΄ σελλώνης διαθ' ἑκάστω τῶν ἐπισκοπήσεων, τάς τε ἑκατέρας τῆς τε ἐμπλώσεως καὶ τ' ἀναπληρώσεως, ἔτι τὰς τῶ ἡμίσους τ' μονῆς. ἐπιλογισάμεθα δὲ διαθ' ἑκάστω τῶν ἐπισκοπήσεων τὰς ἐκκεμμένας παρόδους τῆς σελλώνης γραμμικῶς, συγχρησάμενοι ταῖς λέξεσιν ὡς ἐφ' ἑνὸς ἐπιπέδου, καὶ ὡς ἐπ' ὀρθειῶν, ἀλλὰ τὸ τὰς μέχρι τοῦ τιλικούτου μεγέθος πορισφερείας, διαφορεῖν πῶς ἄιδηστν τῶν ὑπ' αὐτὰς ὀρθειῶν, καὶ ἔτι ὡς μηδενὶ πάλιν ἀξιολόγῳ διαφορούσης ϛ΄ ὠδῆ τῶ λοξοῦ κύκλου παρόδου τῆς σελλώνης, παρὰ τ' πῶς τὸν μὲν διὰ μέσων τῶν ζωδίων θεωρουμένην. μὴ γὰρ ὑπολάβῃ τις ἡμᾶς ἀγνοεῖν, διότι κὴ διαθόλου πῶς τὶν διατὰ μῆκος παρόδου τῆς σελλώνης γίνεταί τις δὲ αφορὰ, παρὰ τὸ συγχρᾶσθαι ταῖς τῶ λοξοῦ κύκλου περιφερείαις, αὐτὶ τῶν τοῦ διὰ μέσων, καὶ τ ἔτι. οὐ τῶν συζυγιῶν χρόνος οὐκ ἀκολουθεῖ οὐ αὐτοὺς ἀπαλλάττειν ἐν τοῖς μέσοις τ ὅτι ἐκλείψεων, ἐὰν γὰρ ἀπολάβωμεν ἀπὸ τῶ α σωσίγενον δύο τῶν προκειμένων κύκλων ἴσας περιφερείας τῷ τε ᾱβ καὶ τῷ ᾱγ, καὶ ἐπιζεύξαντες τ' βγ ὀρθὴν, ἀπὸ τῶ β πῶς τὴν ᾱγ γραφωμεν τὴν βδ, φανερὸν αὐτόθεν ἔσαι τῆς μὲν σελλώνης ὧν τοῦ β ὑπολειπομένης, ὅτι τῇ ᾱγ τῶ διὰ μέσων περιφερείας συγχρωμένων ἡμῶν αὐτὶ τ ᾱδ, διὰ τὸ πῶς οὖν διὰ τῶν πόλων τῶ ζωδιακοῦ κύκλου, τὰς πῶς αὐτὸν παρόδους θεωρεῖσθαι, τῇ γ΄δ΄ διοίσει τὸ παρὰ τὴν ἐγκλισιν τῶ σελλωιακοῦ κύκλου διαφορὸν, τοῦ ἡλίου πάλιν ἀ τ' ἰσημερινοῦ ϛ΄ σκιᾶς ὧν τῶ β νοηθέντος, ὁ μὲν τῆς συζυγίας χρόνος ἔσαι κτ΄ τὸ ἀπὸ ἀφορὸν τῶν κύκλων, ὅταν κϛ΄ ἡ σελλώνη διατὰ τὸ Γ γένηται, ὁ δὲ μέσος τ' ἐκλείψεως, ὅταν διατὰ τὸ Δ, διὰ τὸ πάλιν οὖν μέσους χρόνους τῶν ἐπισκοπήσεων πῶς οὖν διὰ τῶν πόλων τοῦ σελλωιακοῦ κύκλου θεωρεῖσθαι. καὶ διοίσει ὁ τῆς συζυγίας χρόνος τῶ μέσου τ' ἐκλείψεως τῇ γ΄δ΄ περιφερείᾳ. ἀλλ' αἴτιον τῶ μὴ καὶ ταύτας ἡμᾶς συνεπιλογίζεσθαι τὰς περιφερείας, ἐν ταῖς διατὰ μέρος πραγματείαις, τὸ, μικρὰς εἶν κὴ αἰσθητὰς αὐτῶν τὰς διαφορὰς, καὶ ὅτι τὸ μὲν ἀγνοῆσαί τι τῶν τοιούτων, ἄτοπον. τὸ δ' ἐνεκεν τ' ἐν ταῖς παρ' ἕκασα μεθόδοις διατασκελέας ἐκόντα διαταφρονῆσαί τινος τῶν τηλικούτων, ἥλικα καὶ παρὰ τὰς ὑποθέσεις καὶ παρὰ τὰς τηρήσεις αὐτὰς ἐνδέχεται πεσθαθεωρεῖσθαι, τὸ μὲν διατὰ τὸ ἁπλούστερον χρήσιμον πλείσιν ἄιδηστν ἐμποιεῖ, τοῦ δὲ πρὸς τὰ φαινόμενα διαμαρτανομένου, ἢ οὐδεμίαν, ἢ πανταπάσι βραχεῖαν. τὴν γοῦν ὁμοίαν τῇ γ΄δ΄ περιφέρεια, διαθόλου μὲν οὐ μείζονα εὑρίσκομεν ἑξηκοστῶν ε μιᾶς μοίρας. δέδεικται γὰρ ὑπὸ τὸ διὰ τοῦτο θεωρήματος, δὶ οὗ καὶ τὰς διαφορὰς ἐπελογισάμεθα τῶν τοῦ ἰσημερινοῦ περιφερειῶν, πῶς τὰς τῶ διὰ μέσων τῶν ζωδίων, ὡς ὠδῆ τῶν διὰ τῶν πόλων τοῦ ἰσημερινοῦ γραφομένων κύκλων. ὧν ἡ τῶν ἐκλείψεων, οὐ μείζονα δύο ἑξηκοστῶν, ἐπεισλήπτ οἴων μὲν δὴν ἑκατέρα τῶν ᾱβ καὶ ᾱγ περιφερειῶν ιβ, σχολὴν γὰρ μέχρι τηλικούτων φαίνουσιν αἱ διατὰ τὰς ἐκλείψεις ϛ΄ σελλώνης πάροδοι, τοιούτου δὴν ἡ βδ΄ ἑνὸς ἔγγισα. διατοῦτο δὲ κὴ ἀδ΄ τῶν αὐτῶν ια νη ἔγγισα. καὶ διαταλέπεται ἡ γδ΄ λοιπὴ δύο ἑξηκοστῶν, ἃ πρὸ οὐδεὶς ἑκαιδεκάτου ποιεῖ μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς. πρὸς δὲ τὸ τοσοῦτον ἀνενδοίαστον, μηνοειδέστερον μᾶλλον ἢ φιλαλήθους αὖ εἶη. διὰ μὲν δὴ ταῦτα καὶ τὰς ἐκκεμμένας τῶν ἐπισκοπήσεων παρόδους τῆς σελλώνης, ὡς ἀδιαφορουμένων πῶς ἄιδηστν τῶν κύκλων ποιησαμεθα. γέγονε δ' ἡμῖν ὁ τοιοῦτος ἐπιλογισμὸς ὡς ἐφ' ἑνὸς ἢ δύο πάλιν ὑποδιγμάτων πορίσχων οὕτως. ἔσω γὰρ τὸ μὲν τῶ ἡλίου ἢ τὸ ϛ΄ σκιᾶς ἰσήτρου τὸ ᾱ, ἢ δ' αὐτὶ ϛ΄ πορισφερείας τ' σελλωιακοῦ κύκλου δυθεῖα ἡ βγ΄δ΄. καὶ ὑποκείσθω τὸ μὲν β ἰσήτρου τῆς σελλώνης, ὅταν προσάγουσα πρώτως ἅπτηται τῶ ἡλίου ἢ ϛ΄ σκιᾶς, τὸ δὲ δ, ὅταν ἀποχωροῦσα. καὶ ἐπιζευθθσθω τὰ ᾱβ καὶ ᾱδ, ἤχθω δὲ τῶ α ὠὴ τὴν βδ΄, ἰσάθετος ἡ ᾱτ. ὅτι μὲν οὖν ὅταν κϛ΄ τὸ Γ γένηται τὸ ἰσήτρου ϛ΄ σελλώνης, ὅτε μέσος χρόνος γίνεται τῆς ἐκλείψεως, καὶ ἡ μεγίσ' ἐπισκότησις, φανερὸν, ἔκτε τῶ τὴν μὲν ᾱβ τῇ ᾱδ΄



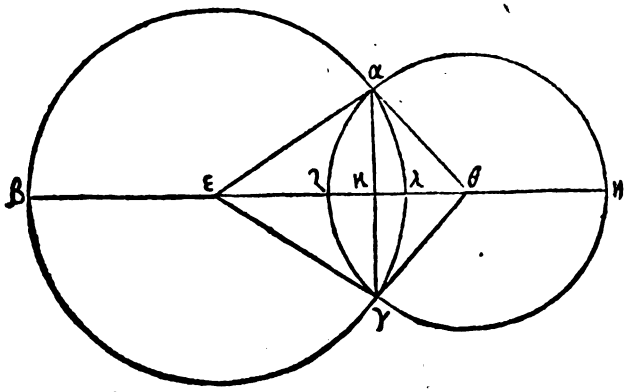
ὅσῳ ἐστίν, διαστοῦτο δὲ καὶ τῷ βγ παρόδῳ τῇ γδ, καὶ ἐκ τοῦ τῷ αγ πασῶν ἐλαττονα ἐστίν, τῶν ὧν ἡ βδ τὰ δύο ἐγγιστρα ἐπιζευγνυουσῶν. δῆλον δ' ὅτι καὶ ἑκατέρα μὲν τῶν αβ καὶ αδ σωματοτόρας πορίζεται τὰς ἐκ τῶν ἐγγιστρων τῆ σελήνης καὶ τ ἡλίου ἡ τ σκιᾶς, ἡ δὲ αγ ἐλαττῶν ὄντων ἑκατέρας αὐτῶν, ἴσῃ ὑπάρξει τῇ ἐπισκοτήσεως ἀπολαμβανομένῳ μέρει τῆς τοῦ ἐκλείποντος διαμέτρου. τούτων οὖν οὕτως ἐχόντων γινέσθω πρῶτον τὸ α τὸ τ ἡλίου ἐγκεντρον. ὧδε μὲν οὖν ἀρα τοῦ μεγίστου ἀποσήματος οὔσης τῆ σελήνης, ἡ μὲν αβ γίνεται ἐξηκοστῶν λα κ, ἡ δὲ ὑπ' αὐτῆς θπα μ ζ, ἡ δὲ αγ τῶν αὐτῶν κγ λ, ἐλάσσων γάρ ὅτι ἡ αβ τοῖς τρισὶ σὺν ἑκάστοις τῆς ἁπλασιακῆς διαμέτρου, τουτέστι τοῖς ζ ν, τὸ δ' ὑπ' αὐτῆς φνβ ιε. ὥστε καὶ τὸ μὲν ἀπὸ τῆ βγ, ἴσαι τῶν αὐτῶν υπθ λβ, αὐτὴ ἧ ἡ βγ, μήκει κ μγ ἔγγιστα, ἃ καὶ πρωθήσομεν τῷ πρώτῳ διανοίᾳ τῶν ἁπλασιακῶν τοῖς γ διακτύλοις ἡμῖν τοῦ τ τετάρτου σεληδίου. ὧδε ἡ τοῦ ἐλαχίστου ἀποσήματος τ σελήνης, ἡ μὲν αβ, πάλιν γίνεται ἐξηκοστῶν λς κ, καὶ τὸ ὑπ' αὐτῆς αξια ζ, ἡ δὲ αγ, τῶν αὐτῶν κε λ, καὶ τὸ ὑπ' αὐτῆς χν ιε. λοιπὸν δὲ τὸ ἀπὸ τῆς βγ ἐξηκοστῶν νέ νβ. ἐστὶ μήκει ἀρα ἡ βγ ἴσαι τῶν αὐτῶν πα κη, ἃ ἡ αὐτὰ πρωθήσομεν ἐν τῷ διυστόρῳ διανοίᾳ τ ἡλιακῶν τοῖς γ διακτύλοις ἡμῖν τοῦ τετάρτου σεληδίου. πάλιν ὑποκείσθω τὸ α ἐγγιστρον τῆ σκιᾶς, ἡ ἐπισκότησις τοῦ αὐτοῦ δ τῆ σεληνιακῆς διαμέτρου, ὧν ἡ ἀρα τ μεγίστου ἀποσήματος τῆ σελήνης ἡ ἡ αβ γίνεται ἐξηκοστῶν νς κδ, καὶ τὸ ὑπ' αὐτῆς ιγ πη, ἡ δὲ αγ τῶν αὐτῶν μη λδ. ἐλάσσων γάρ ὅτι ἡ αβ τῷ δ τῆς σεληνιακῆς διαμέτρου, τουτέστι τοῖς ὑπὸ τοῦ μεγίστου ἀποσήματος ξ ν, τὸ δ' ὑπ' αὐτῆς, τνη μ. ὥστε καὶ τὸ μὲν ἀπὸ τῆ βγ διαταλειφθήσεται ωκβ ιέ, αὐτὴ δὲ ἡ βγ ἴσαι μήκει τῶν αὐτῶν κη μέ, ἃ καὶ παραθήσομεν ἐν τῷ πρώτῳ τῶν σεληνιακῶν διανοίᾳ τοῖς γ διακτύλοις κατὰ τοῦ τετάρτου σεληδίου, πορίζοντα τὴν τῆς ἐμπλώσεως παρόδου τὴν αὐτὴν οὖσαν πρὸς ἀίσθησιν τῇ ἀναπληρώσεως. ὧδε δὲ τοῦ ἐλαχίστου ἀποσήματος, ἡ μὲν αβ γίνεται ἐξηκοστῶν ξε λς, τὸ δὲ ὑπ' αὐτῆς δμὸ νθ, ἡ δὲ αγ τῶν αὐτῶν νδ μς. τὰ γὰρ τῆς ὑποροχῆς ἐστὶν, ὃ δεῖ πάλιν τῆς ἡμῖν τὸ ἐλάχιστον ἀπόσημα σεληνιακῆς διαμέτρου, τὸ δ' ὑπ' αὐτῆς θλή κε. ὥστε καὶ τὸ μὲν ἀπὸ τῆ βγ, διαταλείπεται μὲ λέ, αὐτὴ δὲ ἡ βγ μήκει τῶν αὐτῶν λβ κά, ἃ καὶ αὐτὰ πρωθήσομεν ὡσαύτως τοῖς τρισὶ διακτύλοις ἡμῖν τοῦ τετάρτου σεληδίου τοῦ ἐν τῷ διυστόρῳ τῶν σεληνιακῶν διανοίᾳ. πάλιν γένεσθω τῶν καὶ μονῆς χρόνου ἐχουσῶν σεληνιακῶν ἐπισκοτήσεων, ἔστω τὸ μὲν ἐγγιστρον τῆ σκιᾶς τὸ α σημεῖον, ἡ δ' αὐτὶ τῆς περιφερείας τοῦ λοξοῦ τῆ σελήνης κύκλου θυθεῖα ἡ βγδεζ, καὶ τὸ μὲν βδ ὑποκείσθω, καθ' οὗ τὸ ἐγγιστρον ἔσαι τῆς σελήνης, ὅταν προσάγουσα πρώτως ἔξωθεν ἅπτηται τ σκιᾶς, τὸ δὲ γ, καθ' οὗ ἔσαι τὸ ἐγγιστρον τ σελήνης, ὅταν πρώτ ὅλη ἐκλείπουσα ἔσωθεν ἅπτηται τ λύκλου τ σκιᾶς, τὸ ἧ ε καθ' οὗ πάλιν ἔσαι τὸ ἐγγιστρον τ σελήνης, ὅταν ἀποχωροῦσα πρώτως ἔσωθεν ἅπτηται τ λύκλου τῆ σκιᾶς, τὸ ἧ ζ καθ' οὗ τὸ ἐγγιστρον ἔσαι τ σελήνης, ὅταν ἐκβαίνουσα τὸ ἔγκεντρον ἅπτηται ἔξωθεν τ σκιᾶς. ἔστω πάλιν ἀπὸ τ α ὧδε τῆ βζ καθ' ὃς ἡ αδ. μεμόνωται δὴ καὶ γνωσθήσεται τ προαποδεδειγμένων, ἔτι καὶ ὧδε φανερόν, ὅτι ἑκατέρα τ αγ καὶ αε διθεῖαι περιέχει τῆ ὑποροχῆ, ἡ ὑποροχὴ τῆ ἐκ τ ἐγγιστρου τῆ σελήνης ἡ ἐκ τ ἐγγιστρου τ σκιᾶς, ὥστε τῆ μὴ γδ παρόδου, ἴσῃ τῇ δε γίνεσθαι, καὶ περιέχειν ἑκατέραν τὸ ἥμισυ τῆ μονῆς, λοιπὴ ἧ τῆ βγ τῆ ἐμπλώσεως, λοιπῇ τῇ εζ τῆ ἀναπληρώσεως ἴσῃ ἐστίν. ὑποκείσθω οὖν ἐκλειψις, καθ' ἣν πράκτικα ἐστὶ διάκτυλοι τῆ σελήνης, τουτέστι καθ' ἣν τὸ δ ἐγγιστρον αὐτῆς γνώστορ τ ἡλιακῶν τοῦ ἐκλειπτικὸς ὅρους πέρατος, μᾶς σεληνιακῆ διαμέτρου, ἔστι δ' ᾧ μέρει αὐτῆς, τουτέστι ὅταν ἡ αδ ἐλάσσων ἧ ἑκατέρας μῆ τῶν αβ καὶ αζ τῇ προκειμένῃ μιᾶς σεληνιακῆ διαμέτρου, ἔστι δ' ᾧ αὐτῆς μέρει, ἑκατέρας ἧ τ αγ καὶ αε δ' μέρει μιᾶς διαμέτρου σεληνιακῆς. ὧδε μὴ ἀρα τοῦ μεγίστου ἀποσήματος ὄσης ἐστὶ σελήνης. ἡ μὲν αβ γίνεται τ προκειμένῳ ἐξηκοστῶν νς κδ, καὶ τὸ ὑπ' αὐτῆς ιγ πη, ἡ ἧ αγ τ αὐτῶν κε δ, ἡ γὰρ τῆ σελήνης διάμετρος ὧδε τ μεγίστου ἀποσήματος ἐξηκοστῶν ὅσῃ λά κ, τὸ ὑπ' αὐτῆς χῆ κ, ἡ δὲ αδ ὁμοίως ιζ ιδ, τὸ ὑπ' αὐτῆς σλί ς νθ, ὥστε καὶ τὸ μὲν ἀπὸ τῆ βδ διαταλειφθήσεται ἐξηκοστῶν ὠπτ νθ, τὸ αὐτὴ μήκει ἔσαι τ αὐτῶν νέ νβ,



τὸ δὲ

τὸ δὲ ὑπὸ ΓΔ καταλειφθήσεται τλα κά, καὶ αὐτὰ μένει ἴσα τῶν αὐτῶν ιά ιβ. λοιπὰ ἄρα τὰ ΒΓ τῶν αὐτῶν λε λ'. πεζαθήσομεν οὖν τοῦ Γ τὰ λακτύλων ἀριθμῶ, τῶν πρώτων καινονίων τῶν σελλωιακῶν ἐκλείψεων, καὶ μ τῶν δ σελιδίου, τὰ δὲ ἐμπώσεις ἑξηκοστὰ λε λ', ἴσα ὄντα τοῖς τῶν ἀναπληρώσεως. καὶ ι τῶν ε, τὰς δὲ ς χρόνου δὲ μονῆς ιά ιβ. ὧν ὁ τοῦ ἐλαχίστου ἀποσήματος ὅσης δὲ σελλίνης ἃ μ ᾱβ γίνεται πάλιν τὰ προκειμένων ξ' λς, καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον μό νδ', ἃ δὲ ᾱ τῶν αὐτῶν κα ις'. ἃ γὰρ δὲ σελλίνης διάμετρος ὠδὶ τοῦ ἐλαχίστου ἀποσήματος, ἐσλείφθω ἑξηκοστῶν λε κ', καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς ψλή θ ξ'. ἃ δὲ ᾱσ', ὁμοίως ιθ κς', καὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς τόζ λθ', ὥστε καὶ τὸ μ ἀπὸ τοῦ ᾱβ καταλειφθήσεται πρωχιλίων χξ ζ ιθ, καὶ αὐτὰ ἃ βδ' μένει ἴσα τῶν αὐτῶν, ἑ λδ', τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ Γδ' καταλειφθήσεται, υκζ πα', καὶ αὐτὰ μένει ἴσα τοῦ αὐτῶν κ λβ', λοιπὰ δὲ τὰ ΒΓ τῶν αὐτῶν μβ. πεζαθήσομεν ἄρα τὰ φὴ τοῦ Β καινονίῳ τοῦ σελλωιακῶν ἐκλείψεων τοῦ τῶν ιε λακτύλων ἀριθμῶ, καὶ μ τῶν δ σελιδίου τὰ δὲ ἐμπώσεις ἑξηκοστὰ μβ, ἴσα πάλιν ὄντα τοῖς τῶν ἀναπληρώσεως. καὶ ι τῶν ε σελιδίου τὰ τοῦ ς τοῦ μονῆς, κ λβ. ἵνα ὁ καὶ ὧν τοῦ μεταξὺ τοῦ τε μεγίστου τοῦ τῶν ἐλαχίστου ἀποσήματος δὲ σελλίνης ὠδὶ τοῦ ἐπικύκλου παρόλων, τὰς ἐπιβαλλούσας ἑκάστοις ὑπεροχὰς τοῦ ὅλου διαφορᾶς διὰ δὲ τῶν ἑξηκοστῶν μεθόδου προχείρου λαμβάνωμεν, ὑπετάξαμεν τοῖς προκειμένοις καινονίοις ἄλλο καινόνιον βραχύ, περιέχον τὰς τε δὲ πρόσθε τοῦ καὶ τοῦ ἐπικύκλου ἀριθμὰς, καὶ τὰ ἐπιβάλλοντα ἑξηκοστὰ ἑκάστῳ τῶν φαινομένων ὑπεροχῶν ἐκ τῶν πρώτων καὶ δευτέρων καινονίων τοῦ ἐκλείψεων. ὑποπραγματεύσομαι δὲ ἡμῖν ἡ τούτων τῶν ἑξηκοστῶν τοσότης, ὧν τοῦ παραλλακτικὸς δὲ σελλίνης καινόνος ἐκτεθειμένης, καὶ τὸ ζ σελίδιον, ὡς τοῦ ἐπικύκλου καὶ τὸ ἀπόγειον τοῦ ἐκκέντρου διὰ τὰς συζυγίας ὑποκειμένης. ἐπειδὴ οἱ πλεῖστοι τῶν περιόντων τὰς ἐκλειπτικὰς ἐπισημασίας, οὐ ταῖς διαμέτροις τοῦ κύκλου πραμβάσι τὰ μεγέθη τοῦ ἐπισκοτήσεως, ἀλλ' ὡς ἐπίπαν τοῖς ὅλοις αὐτῶν ἐπιπίπτοις δὲ ὄψεως, καὶ τὸ ἁπλοῦν τοῦ προσβολὰς τὸ φαινόμενον αὐτὸ πᾶν τῷ μὴ φαινομένῳ συγχεόντος, προσεπάραμεν τούτοις καὶ ἄλλο βραχὺ καινόνιον, ὧν εἴχομεν ἡμῖν ιβ, σελίδια ἡ γ, τούτων δὲ ὧν ἡμῖν ὁ τοῦ α ὃν ιβ διαμέτρῳ ἑκάστῳ, ὡς ἑκάστου δακτύλου περιέχοντος, καθάπερ καὶ ὧν αὐτοῖς τοῖς ἐκλειπτικοῖς καινονίοις τὸ ιβ' δὲ διαμέτρου ἑκατόρου τῶν φώτων. ὧν ὁ τοῖς ἑξῆς, τὰ ἐπιβάλλοντα αὐτοῖς πάλιν ι β' τοῦ ὅλου ἐμβαδῶν. ὧν μὲν τῷ ἡλιοτρόπῳ, τὰ τοῦ ἡλιακοῦ, ὧν δὲ τοῦ γ τὰ τοῦ σελλωιακοῦ. ἐπιλογισάμεθα δὲ καὶ τὰς τοιαύτας ἐπιβολὰς, ὠδὶ μόνῳ τῷ γινομένῳ μεγέθει, καὶ τὸ μέσον ἀπόσημα δὲ σελλίνης ὅσης. ὁ γὰρ αὐτὸς ἔγγισε λόγος ἐπί γε δὲ τηλικαυτης τοῦ διαμέτρου αὐξομειώσεως σωιζόμενος, καὶ ὡς τοῦ λόγου τοῦ περιμέτρου πρὸς τὰς διαμέτρους ὅπου, ὃν ἔχει τὰ γ καὶ ιδ πρὸς τὸ ᾱ, ὅτος γὰρ ὁ λόγος, μεταξὺ ὄντων ἔγγιστα τοῦ τετράπλασίου πρὸς τῷ ζ μέρει, καὶ τοῦ τριπλασίου πρὸς τοῖς ι ἑβδομηκοστὸ μόνοις, οἷς ὁ Ἀρχιμήδης καὶ τὸ ἀπλούστερον σωιεχρήσατο. ἔστω δὴ πρῶτον φύσεως τοῦ ἡλιακῶν ἐκλείψεως, ὁ μὲν τοῦ ἡλίου κύκλος ὁ αβγδ, πρὸς ἐκκέντρου τὸ ε, ὁ δὲ διὰ τὸ μέσον ἀπόσημα τῆς σελλίνης, ὁ αζης, πρὸς ἐκκέντρου τὸ θ, τέμνων τὸν τοῦ ἡλίου κύκλον διὰ τὰ α καὶ γ σημεῖα. καὶ ἐπιζευχθείσης τῆς βεθ, ὑποκείσθω τὸ δ ἐκλελοιπὸς φαῦσις τῆς διαμέτρου τοῦ ἡλιακῆς, ὥστε τὴν μὲν ζδ, τοιούτων ὧν γ, οἵων ὄντων ἡ βδ διαμέτρος ιβ, τὴν δὲ ζθ τοῦ σελλίνης διαμέτρου τῶν αὐτῶν ιβ κ' ἔγγισε, καὶ τ, τ ιε μ, πρὸς τὰ ις μ, λόγον, διατοῦτο δὲ καὶ τὴν εθ σωαλγεῖσθαι τῶν αὐτῶν δ ί. καὶ τῶν περιμέτρων ἄρα διὰ τὸν τοῦ α πρὸς τὰ γ ιδ λόγον, ἡ μὲν τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου γίνεται τμημάτων λζ μβ, ἡ δὲ τοῦ σελλωιακοῦ τῶν αὐτῶν λθ μέ. ὁμοίως δὲ καὶ τῶν ὅλων ἐμβαδῶν, ἐπειδὴ πᾶν ἡ ἐκ τοῦ κέντρου ὧν τὴν περιμέτρου τοπλασιαζομένη, διὸ ἐμβαδὰ τοῦ κύκλου ποιεῖ, τὸ μὲν τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου σωαχθήσεται μοιρῶν ρις ς, τὸ δὲ τοῦ τῆς σελλίνης, τῶν αὐτῶν ριθ λβ. τούτων δὴ ὄντων ἐχόντων, προκείσθω εὑρεῖν πόσων ὀρθῶν τὸ περιεχόμενον ὑπὸ τοῦ αδ ζ ἐμβαδὸν, οἵων ὀρθῶν τὸ ὅλον τοῦ ἡλιακὸ κύκλου ἐμβαδὸν ιβ. ἐπεζεύχθωσαν δὴ αἱ αε, αθ, καὶ γε, γθ, καὶ ἔτι ἡ ακ διαθετέον. ἐπεὶ οὖν οἵων ὀρθῶν ἡ εθ βυθεῖα ὁ ί, τοιούτων ἑκατόρα μὲν τῶν αε, αγ ὑποκειμένης ς, ἑκατόρα ἡ τοῦ αθ καὶ θγ τῶν αὐτῶν ε ί, οἵων ὀρθῶν ἡ πρὸς τῷ κ γωνία, ἐὰν τῇ ὑποχορδῇ, ἡ ὑπο

ρέχῃ τὸ ἀπὸ τ θα τ ἀπὸ τ αε, τουτέστι τὰ β ℂ ἑξηκοστὰ ὁ πρὸς ἀβ λόγῳ τοῦ ἐν τῷ ἑβδόμῳ τῆς ἐκ κη κθ ὑποτεινούσης τὸν ἀντῶν ἑξηκοστῶν ιτ ς. ὥστε ℂ τῆς μ ἐκ σωλήνων δ κα, τῆς δὲ κθ τῶν αὐτῶν δ μβ. διαστὸν δὲ ℂ ἑκατέρᾳ τ ἀπ κη κς, ἐπεὶ ἴσαι εἰσὶ τ αὐτῶν δ ἐγγίσα. ζητοῦμεν δ' ἀκολούθως κη τὸ μ τ αεγ προηγούντα ἐμβαδὸν ἔχομεν ις νβ, τῷ δὲ τ αβγ, τ αὐτῶν ιη μή. πάλιν ἐπεὶ οἵων ὄντων ἡ μ βδ διάμετρος ιβ, ἡ ζη ὁμοίως ιβ κ, τοιούτων κη ἡ αγ σωλήνων ϙ, ℂ οἵων μὲν ὄντων ἡ βδ διάμετρος ρκ, τοιούτων ἡ αγ ἔσται π, οἵων ἡ ζη διάμετρος ρκ, τοιούτων ο ζ ν, ℂ τ ἐπ' αὐτῆς ἄρα πυριφερειῶν, ἡ μ αδγ, τοιούτων ὄντων πγ λζ, οἵων ὁ αβγδ κύκλος τξ, ἡ δὲ αζγ, τοιούτων π νβ, οἵων ὁ αζγη κύκλος τξ. ὥστ ἐπεὶ ὁ αὐτὸς λόγος ὄντι τ κύκλου πρὸς τὰς πυριφερείας, κη τ ἐμβαδὸν αὐτῶν πρὸς τὸ τ αὐτὸ τὰς πυριφερείας ποιῶν, ℂ τὸ μ τ αεγδ ποιοῦν ἐμβαδὸν ἔχομεν, τοιούτων κς ις, οἵων ἐδείχθη τὸ τ αβγδ κύκλου ρις ς, τὸ ἄρ τοῦ αβγζ ζωίου, τ αὐτῶν κς νά. ἐπεὶ κη τὸ τοῦ αζγη κύκλου, τ αὐτῶν ωλ ριθ λβ. ἐδείχθη δὲ ℂ τὸ μ τ αεγ προηγούντ ἐμβαδὸν τ αὐτῶν ιζ νβ, τὸ ἄρ τοῦ αβγ ὁμοίως, ιη μή. κὴ λοιπὸν ἄρα τὸ μ τ αδγκ τμήματος ἐμβαδὸν ἔχομεν η κά, τὸ ἄρ τ αζγκ τῶν αὐτῶν η ς. ℂ ὅλον ἄρα τὸ ὑπὸ τῶν αζγδ περιεχόμενον ἐμβαδὸν, τοιούτων ὄντων ις νβ, οἵων τ αβγδ κύκλου ὑποκειμένου ρις ς. ὥστε ℂ οἵων ὄντων τὸ τ ἡλιακοῦ κύκλου ἐμβαδὸν ιβ, τοιούτων τὸ περιεχόμενον ὑπὸ τ ἐκλείποντος ὄντων α ς δ ἐγγίσα. ἃ κὴ πρασθήσομεν γὰρ ὑφ' ἑρπ μὼν μανονίῳ ὑφ' σίχῳ τ τ δια κτύλων γὰρ τῷ β' τ σελιδίων. πάλιν ὑποκειῶν κὴ τ σελλωι ακῶν ἐκλείψεων γ' ικγ, ὧν ἡ αὐτῆς καταγραφῆς, ὁ μὲν τῆς σελλώνης κύκλος ὁ αβγδ, ὁ δὲ ἡ κθ τὸ μέσον ἀπόσημα σκιᾶς, ὁ αζγ, ℂ ἐκλιπέτω τὸ δ ὡσαύτ τ σελλωιακῆς διαμέτρου, ὥστε οἵων ὄντων ἡ βδ διάμετρος ιβ, τοιούτων ἡ μ ζδ ἡ ἐκλείψεως διάμ τ, ἡ δὲ ζη ἡ σκιᾶς διάμετρος κθ τ τ ἑνὸς πρὸς τὰ β λς λόγον, τ αὐτῶν λα ιβ, διαστὸν δὲ κὴ τῆ ἐκθ σωλήνων ιη λς. ℂ τ μ πριμέτρου ἄρα πάλιν ἡ μὲν τ σελλωιακῆ κύκλου, γίνεται τμημάτων λζ μβ, ἡ δὲ τοῦ τ σκιᾶς τ αὐτῶν λη ἀ, τῶν δ' ἐμβαδῶν, τὸ μ τ σελλωιακῆ κύκλου ρις ς, τὸ δὲ τ ἡ σκιᾶς τ αὐτῶν ψξδ λβ. ἐπεὶ γοῦν κὴ γνωσθῆναι, οἵων ὄντων ἡ ἐθ διαμέτρων ιη λς, τοιούτων ἑκατέρα μ τ αε ℂ ἐστ ὑποκειμ ς, τὸ δὲ τ ἡ σκιᾶς, τ αὐτῶν ψξδ λβ, ἐπεὶ γοῦν κὴ γνωσθῆναι οἵων ὄντων ἡ ἐθ διαμέτρων ιη λς, τοιούτων ἑκατέρα μ τ αε κὴ ἐστ ὑποκειμ ς, ἑκατέρα δὲ τ αθ ℂ θγ τῶν αὐτῶν ιε λς, ἐὰν ὡσαύτως τῆ ὑπερκειμ, ὧν ὑπερέχῃ τὸ ἀπὸ ἡ θα τοῦ ἀπὸ ἡ αε, πρασβάλωμεν πρὸς τὸν ἐθ, ἔχομεν τὸν τῶν ἑκ κοὶ κθ ὑπεροχὴν τῶν αὐτῶν ιε κέ, ὥστε κοὶ τὸν μὲν ἑκ σωλήνων δ μό, τὸν δὲ κθ, τῶν αὐτῶν ιδ νδ. διατοῦτο δὲ κοὶ ἑκατέρας τῶν ακ κοὶ κς τῶν αὐτῶν δ μβ, ἀκολούθως δὲ τούτοις, κοὶ τὸ μὲν τοῦ αεγ προηγούντος ἐμβαδὸν ἔχομεν ιζ λς, τὸ δὲ τοῦ αθγ τῶν αὐτῶν ξθ νδ. πάλιν ἐπεὶ οἵων ὄντων, ἡ μὲν βδ διαμέτρ ιβ, ἡ δὲ ζη ὁμοίως λα ιβ, τοιούτων κοὶ ἡ αγ σωλήνων ϙ κδ, κοὶ οἵων μὲν ὄντων ἡ βδ διαμέτρ ρκ, τοιούτων ἡ αγ ἔσται ιθ δ, οἵων δὲ ἡ ζη διαμέτρος ρκ, τοιούτων λς ϙ, κοὶ τῶν ἐπ' αὐτῆς ἄρα πυριφερειῶν ἡ μὲν αδγ, τοιούτων ὄντων ρς ιε, οἵων ὁ αβγδ κύκλος τξ, ἡ δὲ αζγ τοιούτων λε ς, οἵων ὁ αζγη κύκλος τξ. ὥστε διὰ τὰ προειρημένα, κοὶ τὸ μὲν τοῦ αεγδ τομέως ἐμβαδὸν, τοιούτων ἔχομεν λβ κό, οἵων ἐδείχθη τὸ τοῦ αβγδ κύκλου ρις ς, τὸ δὲ τοῦ αεθζ τομέως, τῶν αὐτῶν ο δ κά. ἐπεὶ κοὶ τὸ τοῦ αζγη κύκλου, τῶν αὐτῶν ωλ ψξδ λβ. ἐδείχθη δὲ κοὶ τὸ μὲν τοῦ αεγ προηγούντ ἐμβαδὸν, τῶν αὐτῶν ιζ λς, τὸ δὲ τοῦ αθγ ὁμοίως ξθ νδ, ℂ λοιπὸν ἄρα τὸ μὲν τοῦ αδγκ τμήματος ἐμβαδὸν, ἔχομεν ιδ νά, τὸ δὲ τοῦ αζγκ τῶν αὐτῶν δ λς. κοὶ ὅλον ἄρα τὸ ὑπὸ τῶν αζγδ περιεχόμενον ἐμβαδὸν τοιούτων ὄντων ιθ κζ, οἵων τὸ τοῦ αβγδ κύκλου ὑποκειται ρις ς. ὥστε κοὶ οἵων ὄντων τὸ τοῦ σελλωιακοῦ κύκλου ἐμβαδὸν ιβ, τοιούτων τὸ περιεχόμενον ὑπὸ τοῦ ἐκλείποντος αὐτῆς τμήματος ἔσαι ιβ κοὶ ἔτι ι ε μέρους ἐγγίσα. ἃ κοὶ πρασβήσομεν ὧν τοῦ αὐτοῦ μανονίου ὑφ' σίχῳ τῶν τ διαμέτρων, γὰρ τῷ τρίτῳ ℂ σελλωιακῷ σελιδίῳ, κοὶ ἔσιμ ἡ τῶν μανονίων ἔκθεσις τοιαύτη.



ΚΑΝΟΝΙΟΝ ΗΛΙΟΥ ΕΚΛΕΙΨΕΩΝ ΗΛΙΟΥ ΕΚΛΕΙΨΕΩΝ

μεγίσου ἀποσήματος. ἐλαχίσου ἀποσήματος.

πλάτους		ἀριθμοί		πλάκτυλοι	ἐμπτώσεις μόρια	
α		β		γ	δ	
πδ	ϑ	σος	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ
πδ	λ	σοε	λ	α	ιβ	λϛ
πε	ϑ	σιε	ϑ	β	ιζ	ιϑ
πε	λ	σοδ	λ	γ	κ	μγ
πϛ	ϑ	σοδ	ϑ	δ	κγ	κζ
πϛ	λ	σογ	λ	ε	κε	λη
πζ	ϑ	σοτ	ϑ	ϛ	κζ	η
πζ	λ	σοϐ	λ	ζ	κη	κϑ
πη	ϑ	σοϐ	ϑ	η	κϑ	λϐ
πη	λ	σοα	λ	ϑ	λ	κ
πϑ	ϑ	σοα	ϑ	ι	λ	νδ
πϑ	λ	σο	λ	ια	λα	ιγ
ι	ϑ	σο	ϑ	ιβ	λα	κ
ι	λ	σξϑ	λ	ια	λα	ιγ
ια	ϑ	σξϑ	ϑ	ι	λ	νδ
ια	λ	σξη	λ	ϑ	λ	κ
ιϐ	ϑ	σξη	ϑ	η	κϑ	λϐ
ιϐ	λ	σξζ	λ	ζ	κη	κϑ
ιγ	ϑ	σξζ	ϑ	ϛ	κζ	ν
ιγ	λ	σξϛ	λ	ε	κε	λη
ιδ	ϑ	σξϛ	ϑ	δ	κγ	κζ
ιδ	λ	σξε	λ	γ	κ	μγ
ιε	ϑ	σξε	ϑ	β	ιζ	ιϑ
ιε	λ	σξδ	λ	α	ιβ	λϐ
ιϛ	ϑ	σξδ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ

πλάτους		ἀριθμοί		πλάκτυλοι	ἐμπτώσεις μόρια	
α		β		γ	δ	
πγ	λϛ	σος	κδ	ϑ	ϑ	ϑ
πδ	ϛ	σοε	νδ	α	ιβ	νζ
πδ	λϛ	σοε	κδ	β	ιζ	νδ
πε	ϛ	σοδ	νδ	γ	κα	κη
πε	λϛ	σοδ	κδ	δ	κδ	ιδ
πϛ	ϛ	σοτ	νδ	ε	κϛ	κζ
πϛ	λϛ	σογ	κδ	ϛ	κη	ιϛ
πζ	ϛ	σοϐ	νδ	ζ	κϑ	με
πζ	λϛ	σοϐ	κδ	η	λ	νε
πη	ϛ	σοα	νδ	ϑ	λα	να
πη	λϛ	σοα	κδ	ι	λϐ	λτ
πϑ	ϛ	σο	νδ	ια	λγ	α
πϑ	λϛ	σο	κδ	ιβ	λγ	ιϛ
ι	ϑ	σο	ϑ	ιϐδε	λγ	κϐϑ
ι	κδ	σξϑ	λϛ	ιβ	λγ	ιϛ
ι	νδ	σξϑ	ϛ	ια	λγ	α
ια	κδ	σξη	λϛ	ι	λϐ	λγ
ια	νδ	σξη	ϛ	ϑ	λα	να
ιϐ	κδ	σξζ	λϛ	η	λ	νε
ιϐ	νδ	σξζ	ϛ	ζ	κϑ	με
ιγ	κδ	σξϛ	λϛ	ϛ	κη	ιϛ
ιγ	νδ	σξϛ	ϛ	ε	κϛ	κζ
ιδ	κδ	σξε	λϛ	δ	κδ	ιδ
ιδ	νδ	σξε	ϛ	γ	κα	κη
ιε	κδ	σξδ	λϛ	β	ιζ	νδ
ιε	νδ	σξδ	ϛ	α	ιβ	νζ
ιϛ	κδ	σξγ	λϛ	ϑ	ϑ	ϑ

πλάτους		ἀριθμοί		πλάκ.	ἐμπτώσεις μοῖραι		μονὰς ἥμισυ
α		β		γ	δ		ε
οθ	ιβ	σπ	μη	ϛ	ο	ϛ	
οθ	μβ	σπ	ιη	α	ις	νθ	
π	ιβ	σοθ	μη	β	κγ	μγ	
π	μβ	σοθ	ιη	γ	κη	μα	
πα	ιβ	σοη	μη	δ	λβ	μβ	
πα	μβ	σοη	ιη	ε	λς	ς	
πβ	ιβ	σοζ	μη	ς	λθ	α	
πβ	μβ	σοζ	ιη	ζ	μα	λδ	
πγ	ιβ	σος	μη	η	μγ	ν	
πγ	μβ	σος	ιη	θ	με	μη	
πδ	ιβ	σοε	μη	ι	μζ	λε	
πδ	μβ	σοε	ιη	ια	μθ	θ	
πε	ιβ	σοδ	μη	ιβ	ν	λα	
πε	μβ	σοδ	ιη	ιγ	μ	λε	ια θ
πς	ιβ	σοϛ	μη	ιδ	λζ	κη	ιε κ
πς	μβ	σοϛ	ιη	ιε	λε	λ	ιη ιβ
πζ	ιβ	σοβ	μη	ις	λδ	ς	κ κβ
πζ	μβ	σοβ	ιη	ιζ	λγ	ζ	κβ ο
πη	ιβ	σοα	μη	ιη	λβ	κγ	κγ δ
πη	μβ	σοα	ιη	ιθ	λα	να	κδ η
πθ	ιβ	σο	μη	κ	λα	λβ	κδ μς
πθ	μβ	σο	ιη	κα	λα	κβ	κε α
ι	ο	σο	ο	τέλ.	λα	κ	κε δ
ι	ιη	σξθ	μβ	κα	λα	κβ	κε α
ι	μη	σξθ	ιβ	κ	λα	λβ	κδ μγ
ια	ιη	σξη	μβ	ιθ	λα	να	κδ η
ια	μη	σξη	ιβ	ιη	λβ	κγ	κϛ ιδ
ιβ	ιη	σξζ	μβ	κζ	λγ	ζ	κβ ο
ιβ	μη	σξζ	ιβ	ις	λδ	ς	κ κβ
ιγ	ιη	σξς	μβ	ιε	λε	λ	ιη ιβ
ιγ	μη	σξς	ιβ	ιδ	λζ	κη	ιε κ
ιδ	ιη	σξε	μβ	ιγ	μ	λε	ια θ
ιδ	μη	σξε	ιβ	ιβ	ν	λα	
ιε	ιη	σξδ	μβ	ια	μθ	θ	
ιε	μη	σξδ	ιβ	ι	μζ	λε	
ις	ιη	σξϛ	μβ	θ	με	μη	
ις	μη	σξη	ιβ	η	μγ	ν	
ιζ	ιη	σξβ	μβ	ζ	μα	λδ	
ιζ	μη	σξβ	ιβ	ς	λθ	α	
ιη	ιη	σξα	μβ	ε	λς	ς	
ιη	μη	σξα	ιβ	δ	λβ	μβ	
ιθ	ιη	σξ	μβ	γ	κη	μα	
ιθ	μη	σξ	ιβ	β	κγ	μγ	
κ	ιη	σνθ	μβ	α	ις	νθ	
κ	μη	σνθ	ιβ	ο	ο	ο	

πλάτους		ἀριθμοί		πλάκ.	ἐμπτώσεις μοῖραι		μονὰς ἥμισυ
α		β		γ	δ		ε
οζ	μη	σπβ	ιβ	ο	ο	ο	
οη	κβ	σπα	λη	α	ιθ	θ	
οη	νς	σπα	δ	β	κς	με	
οθ	λ	σπ	λ	γ	λβ	κ	
π	δ	σοθ	νς	δ	λς	νγ	
π	λη	σοθ	κβ	ε	μ	μβ	
πα	ιβ	σοη	μη	ς	μγ	νθ	
πα	μς	σοη	ιδ	ζ	μς	νγ	
πβ	ϛ	σοζ	μ	η	μθ	κε	
πβ	νδ	σοζ	ς	θ	να	μ	
πγ	κη	σος	λβ	ι	κγ	λθ	
πδ	β	σοε	νη	ια	νε	κε	
πδ	λς	σοε	κδ	ιβ	νς	νθ	
πε	ι	σοδ	ν	ιγ	με	μζ	ιβ λδ
πε	μδ	σοδ	ις	ιδ	μβ	ιε	ιζ ιζ
πς	ιη	σοϛ	μβ	ιε	μ	β	κ λβ
πς	νβ	σοϛ	η	ις	λη	κη	κς νη
πζ	κς	σοβ	λδ	ιζ	λζ	κ	κδ μθ
πη	ο	σοβ	ο	ιη	λς	λζ	κς α
πη	λδ	σοα	κς	ιθ	λε	νε	κζ ιγ
πθ	η	σο	νβ	κ	λε	νδ	κζ μβ
πθ	μβ	σο	ιη	κα	λε	κβ	κη ιβ
ι	ο	σο	ο	τέλ.	λε	κ	κη ς
ι	ιη	σξθ	μβ	κα	λε	κβ	κη ιβ
ι	νβ	σξθ	η	κ	λε	λδ	κζ μβ
ια	κς	σξη	λδ	ιθ	λε	νε	κζ ιγ
ιβ	ο	σξη	ο	ιη	λς	λζ	κς α
ιβ	λδ	σξζ	κς	ιζ	λζ	κ	κδ μθ
ιγ	η	σξς	νβ	ις	λη	κη	κβ νη
ιγ	μβ	σξς	ιη	ιε	μ	β	κ λβ
ιδ	ις	σξε	μδ	ιδ	μβ	ιε	ιζ ιζ
ιδ	ν	σξε	ι	ιγ	με	μζ	ιβ λδ
ιε	κδ	σξδ	λς	ιβ	νς	νθ	
ιε	νη	σξδ	β	ια	νε	κε	
ις	λβ	σξγ	κη	ι	νγ	λθ	
ιζ	ς	σξβ	νδ	θ	να	μ	
ιζ	μ	σξβ	κ	η	μθ	κε	
ιη	ιδ	σξα	μς	ζ	μς	νγ	
ιη	μη	σξα	ιβ	ς	μγ	νθ	
ιθ	κβ	σξ	λη	ε	μ	μβ	
ιθ	νς	σξ	δ	δ	λς	νγ	
ϛ	λ	σνθ	λ	γ	λβ	κ	
ϛα	δ	σνη	νς	β	κς	με	
ϛβ	ιβ	σνζ	μη	ο	ο	ο	

ΚΑΝΟΝΙΟΝ ΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ.

ἀριθμοὶ ἀνωμαλίας		διαφορᾶς ἐξαιρετέ	
α′	β′	γ′	
ς	τμα′	ϛ	κε
ιβ	τμθ	ϛ	μβ
ιθ	τμβ	ε	μβ
κα′	τλς	β	μβ
λ	τλ	α′	ε
λς	τκα′	ϛ	κε
μβ	τιθ	ζ	ιθ
μθ	τιβ	θ	ιϛ
να′	τς	ιε	λζ
ξ	τ	ια′	ϛ
ξς	σιϛα′	ις	μθ
οβ	σπθ	ιθ	λς
οθ	σπβ	κβ	λς
πα′	σος	κϛ	λς
ϟ	σο	κθ	μβ
ϟς	σξα′	λε	μθ
ρβ	σνθ	λα′	να′
ρθ	σνβ	λθ	ϛ
ριδ	σμς	με	ϛ
ρε	σμ	μα′	ϛ
ρκς	σλδ	μς	με
ρλβ	σκθ	μβ	λ
ρλθ	σκβ	νε	λθ
ρμα′	σις	νγ	μθ
ρν	σι	νϛ	λβ
ρνς	σα′	νζ	ιϛ
ρξβ	ρϟθ	νθ	ιθ
ρξθ	ρϟβ	νθ	κε
ροα′	ρπς	νθ	με
ρπ	ρπ	ξ	ϛ

Κανόνιον μεγέθους ἡλίου καὶ σελήνης.

δάκτυλοι	δάκτυλοι ἡλίου		δάκτυλοι σελήνης	
α′	β′		γ′	
α	ϛ	ϛ′	ϛ	ς′
β	ε	ϛ	ε	ς′
γ	ε	ς′ δ′	β	ιϛ′
δ	β	ϛ′	γ	ς′
ε	γ	ϛ′	δ	ϛ′
ϛ	δ	ϛ′	ε	ς′
ζ	ε	ς′ ϛ′	ϛ	ς′ δ′
η	ζ	ϛ	η	ϛ
θ	η	ϛ′	θ	ς′
ι	θ	ϛ′	ι	ϛ′
ια′	ι	ς′ ϛ′	ια′	ϛ′
ιβ	ιβ	ϛ	ιβ	ϛ

ΣΕΛΗΝΙΑΚΩΝ ΕΚΛΕΙΨΕΩΝ ΔΙΑΚΡΙΣΙΣ.

Τούτων δὴ προκεχειρισμένων, τῆς μὲν τῶν σεληνιακῶν ἐκλείψεων ἐπισκέψεως ποιησόμεθα τὸν τρόπον τοῦτον. ἐκθέμενοι γὰρ τὴν ἐπιζητουμένης παρεσελλουσῶν σωματομάδων ἀριθμὸν, κατὰ τὴν ἀληθῆ ἀφορὰν τοῦ μέσου χρόνου τῆς συζυγίας ὥραν, τῶν τε ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου τῆς καταμηνίου ἀνωμαλίας μοιρῶν, καὶ τῶν ἀπὸ τοῦ βορείου πλάτους, μετὰ τῶν ἐκ τῆς προσαφαιρέσεως διαφορῶν, τὸν τοῦ πλάτους πρῶτον εἰσοίσομεν εἰς τὰ τῶν σεληνιακῶν ἐκλείψεων διανύσματα, καὶ συναμφοτέρους τοῖς τῶν δύο πρώτων σεληνίων ἀριθμοῖς, τὰ προκείμενα ὑπὸ τοῦ πλάτους ἀριθμῶ καθ' ἑκάτερον τῶν διανυσμάτων ὥστε τοῖς τῶν παρόδων σεληνίοις καὶ τοῖς τῶν πλατύλων ἀπογραφόμενα χωρὶς ἕκαστα, ἔπειτα καὶ τὸν τῆς ἀνωμαλίας ἀριθμὸν εἰσενεγκόντες εἰς τὸ τῆς διορθώσεως διανύσμιον, ὅστε ἐὰν ᾖ τὰ παρακείμενα αὐτῷ ἑξήκοντα, τοσαῦτα λαβόντες, τῆς ὑστεροχῆς τῶν καθ' ἑκάτερον διανυσμάτων ἀπογεγραμμένων πλατύλων τε καὶ ἑξήκοντα προσθήσομεν, τοῖς ἐκ τοῦ πρώτου διανύσματος διαφημένοις. ἐὰν μείζονες συμβαίνῃ τὸν τοῦ πλάτους ἀριθμὸν, εἰς τὸ λοιπὸν μόνον διανύσμιον πίπτειν, τῶν τῆς αὐτῆς μόνων παρακειμένων πλατύλων καὶ μορίων τὰ εὑρισκόμενα ἑξήκοντα ἐκθησόμεθα, καὶ ὅσους μὲν ἐὰν εὕρωμεν ἐκ τῆς τοιαύτης διορθώσεως ἐκβεβηκότας πλατύλους, τοσαῦτα ιβ᾽ πορίζειν φήσομεν τὴν ἐπισκότησιν τῆς σεληνιακῆς διαμέτρου κατὰ τὸν μέσον χρόνον τῆς ἐκλείψεως. τοῖς δὲ ἑξήκοντα τοῖς γινομένοις κατὰ τὴν αὐτὴν διόρθωσιν, προσθέντες πάντοτε τὸ ιβ αὐτῶν, ἀνὰ ὧν ὁ ἥλιος ἐπικινήσεται, καὶ μερίσαντες εἰς τὸ τότε τῆς σελήνης ἀνώμαλον ὠριαῖον κίνημα, ὁσάκις ἐὰν ἐκπίπτῃ ὁ μερισμὸς, τοσαύτας ἰσημερινὰς ὥρας ἕξομεν ἑκάστου τῶν παρόδων χρόνου τῆς ἐκλείψεως, τὰς μὲν ἐκ τοῦ τετάρτου σεληνίου, χωρὶς τοῦ τε τῆς ἐμπώσεως καὶ τοῦ τῆς ἀναπληρώσεως χρόνου, τὰς δὲ ἐκ τοῦ πεμπτου τῆς ἡμισείας τοῦ τῆς μονῆς χρόνου, φανερῶν αὐτόθεν γινομένων, τῶν τε κατὰ τὰς ἀρχὰς καὶ τὰ τέλη τῶν ἐμβάσεων καὶ ἀναπαθάρσεων ὡρῶν ἑκάστου χρόνου, ἐκ τῆς πρὸς τὸν μεταξὺ τῆς μονῆς, τουτέστι τὸν τῆς ἀπειβοῦς ἐγγίσα παρεσελλοντος χρόνου ἑκάστου κατὰ μέρος εὑρισκομένων, προσαφαιρέσεως. αὐτόθεν ἡ κατὰ τὸ διάμετρον διανυσθέντων εἰσενεχθήσεται, εἰς τὸ ὑπὸ παρὰ βραχὺ διανύσμιον, καὶ τὰ ιβ᾽ τῶν ὅλων ἐμβαδῶν εὑρήσομεν, ἐκ τοῦ παρακειμένου τῷ τρίτῳ σεληνίῳ. ὁμοίως δὲ καὶ τὰ τοῦ ἡλιακοῦ ἐκ τῶν τοῦ βου σεληνίου παρακειμένων. ὁ μὲν οὖν λόγος αἱρεῖ μὴ πάντοτε τὸν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς ἐκλείψεως χρόνον, μέχρι τοῦ μέσου ἴσον γίνεσθαι τῷ ἀπὸ τοῦ μέσου μέχρι τοῦ τελευτῆς, διά τε τὴν πρὸς τὸν ἥλιον καὶ τὴν σελήνην ἀνωμαλίαν τῶν ἴσων παρόδων, διὰ τὸ τοιοῦτον τῶν αὐτῶν χρόνων ἀποτελουμένων. τῆς δὲ ἀναλύσεως ἕνεκεν οὐδὲν ἀξιόλογον ἀποργάσαιτο πρὸς τὰ φαινόμενα διαμάρτημα, τὸ μὴ αὐτοὺς τοὺς χρόνους τούτους ὑποτίθεσθαι, τοῦ, καὶ πρὸς αὐτοὺς μείζονας λόγους ὄντας, ὅπου μείζονες εἰσὶν αἱ τῶν παραλλάξεων ὑστεροχαὶ, τήν τε μέχρι τῶν τοσούτων ὡρῶν πάροδον, ὅσων ὅλων ὁ πᾶς χρόνος τῆς τελείας ἐκλείψεως, μηδεμίαν παντάπασιν ἀναλογίαν ποιεῖν τὴν τῆς ὑστεροχῆς διαφοράν. ὅτι δὲ καὶ εἰκότως διημαρτημένην εὑρίσκομεν τὴν ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου διαφημένην τοῦ πλάτους τῆς σελήνης πορισμὸν, κατ' ἐκείνην μὲν τὴν ὑπόθεσιν, ἐλάττονα φανείσης τῆς μεταξὺ τῶν ἐκτεθειμένων ἐκλείψεων ἐπουσίας, πλείονος ἢ κατὰ τὰς ἡμετέρας ἐπιλογισμοὺς διατεθημένης, ἀπὸ τῶν αὐτῶν αὖ πάλιν ἐπισήσαντες διατανοήσαμεν. λαβόντες γὰρ εἰς τοιαύτην ἀπόδειξιν ἐκλείψεις δύο σεληνιακὰς διὰ μιῶν ἐξ γεγενημένας, ἐν αἷς ἀμφοτέραις τὸ ὁ τῆς σεληνιακῆς διαμέτρου κατὰ τὴν αὐτὴν ἀπὸ τοῦ ἀναβιβάζοντος σωσίσμου πάροδον ἐκλελοιπὸς ἐτύγχανεν, ὧν πρώτην μὲν ἐν ἔτει Μαρδοκεμπάδι τετηρημένην, δευτέραν δὲ τὴν ἐν τῷ λϛ᾽ ἔτει τῆς τρίτης κατὰ Κάλιππον περιόδου, συνέβη τοῦ μὲν, ὅσον τὸ αὐτὸν κατὰ πλάτος πάροδον ἐν ἑκατέρᾳ τῶν ἐκλείψεων ἀγομένου περιέχειν, πρὸς τὴν τῆς ἀποκαταστάσεως ἀπόδειξιν, ἐν τῇ μὲν προτέρᾳ ἐκλειψιν γεγονέναι, κατὰ τὸ ἀπογειότατον, τοῦ ἐπικύκλου τῆς σελήνης οὖσης, τὸν δὲ δευτέραν, κατὰ τὸ περιγειότατον, διὰ τοῦτο μηδὲν, ὡς γε ἔοικε, συμβεβηκέναι διάφορον ἐκ τῆς ἀνωμαλίας. διαμαρτάνει δὲ καὶ κατ' αὐτὸ τοῦτο πρῶτον, ἐπειδήπερ καὶ ἐκ τῆς ἀνωμαλίας, ἐγίνετό τις ἀξιόλογος διαφορὰ, παρὰ τὸ μὴ τῷ ἴσῳ μείζονα τὴν ὁμαλῆ πάροδον εὑρίσκεσθαι τῆς ἀπειβοῦς, κατ' ἀμφοτέρας τὰς ἐκλείψεις, ἀλλ' ὧν μὲν τῆς προτέρας μιᾶς μοίρας ἐλλείπειν, ὧν δὲ τῆς δευτέρας ὀγδόῳ μιᾶς μοίρας. ὡς κατά γε τοῦτο ἐλλείπειν τὸν τοῦ πλάτους πορισμὸν εἰς ὅλας ἀποκαταστάσεις ε καὶ δ᾽ καὶ ϛ᾽ μιᾶς μοίρας, οἵων ὄντων ὁ λοξὸς τῆς σελή-

σελήνης κύκλος τῆς ἑπτακαιδεκαετηρίδος. ἑπόμενα οὖν τῇ διὰ τὰ τῆς σελήνης ἀποσήματα συμβαίνουσαν πρὸς τὰ μεγέθη τῶν ἐπισκοτήσεων διαφορὰν σωστέον προσλογίσασθαι, τῷ πλείστῳ μάλιστα γινομένην ἐπὶ τούτων τῶν ἐκλείψεων, διὰ τὸ, τῆς μὲν προτέρας, καὶ τὸ μέγιστον ἀπόσημα τῆς σελήνης οὔσης γεγονέναι, τῷ ἧττον δὲ λυτέρας, καὶ τὸ ἐλάχιστον. ἀνάγκη γὰρ τῆς τοιαύτης μέρος ἐπισκότησιν παρακολουθεῖν καὶ μὴ τῷ προτέραν ἐκλείψιν ἐκ ἐλάσσονος διαστάσεως τὰ ἀναβιβάζοντος σωσθῆσαι, καὶ δὲ τῆς λυτέρας ἐκ μείζονος, ὧν τῷ διαφορὰν ἀπολείπεσθαι μοίρας καὶ πρωτημορίου σωματομένην. ὡς καὶ μηδὲν βλάπτειν τοσοῦτον πλεονάζειν τῆς τοιαύτης πλάτους πρὸς ὅλας ἀποκατάστασις. τὸ μὲν οὖν, ὅσον ἐπ' αὐτῇ τῇ πλάνῃ ταῖς δύο ἀμφοτέρων τῶν ἀμαρτιῶν σωματομένας λυσὶ ἔγγιστα μοίραις, ἰσφάλη αὖ ἡ περιοδικὴ τοῦ πλάτους ἀποκατάστασις, εἰ ἔτυχον ἀμφότεραι πρὸς τὸ ἔλαττον ἢ πρὸς τὸ πλεῖον φέρουσαι τῇ διαφορᾷ. ἐπεὶ δ' ἡ μὲν ἐλλείπειν ἐποίει τὴν ἀποκατάστασιν, ἡ δὲ πλεονάζειν κατὰ μίαν σωτηχίαν, ἴσως δ' ὁ ἵππαρχος ἀντανα πληρωμένην ὡς κατανενόηκε μόνῳ τῷ τετραχῆς τῶν ἁμαρτιῶν τρίτῳ μέρει μιᾶς μοίρας, ἐφάνη πλέον οὖσα ἡ ἐπίλυσις τῆς ἀποκαταστάσεως.

ΗΛΙΑΚΩΝ ΕΚΛΕΙΨΕΩΝ ΔΙΑΚΡΙΣΙΣ.

Ἡμῖν οὖν τῆς σεληνιακῆς ἐκλείψεως ἐπίσκεψις μόνως ἂν διὰ ταῦτα γένοιτο ὑγιὴς, καθ' οὓς ἐκτιθέμεθα τρόπους τῆς ἐπιλογισμοῦ ἀκριβολογουμένου, ἐξῆς δὲ τῆς τῶν ἡλιακῶν ἐκλείψεων διακεισιν κατασκευαζούσης οὖσαν διὰ τὰς πλανήσεις τῆς σελήνης ποιησόμεθα τὸν τρόπον τοῦτον. σκεψάμενοι γὰρ τὸν Ἀλεξανδρείας τὸν ἀκριβῆ συνοδικὸν χρόνον, πόσῳ πόσων ἡμερῶν μετὰ πόσας ὥρας διπλασιονημερινὰς τὸ μεσημβρίας, ἔπειτα ἐὰν ἕτερον ἢ τὸν ὑποκείμενον λιμὸν τὸν ἐπιζητουμένης οἰκήσεως, τοτέσιν ἐὰν μὴ ὑπὸ τὸν αὐτὸν ἢ μεσημβρινὸν τοῦ διὰ τὸν Ἀλεξανδρείας, προσθαφελόντες τὸν ἡμέρας διαφορὰν γὰρ τοῖς λυσὶ μεσημβρινοῖς τῶν ἰσημερινῶν ὡρῶν, καὶ μαθόντες πόσῳ πόσων ἡμερῶν μετὰ πόσας ἰσημερινὰς ὥρας ὁ παρ' ἑκάτερα διπλασιονημερινὸς συνοδικὸς χρόνος, διακεινοῦμεν πρῶτον μὲν τὸν φαινομένης συνόδου χρόνον ἐν τῷ ἐπιζητουμένῳ λιμάτι, τὸν αὐτὸν ἔγγιστα ἰσόμοιρον τοῦ μεσῳ τῆς ἐλλείψεως, ἀπὸ τὸν πρὸ τὰς πανσελήνους ἐκτιθεμένης ἡμῖν ἐν ταῖς ἐμπροσθεν ἐφόδοις. λαβόντες γὰρ ἑκατοντάδα τῶν γωνιῶν διανόησιν μὲν τῶν πανσελήνων ἀποστάσεων, καὶ ἔτι τοῦ συνοδικοῦ μέρους τῶν ζωδιακῶν, καὶ πρὸς τούτοις τῶν τῆς σελήνης ἀποσήματι, τῆς γινομένην πρῶτον αὐτῆς πανσέληνον, ὡς ὑπὸ τὰ τῆς τοιαύτης σημεῖα, καὶ τὰ τοιαύτης σελήνης γραφομένης μεγίστης κύκλου, καὶ ἀπὸ ταύτης ἀφελόντες πάντοτε τῆς τοιαύτης αὐτοῦ σίχου παρακειμένην ἡλιακὴν πανσέληνον, ἀπὸ τὸν λοιπὸν διακεινήσομεν, ὡς ὑποδιεσκεμμένης τὰ τῆς εὑρισκομένης πρὸς τῆς μὲν ζωδιακῶν, καὶ τὰ τῆς τοιαύτης σημεῖα γραφομένης μεγίστου κύκλου γωνίας, τῆς σωματομένην ὡς πρὸς μόνην τῆς κατὰ μῆκος παρόδου πανσέληνον, καὶ ταύτην προσθέντες πάντοτε τὸ ἐπιβάλλον τοῖς παρεχομένοις ἐπὶ αὐτῆς χρόνοις ἰσημερινοῖς ὡς ὧν πανσελήνων διαφορὰν, τοτέσι τὰ μὲν τοῦ αὐτῷ κανόνι καταλαμβανομένης ὑπεροχῆς τῶν παρακειμένων δύο πανσελήνων, τῇ τε πρώτῃ τῆς τοιαύτης σημεῖα διαστάσεως, καὶ τῇ μετὰ τὸν προσθέσεις ἰσημερινῶν χρόνων, τὰ τῇ τοιαύτης μόνῃ πάλιν ἐπιβάλλοντα παραλλαγὴ μετὰ τοσούτου μέρους αὐτῶν, ἐὰν ἀναλογὸν ᾖ, ὅσον καὶ αὐτὰ μέρος ὅλου τὸν πρώτης πανσελήνου, καὶ τοῖς οὕτω συναχθεῖσι τῆς ὅλης τοιαύτης παραλλαγῆς μοιρίοις προσθήσομεν πάλιν τὸ ιβ αὐτῶν, ἀνθ' οὗ ὁ ἥλιος ἐπικινεῖται, καὶ τὰ συναχθέντα ἀναλύσομεν εἰς ὥρας ἰσημερινὰς ἐκ μεσισμοῦ τῆς πρὸ τῆς συνόδου τῆς σελήνης ἀνωμάλου ὡσαύτως δρόμου, καὶ μὲν εἰς τὰς ἑπομένας τοῦ ζωδίου ἢ τοιαύτης παραλλαγὴς ἢ γινομένης, ὡς ἔχομεν γὰρ τοῖς ἐμπροσθεν, πρὸς αὐτῇ ἡμῖν ἡ διαύτης διακεισις λαμβάνοιτο, τὰ μὲν εἰς τὰς ὥρας τὰς ἰσημερινὰς ἀναλελυμένας μόρια ἀφελόντες ἐκ τοῦ τῆς τοιαύτης διακεινομένου χρόνου, προσθέντες τοῦ σελήνης μοιρῶν, χωρὶς ἑκάστου, τῶν τε μήκους καὶ πλάτους καὶ τοῦ ἀνωμαλίας, ἕξομεν τὰς ἐν τῷ χρόνῳ τοῦ φαινομένης συνόδου ἐκκειμένας παρόδους τῆς σελήνης. αὐτὰς δὲ τὰς ὥρας δυνάμεθα εὑρηκότες ὅσας πρότερον ἡ φαινομένη σύνοδος γένοιτο τῆς ἐκκειμένης. ἐὰν ἧ εἰς τὰ προκείμενα τοῦ ζωδίου ἢ τοιαύτης παραλλαγὴς ἢ εὑρημένη, τὰ μὲν μόρια προσθήσομεν αὖ πάλιν ταῖς τοιαύταις τοῦ ἀκριβοῦς τῆς συνόδου χρόνου, προσθέντες μοίρας παρόδους ἑκάστου τοῦ τε μήκους πάλιν καὶ τοῦ πλάτους καὶ τῆς ἀνωμαλίας. τὰς δὲ ὥρας ἕξομεν ὅσαις ὕστερον ἡ φαινομένη σύνοδος ἔσται τοῦ ἀκριβοῦς. πάλιν οὖν τῆς τῆς φαινομένης συνόδου τὰς ἰσημερινὰς ὥρας ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ διάστασιν ἐπισκεψάμενοι διὰ τοῦ αὐτῶν ἐφόδου, πόσον πρότερον ἡ σελήνη παρελάσει πρὸς τὸ διὰ αὐτῆς καὶ

τ ἡλ. μορυφὴν σημεῖα γραφόμεθ᾽ μέγιστον κύκλον, ἡ ἀφέλονται ἀπὸ τ εὐθείσκομένων τ ζῳδ. αὐτῷ ἀειθμῷ πρακτμένην τ ἡλίου παραλλαξιν, ἀπὸ τ λοιπῶν ὡσαύτ. ἐκ. τότε πρὸς τ τ κύκλων ζώνην εὐθείσκομένης γωνίας, διακεινδμεν τ ἡλ. πλάτος ὡς ἐπὶ τ πρὸς ὀρθὰς τῷ ζῳδ. ακῷ κύκλῳ γινομένην πρόσλαξιν, & τὰ σωαχθέντα μοῖα μεταποιήσαντες εἰς τὰ ἡλ. τ λοξοῦ κύκλου ἐπιβάλλοντα τμήματα, τοτέσι διὰ ἑνάκις αὐτὰ ποιήσαντες, τὰς γινομένας μοίρας, ἐὰν μὲν ἡ ἡλ. πλάτος πρόσλαξις ὡς πρὸς τὰς ἄρκτους ἦ τὸ διὰ μέσων ἀποτελαμβάνῃ, πρὸς μὲν τ ἀναβιβάζοντα σωστέσμον τ σελήνης οὔσης, προσθήσομεν τῇ ἡλ. τ χρόνου φ. φανομένης σωστὸς προσλυθέρᾳ ἐνημένην πλατικῇ παροδῳ, πρὸς ἢ τὸν καταβιβάζοντα ἀφελοῦμεν ὁμοίως. ἐὰν δὲ ἡ ἡλ. πλάτος παράλλαξις ὡς πρὸς μεσημβρίαν ἀποτελῇ τὸ ζωδιακὸν ἡλ. τ φαντίον, πρὸς μὲν τὸν ἀναβιβάζοντα σωστέσμον οὔσης τ σελήνης, ἀφελοῦμεν τὰς ἐκ φ. παραλλάξεως μοίρας ἀπὸ τῶν προσλαμβανομένων ᾧ τοῦ χρόνῳ φ. φανομένης σωστοῦ τὸ πλάτους μοιρῶν, πρὸς δὲ τὸν καταβιβάζοντα, προσθήσομεν ὁμοίως. & οὕτως ἕξομεν τὸν ᾧ τῷ χρόνῳ φ. φανομένης σωστοῦ τ φανομένα πλάτους ἀειθμόν, ὃν εἰσενηνόχθ. εἰς τὰ τ ἡλιακῶν ἐκλείψεων μανόνια, ἐὰν σωεμπίπτῃ τοῖς τῶν πρώτων δύο σελιδίων ἀειθμοῖς, ἐκλείψιν ἔσεσθαι τ ἡλίου φήσομεν, ὡς μέσον ἔγγισα χρόνον τὸν τῶν φανομένην σωστοῦ πορίζοντα. ἐπιβεβλημένοι οὖν τῇ προσόστητα τ παρακμένων τῷ τ φανομένου πλάτους ἀειθμῷ πλακτύλων τε & μορίων, τ τε φ. ἐμπέσεως καὶ τ τ ἀνακαθάρσεως χωεὶς ἑκατόρου τῶν μανονίων, εἰσοίσομεν καὶ τὸν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ἡλ. τ φανομένην σωστοῦ φ. ἀνωμαλίας ἀειθμὸν φ. σελήνης εἰς τὸ τ διορθώσεως μανόνιον, ἡ τὰ πρακείμενα αὐτῷ ἐξηκοστὰ, ὅσα ἐὰν ᾖ, τὰ τοσαῦτα λαβόντες φ. ἑκάστου τῶν ἀπογεγραμμένων ὑστεροχῆς προσθήσομεν ἀεὶ τοῖς ἐκ τοῦ πρώτου μανονίου μετειλημμένοις, καὶ οὗ μὴ γινομένους ἐκ φ. τοιαύτης διορθώσεως πλακτύλους, ἕξομεν ἐφ᾽ ὅσα ιβ πάλιν τ διαμέτρου τῆς ἡλιακῆς ἡ ἐπισκότησις ἔσαι, ἡ τὸν μέσον ἔγγισα χρόνον φ. ἐκλείψεως. τοῖς δ᾽ ἑκατόρας τ πρόσθε μορίοις προσθήσομεν πάλιν τὸ ἴδ. αὐτῶν, ἀφ᾽ ὧν ὁ ἥλιος ἐπικινεῖτ, ἡ τὰ γενόμενα πρὸς τὸ φ. σελήνης ἀνώμαλον μίνημα ποιήσαντες ὥρας ἰσημερινὰς, ποσὸν ἕξομεν τ χρόνον ἑκατόρας φ. τε ἐμπέσεως & τ αὖθ. πληρώσεως. ὡς μηδεμιᾶς μὴν τοι πρὸς αὖ χρόνους τούτους ἐπισυμβαινούσης διὰ τὰς πρακλάξεις διαφορᾶς. ἐπεὶ ἦ γίνεταί τις αὐισότης ἀιδιὴ πρὸς αὐτοὺς, τῶν πρακλάξεων μὴν τοι φ. σελήνης χαθεμ καὶ οὐχὶ τ ἀνωμαλίας τ φώτων, ἐκαθ᾽ ἣν & μέιζους ἀποτελοῦσι χωεὶς ἑκάτεροι τ προικτεθειμένων πάντοτε ἡ ὡς ἐπιβολὴν αὐισοι ἀλλήλοις, οὐδὲ ταύτην αὐεπίσασον ἐάσομεν, εἰ μὴ βραχεῖα οὖσα τυγχάνει. παρακολουθεῖ μὴν οὖν τοῦτο τὸ σύμπτωμα διὰ τὸ γίνεσθ ζώνας ᾧ τῇ φανομένῃ φ. σελήνης παρόδῳ πάντοτε τῶν πρακλάξεων φύσεων, ὥσπερ προκυπτικὰς ζώνας φαντασίας, εἰ μηδὲν ἰδίως εἰς τὰ ἑπόμενα διαλαμβάνοιτο ζωνομένη. ἐὰν τε γὰρ πρὸς τ μεσημβρινὸν παρόδιον φαίνηται, κατ᾽ ὀλίγον ἀναφερομένη & ἐλάσσον ἀεὶ τοῦ παρελθυθότ. παραλλάσσουσα πρὸς τὰς ἀνατολὰς, βραδίων φαίνεται τῇ εἰς τὰ ἑπόμενα μετάβασιν ποιουμένη, ἐάν τε μετὰ τὸν μεσημβρινὸν παρόδιον, καταφερομένη πάλιν κατ᾽ ὀλίγον καὶ πλέον ἀεὶ τοῦ παρελθυθότ. παραλλάσσουσα πρὸς τὰς δύσμας, ὁμοίως βραδυτέραν τὴν εἰς τὰ ἑπόμενα μετάβασιν φανήσεται ποιουμένη. τούτου μὴν οὖν φύσεως οἱ προειρημένοι χρόνοι πάντοτε μείζονες ἔσονται τῶν ἁπλῶς οὕτως λαμβανομένων, μείζονες δ᾽ ἀεὶ διαφορᾶς ᾧ ταῖς ὑστεροχαῖς τῶν πρακλάξεων γινομένης, ὧν τῶν ἐγγυτέρω τοῦ μεσημβρινοῦ παρόδων, ἀνάγκη ἡ οὕτω πως ζῳ. μεσημβρινῷ μᾶλλον τῶν ἐκλείψεων χρόνους βραδυτέρους ἀποτελεῖσθαι. καὶ διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν, ὅταν μὲν εἰς αὐτὴν τ μεσημβρίαν ὁ μέσος χρόνος τῆς ἐκλείψεως ἐκπίπτῃ, τότε μόνον ἴσον ἔγγισα γίνεσθαι τὸν τῆς ἐμπέσεως χρόνον τῷ τῆς ἀναπληρώσεως, ἴσης ἐφ᾽ ἑκάτερα συμβαινούσης ἔγγισα τότε καὶ φ. ἐκ τῶν παραλλάξεων προκυπτικῆς φαντασίας. ὅταν δὲ πρὸ τῆς μεσημβρίας, τότε μὲν τῆς ἀναπληρώσεως ἐγγυτέρω ὄντα τοῦ μεσημβρινοῦ γίνεσθαι μείζονα. ὅταν δὲ μετὰ τὴν μεσημβρίαν, τότε μὲν φ. ἐμπέσεως ἐγγυτέρω ὄντα τοῦ μεσημβρινοῦ μείζονα γίνεσθ. ἵνα οὖν καὶ τὴν τοιαύτην τῶν χρόνων διόρθωσιν ποιώμεθα, σκεψόμεθα καθ᾽ ὃν ἐπελέξαμεν τρόπον, τόν τε πρὸς ταύτης φ. διορθώσεως σωαγόμενον χρόνον, ἑκατόρας τῶν ἐκκειμένων πρόσθεν, & τὴν ᾧ τὸν μέσον χρόνον τῆς ἐκλείψεως ἀπὸ τοῦ κατὰ μορυφὴν ἀπόσασιν. ἔσω δὲ λόγου χάριν ὁ μὲν χρόνος ἑκατέρ. μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς, ἡ δὲ τοῦ κατὰ μορυφὴν ἀπόσασις, μοιρῶν οε, σκεψόμεθα δὴ ᾧ τοῦ παραλλακτικῷ μανόνι, τὰ παρακείμενα τῷ τῶν οε ἀειθμῷ τῆς παραλλάξεως ἐξηκοστὰ, ὡς κατὰ τὸ μέγιστον ἀπόσημα λόγου φύσεως οὔσης τῆς σελήνης,

πρὸς

πῶς ὁ ἀποτέλεσμα γὼ τοῦ τ᾽ σελιδίῳ πραγμένα λαμβάνειν. εὑρίσκομεν δὲ ἐπιβάλλοντα ταῖς ὁ᾽ μοίραις ἑξήκοντα νβ. ⟨ ἐπεὶ ἑκάτερος χρόνος τ᾽ τε ἐμπλώσεως καὶ τ᾽ ἀναπληρώσεως ὑπὸ κειται μέσως θεωρούμενος μιᾶς ℳ ὥρας ἰσημερινῆς χρόνῳ ἴσ, τούτους ἀφιλόντος ℳ ἀπὸ τῶν ὁ᾽ τοῦ ἀποστάσεως μοιρῶν, εὑρίσκομεν ταῖς λοιπαῖς ξ μοίραις τὰ πραγμένα πραλλάξεως ἑξήκοντα γὼ τοῦ αὐτῷ σελιδίῳ μ, ὡς τῆ ιγ᾽ τῆ μέσῳ πῶς τῷ μεσημβρινῷ πάροδον, ἐπὶ τοῦ παραλλάξεως προάγουσιν ἑξήκοντα ἐσωπῆχθαι. προσφόντος δ᾽ αὐτοὺς ταῖς ὁ᾽ ⟨ ταῖς σωαγομέναις ιη᾽ μοίραις, εὑρίσκομεν γὼ τοῦ αὐτῷ σελιδίῳ πραγμένα ιγ᾽ τ᾽ ὅλης πραλλάξεως ἑξήκοντα ρ᾽. ὡς ⟨ ψηφάσθαι τῆ προάγουσιν τοῦ πῶς τῷ ὁρίζοντι παρόδου σωπῆχθαι τ᾽ αὐτῶν ἑξήκοντα ἀ᾽. τ᾽ εὑρεθέντων οὖν διαφόρων τὰ τοῦ μήπω ἐπιβάλλοντα λαμβάνοντος, καὶ ἑκάτερον πάλιν ἀναλύοντος ἐκ τοῦ τοῦ σελλίνης ἀνωμαλίας εἰνημάτων, εἰς μέρος ὥρας ἰσημερινῆς, ὡς ὑπὸ δείκνυται, τὸ σωαγόμενον ἀφ᾽ ἑκατέρου, προδήσομεν οἰκείως ἑκατέρῳ τ᾽ μέσως καὶ ἁπλῶς εἰλημμένου χρόνου, τοῦ τε ἐμπλώσεως ⟨ τ᾽ ἀναπληρώσεως, τὸ ℳ μεῖζον τῷ ιγ᾽ τῆ ἐγγυτέραν τ᾽ μεσημβρινοῦ πάροδον, τὸ ἧ ἔλαττον, τοῦ ιγ᾽ τῆ ἐγγυτέραν τοῦ ὁρίζοντος. δῆλον δ᾽ ὅτι καὶ ἐπὶ τῶν προκειμένων χρόνων ὑπῆρχεν, μοίρων ℳ γέγονε ις, θ᾽ δὲ ἔγγισα μιᾶς ὥρας ἰσημερινῆς, τοῦ ὅσῳ τὰ τοσαῦτα ἑξήκοντα, μέσως ἡ σελήνη κινηθήσεται. καταλέιπεται οὖν ἐν προχείρῳ καὶ τὸ τὰς ἰσημερινὰς ὥρας, ἐὰν θέλωμεν καθ᾽ ἑκάστην διάστασιν ἀναλύειν, εἰς τὰς κατὰ μέρος καιρικὰς, κατὰ τὸν τοῖς προσωτέτραγμένοις ὑποδεδειγμένον ἡμῖν τρόπον.

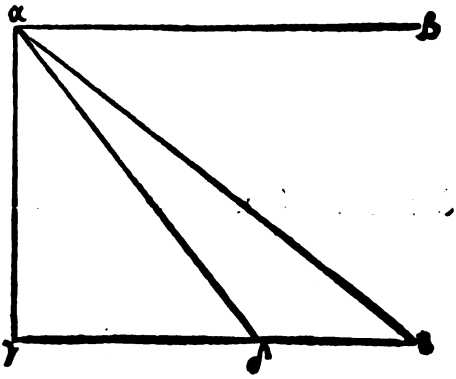
ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΝ ΤΑΙΣ ΕΚΛΕΙΨΕΣΙ ΠΡΟΣΝΕΥΣΕΩΝ.

Ἐφεξῆς δ᾽ ὄντος, τοῦ, καὶ τὰς γινομένας τῶν ἐπισκοτήσεων προσνεύσεις ἐπισκοπεῖν, σωίσασται μὴ ἡ τοιαύτη καταλήψις, ἐκτὸς τοῦ τῶν αὐτῶν ἐπισκοτήσεων πῶς τὸν διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλον προσνεύσεως, καὶ ἐκ τοῦ αὐτοῦ τ᾽ διὰ μέσων πῶς τὸν ὁρίζοντα. τούτων δ᾽ ἑκάτερον γὼ ἑκάστῳ τῶν ἐκλειπτικῶν χρόνων, πλείστων ἂν καὶ ἀπορίλητον παραλλοι ποιεῖ τὰς μετατάσεις φαλλαγίων, εἴ τις τὰς διὰ ὅλου τοῦ χρόνου γενησομένας προσνεύσεις περιεργαζεσθαι θέλοι, μὴ πάντοτε τοῦ ὠφελίμου τοσοῦτον προσδέησεως αἰναγκαίας ἡ χρησίμης ὑπαρχούσης. τοῦ μὲν γὰρ τοῦ ζωδιακοῦ πῶς τὸν ὁρίζοντα κλίσεως θεωρουμένης, ἐκ τ᾽ τῶν ἀνατελλόντων ἢ δυνόντων αὐτοῦ σημείων ιγ᾽ τ᾽ ὁρίζοντος ἐπέχας, ἀνάγκη καὶ τὸν τοῦ ἐκλείψεως χρόνον διαφόρων σωεχῶς γινομένων τῶν ἀνατελλόντων ⟨ δυνόντων μερῶν τοῦ ζωδιακοῦ, καὶ τὰς ὑπὸ αὐτῶν ἀποτελουμένας τ᾽ ὁρίζοντος τομὰς σωεχῶς διαφόρους γίνεσθαι. ὡσαύτως ἧ καὶ τοῦ πῶς αὐτὸν τὸν διὰ μέσων τῶν ἐπισκοτήσεων προσνεύσεως θεωρουμένης, ὧν τ᾽ διὰ ἀμφοτέρων τῶν ἡγέτορων τοῦ τε τ᾽ σελήνης ⟨ τοῦ τοῦ σκιᾶς, ἢ τοῦ ἡλίου γραφομένου μεγίστου κύκλου, πάλιν αὖ αἰναγκη διὰ τινὶ γὼ τῷ χρόνῳ τοῦ ἐκλείψεως τοῦ ἡγέτορος τῆς σελήνης πάροδον, ⟨ τῶν διὰ ἀμφοτέρων τῶν ἡγέτορων γραφομένων κύκλων, τ᾽ θέσιν ἄλλην ἀεὶ πῶς τὸν ζωδιακὸν λαμβάνειν, καὶ τὰς ὑπὸ τ᾽ τομὰς αὐτῶν περιεχομένας γωνίας σωεχῶς αὐίσους ποιεῖν. αὐτάρκους οὖν ἐσομένης τοιαύτης ἐπισκέψεως, ἐὰν ὠδί μόνων τῶν ἐπισημασίαν τινὰ ἐχουσῶν ἐπισκοτήσεων λαμβάνηται, ⟨ καὶ τὸ ὁλοχερέστερον τ᾽ πῶς τ᾽ ὁρίζοντα θεωρουμένων περιφερειῶν, δυνατὸν μὲν ἔσαι καὶ αὐτόθεν, ὅτις γε τὸ γινόμενον πάθος ὑπὸ ὄψιν λαμβάνοντι τεκμαίρεσθαι, διὰ τὰς κατ᾽ ἀμφοτέρας τὰς κλίσεις ἀναθεωρήσει, τὰς ὠδί καίρους τ᾽ προσνεύσεων ἱκανῆς, γὼ τοῖς διστοις ὑπαρχούσης, καὶ τὸ καθ᾽ ὁλοχερείαν ὡς ἔφαμεν διαλήψεως. ὅμως δὲ ἵνα μὴ παρελυθότες ὧμεν τ᾽ τόπον, περασόμεθα καὶ πῶς τῇ τοιαύτῃ ἐφόδῳ ἐκθέσθαι κατὰ τρόπους ὡς γὼ μάλιστα προχείρους. τ᾽ μὲν οὖν ἐπισκοπήσεων παρειλήφαμεν καὶ ἡμεῖς ὡς ἐπισημασίας ἀξίας, τῷ τε τ᾽ πρώτου ἐκλείποντος, ἥτις γὼ τῇ ἀρχῇ τ᾽ ὅλου χρόνου τ᾽ ἐκλείψεως γίνεται, καὶ τῇ τ᾽ ἐσχάτου ἐκλείποντος, ἥτις γὼ τῇ ἀρχῇ τ᾽ ⟨ μονῆς χρόνου γίνεται, ⟨ τῇ τοῦ πλείστου ἐκλείποντος, ἥτις γὼ τοῦ μέσῳ χρόνῳ ⟨ ἐκλείψεως, αὖθις τ᾽ μονῆς γίνεται, καὶ τῇ τ᾽ πρώτου ἀναπληρωμένου, ἥτις γὼ τοῦ τέλει τ᾽ ὅλου ⟨ μονῆς χρόνου γίνεται, ⟨ τῇ τ᾽ ἐσχάτου ἀναπληρωμένου, ἥτις γὼ τῷ τέλει τ᾽ ὅλου τ᾽ ἐκλείψεως χρόνου γίνεται. ⟨ τ᾽ προσνεύσεων ἧ πάλιν, ὡς βουλομενωτέρας τε καὶ ἐμφανεστέρας πεφλήφαμεν, τὰς ἀφοριζομένας ὑπό τε τ᾽ μεσημβρινοῦ, καὶ τ᾽ τ᾽ διὰ μέσων ἀνατολῶν τε ⟨ δύσεων ἰσημερινῶν τε καὶ θερινῶν ⟨ χειμερινῶν, τ᾽ τ᾽ ἀνέμων ἀρχῆς, διαφόρως μὴ αὖ πολλοῖς πολλάκις ὑπακουσομένης, δυναμένης δ᾽ οὖν, εἴτι βούλοιτο, καὶ ἀπὸ τῶν ἐπικειμένων τοῦ ὁρίζοντος γωνιῶν ἐμφανίζεσθαι. τῶν μὲν οὖν γινομένων ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ τομέων τοῦ ὁρίζοντος, τὸν μὲν βόρειον ἀκούομεν ἄρκτους, τὸν δὲ νότιον μεσημβρίαν, τῶν δ᾽ ἀνατολικῶν ⟨ δυτικῶν, τὰς μὲν ὑπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ καρκου καὶ τῶν χηλῶν γινομένας τοῦ ὁρίζοντος τομὰς,

πάντοτε τὸ ἴσον τεταρτημόριον ἀπεχόσας, τ̄ ὑπὸ τ̄ μεσημβρινὸ γινομένῃ, ἰσημερινὴν αἴνε ζλιῶ, καὶ λύσιμ, τὰς λ̄ ὑπὸ τ̄ ἀρχῆς τ̄ αἰγόκερω χειμερινὴν ἀναπολιῶ ☾ λύσιμ. τ̄ μὲν οὖν ταύτας διαστάσεων οὐ τ̄ ζλίμα διαφορᾶς ἀποτελομένων, ἐξαρκάσης δὲ τ̄ προσνεύσεως ἀποφάσεως, ὅταν ἦτοι κατὰ ζένος, ἢ μεταξὺ τινῶν τ̄ προκειμένων ὅρων διάκενται. φήκεν μὴ ζέννω τ̄ ἑκάστοτε πῶς τ̄ ὁρίζοντα τ̄ ζωδιακῆς ἀφέσεως, ἐπιλογισάμεθα, οὐ τ̄ φ τοῖς πρώτοις τ̄ συντάξεως ὑποδεδειγμένον τρόπον, τὰς γινομένας ὑπὸ τ̄ ὁρίζοντος φ ταῖς ἀναπολαῖς καὶ λύσεσιν, ὑπὸ τ̄ ἀρχῆς ἑνὸς ἑκάστ τ̄ δωδεκατημορίων ἀποστάσεις, ἐφ' ἑκάτερα τ̄ ὑπὸ τὸ ἰσημερινὸ γινομένων ὁμῶν, λαβ' ἕκασον τ̄ ἀπὸ Μερόης μέχρι Βορυσθένους ζλιμάτων. ἐφ' ὧν ☾ τὰς γωνίας ἐζεθέμεθα, καὶ διεγράψαμεν οὐ τὸ σύνθετον αὐτὶ λαικονίκ λύκλος ᾗ πρὸς τὸ αὐ τὸ λοιπὸν, φ τῷ τ̄ ὁρίζοντος ἐπιπέδῳ νοημένης, ☾ περιέχοντας τὰ τ̄ ζ ζλιμάτων διαστήματα, καὶ τὰς ὀνομασίας. ἔπειτα παγεγράψαντο διθείας β διὰ πάντων τ̄ λύκλων, πῶς ὀρθὰς γωνίας ἀλλήλαις, τ̄ μ̄ ἑτέραν καὶ πλαγίαν, ὡς λοιπὸν νομὶν τ̄ ἐπιπέδων, τὸ τε ὁρίζοντος ☾ τ̄ ἰσημερινὸ, τ̄ λ̄ ἑτέραν καὶ ὀρθὴν, ὡς λοιπὸν ζωμὸν τ̄ ἐπιπέδων τ̄ τε ὁρίζοντος καὶ τ̄ μεσημβρινὸ παρεσημειωσάμεθα, οὐ τ̄ πῶς τ̄ φ τοῦ λύκλου πιεράτων, φ μ̄ πλαγίας γραμμῆς ἰσημερινὴν τε ἀναπολιῶ, ☾ ἰσημερινὴν λύσιμ, φ δὲ ὀρθᾶς, ἀρκτός τε καὶ μεσημβρίαν. ὡσαύτως ἢ παγεγράψαντο ἑκατέρωθεν φ ἰσημερινῆς διθείας, κατ' ἴσον αὐτῆς ἀπόστασιν, διὰ πάντων πάλιν τ̄ λύκλου, παρεβάκαμεν καὶ οὐ τούτων, φ μ̄ τοῖς μεταξὺ ἐπὶ διαστήμασι, τὰς εὑρημένας λαβ' ἕκασον ζλίμα τ̄ βοπικῶν σημείων ἀπ' τ̄ ἰσημερινὸ διαστάσεις ὧν τ̄ ὁρίζοντος, ὡς τ̄ τεταρτημορίς μοιρῶν ὄντος λ̄. φ δὲ ζοῖς πῶς τὸ φ τοῦ λύκλου πιέρασι, τοῖς μ̄ πῶς τ̄ μεσημβρίαν, χειμερινὴν ἀναπολιῶ ☾ χειμερινὴν λύσιμ. ζοῖς ἢ πῶς ταῖς ἀρκτοις, θερινὴν ἀναπολιῶ καὶ θερινὴν λύσιμ. φήκεν δὲ τ̄ μεταξὺ νομῶν τεσσάρων, προσγνάξαντο μεταξὺ ἑκάστου τ̄ τεσσάρων διαστημάτων, ἄλλας λύο γραμμὰς, παρεβάκαμεν ☾ οὐ τ̄ τούτων τὰς τ̄ οἰκείων νομῶν ὑπὸ τ̄ ὁρίζοντος ἀποστάσεις τὸ ἰσημερινὸ, φ ὀνομασίας ἑκάστ οὐ τ̄ ἔξω λύκλου ἐπιγραφομένης. παρεσημειωσάμεθα ἢ κατὰ τ̄ μεσημβρινὴν γραμμὴν, τάς τε ὀνομασίας τ̄ παραλλήλων, καὶ τὰ ἐκείνων μεγέθη, ☾ τὰ τ̄ πόλων ἐζαρμάτα, τ̄ τ̄ βορειοτάτων ἐπιγραφὴν ἀπ' τ̄ μείζονος καὶ περιέχοντος λύκλου ποιησάμενοι. ὅπως ἢ καὶ τῶν τ̄ ἐπισκοπήσεων πῶς τ̄ διὰ μέσων φαινομένας προσνεύσεις ἐκκειμένας ἔχωμεν, τοτέ σι τὰς γινομένας γωνίας, ἐφ' ἑκάστης τ̄ γινομένων ἐπισημασιῶν, ὑπὸ φ τομῆς τὸ τε ζωδιακοῦ, ☾ τ̄ λὶ ἀμφοτέρων τ̄ δεδηλωμένων λοξότροπων γραφομένῃ μεγίστ λύκλ, καὶ ταύτας ἐπελογισάμεθα λαβ' ἑκάστω ζῳδ' ἐνὶ λακτύλῳ, φ ἐπισκοτήσεως διαφερόσων πρόδηλον φ σελλίνης. ὧν μόνων μέντοι διὰ τὸ αὐτάρκη τ̄ ἡμῖ τὸ μέσον ἀπόσημα γινομένων, ☾ ὡς παραλλήλων πῶς ἄιδησιν οὐσῶν τ̄ φ ταῖς ἐπισκοτήσεσι περιφερειῶν, τ̄ τε διὰ μέσων τ̄ ζωδίων λύκλ, καὶ τ̄ λοξοῦ φ σελλίνης. ἔσω γὰρ πάλιν ὑποδείγματος φήκεν, ἡ μ̄ αὐτὶ φ περιφερείας τ̄ διὰ μέσων τ̄ ζωδίων διθεῖα ἡ ΑΒ, ἐφ' ἧς τὸ τ̄ ἡλίου λυχνοῦ ἢ τὸ τ̄ σκιᾶς, ὑποκείσθω τὸ Α, ἡ ἢ αὐτὶ τοῦ λοξοῦ λύκλ φ σελλίνης, ἡ ΓΔΕ. ☾ τὸ μ̄ Γ σημεῖον, λαβ' οὗ τὸ λυχνοῦ φ σελλίνης ἡμῖ τ̄ μέσον χρόνον γίνετ τ̄ ἐκλείψεως. τὸ ἢ ΕΔ, λαβ' οὗ πάλιν ἔσαι τὸ λυχνοῦ αὐτῆς, ὅταν πρώτως ὅλη ἐκλείπῃ, ἢ πρώτως ἀρχὴ ἀναπαθαίρεσθαι, τοτέσιν ὅταν ἔσωθεν ἐφάπτηται τ̄ φ σκιᾶς λύκλ. τὸ ἢ Ε, λαβ' οὗ γίνετ τὸ λυχνοῦ αὐτῆς, ὅταν πρώτως ἀρχὴν ἐκλείπῃ, ἢ τὸ ἔχαρν ἀναπληρῶσθαι, ἦτοι ὁ ἥλιος, ἢ ἡ σελλίνη, τοτέσιν ὅταν ἔξωθεν ἅπτωνται ἀλλήλων οἱ λύκλοι. ☾ ἐπιζεύχθωσαν αἱ ΑΓ, ΑΔ, ☾ ΑΕ. ὅτι μὴν οὖν ὑπὸ ΒΑΓ ☾ ΑΓΕ γωνίαν, τ̄ μέσον χρόνον περιέχουσαι τ̄ ἐκλείψεως ὀρθαί εἰσι πῶς ἄιδησιν. ἡ δὲ ὑπὸ ΒΑΕ, πρὸς ἣ χει τ̄ γινομένῃ, ἐπί τε τ̄ πρώτου ἐκλείποντος, ☾ τ̄ ἐχάτου ἀναπληρομένου. ἡ δὲ ὑπὸ ΒΑΔ, τ̄ ἐπί τε τ̄ ἐχάτου τ̄ ἐκλείποντος, ☾ τοῦ πρώτου ἀναπληρομένου, φανερόν. λέγω δὲ αὐτόθεν, ὅτι ☾ ἡ μ̄ ΑΕ πάλιν τὰς ἐκ τ̄ λυχνοῦ ἀμφοτέρων τ̄ λύκλων περιέχει, ἡ δὲ ΑΔ ὑπερέχει ἐν αὐτῶν. ὑποκείσθω οὖν ὑποδείγματος ἕνεκεν ἔκλειψις, λαβ' ἐν τῷ μέσῳ χρόνῳ τὸ ς φ διαμέτρου τ̄ ἡλιακῆς ἐπισκοτηθήσετ τ̄, ☾ ἔσω τὸ Α λυχνοῦ τ̄ ἡλίου, ὥστε τ̄ μ̄ ΑΕ πάντοτε, διὰ τὸ μέσον ὑποκεῖσθαι τὸ φ σελλίνης ἀπόσημα, σωάγεσθαι μοιρίοις λβ κ. τὧν ἢ ΑΓ λέπτοσαν αὐτῆς ἐν ἡμίσει φ ἡλιακῆς διαμέτρου, τ̄ αὐτῶν ις μ. ἐπεὶ οὖν, οἵων ὅλην ἡ ΕΑ ὑποτείνουσα λβ κ, τοιούτων σωάγετ ☾ ἡ ΑΓ, ἧς τὸ ἐκκείμενον φ ἐπισκοτήσεως μέγεθος ις μ. καὶ οἵων ὅλην αὖθις ἡ ΑΕ ὑποτείνουσα ξα, τοιούτων ☾ ἡ μ̄ ΑΓ ἔσαι ξα νά. ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων ξβ β, οἵων ὅλην ὁ πρὸς τὸ ΑΓΕ ὀρθογώνιον λύκλος τ̄ ξ. ὥστε ☾ ἡ ὑπὸ ΑΕΓ, τουτέσιν ἡ ὑπὸ ΒΑΕ, οἵων μὲν εἰσιν αἱ Β ὀρθαὶ τ̄ ξ, τοιούτων ὅλην ξβ β. οἵων δὲ αἱ Δ ὀρθαὶ τ̄ ξ, τοιούτων λα ά. πάλιν καὶ τ̄ σελληνιακῶν ἐκλείψεων φήκεν, ἔσω τὸ Α τὸ φ σκιᾶς λυχνοῦ, ὥστε ἐπεὶ τὸ

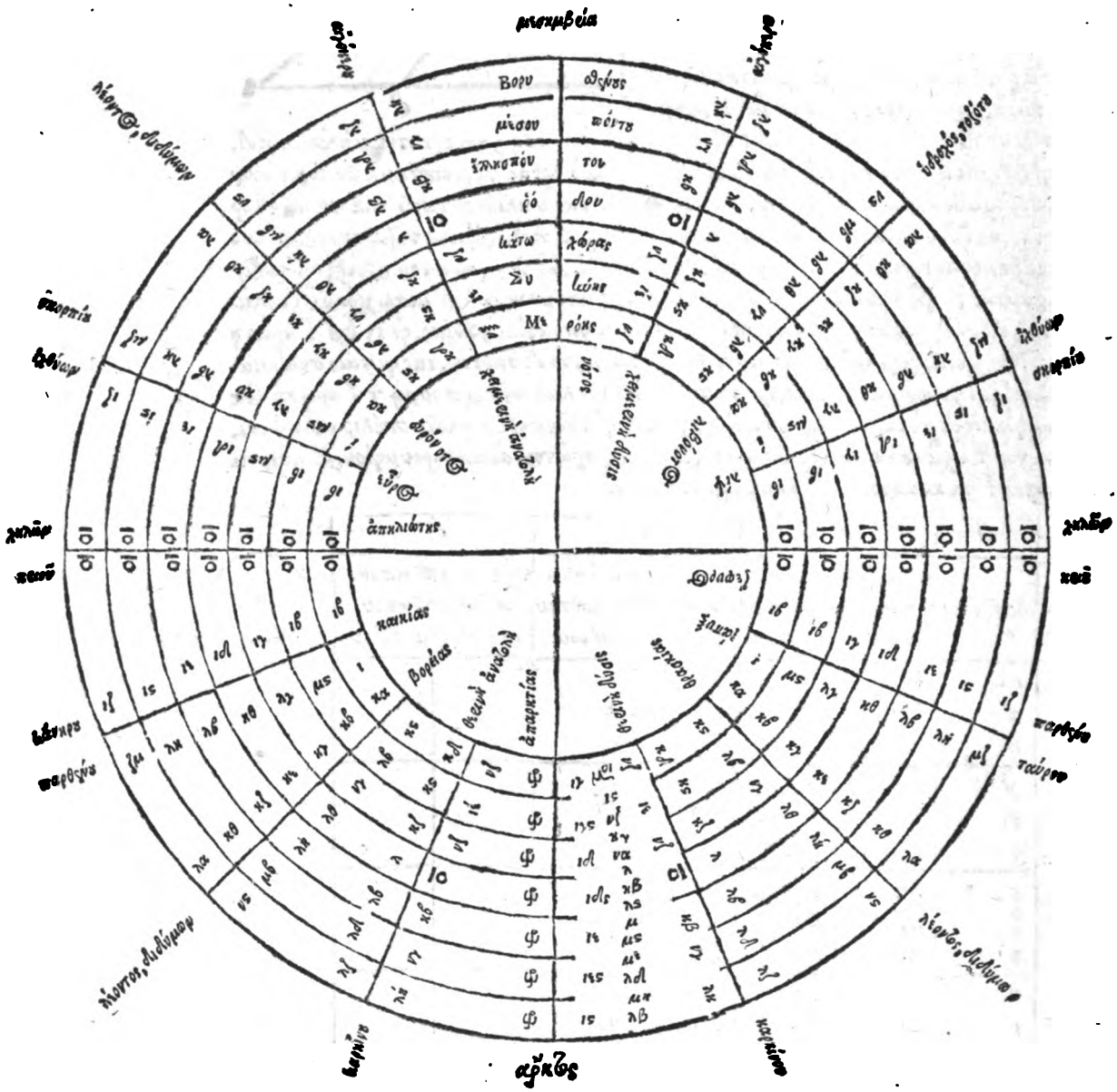
μέσον

μέσον ὁμοίως ὑποκείσθω ἡ σελλίνης ἀπόσημα, τῶν αὐτῶν ἀεὶ σωκέχυσθαι, τὴν μὲν ἀπὸ δυοδεκάτης ξ, τὴν δὲ ἀπὸ ὁμοίως κε μ. καὶ ἐπεὶ πέντε ἡμέραι σελήνης ἐστὶ τὸ πλάτυλον πάχος ὅσον ἐστὶ μοιρῶν ἡ διάμετρος πάλιν ἐλάττονα εἶναι τὴν ἀπὸ ἡ ἀπὸ, καὶ λελείπθαι τῶν αὐτῶν ι ο. ἐπεὶ οὖν οἷον δεῖ ἡμᾶς ὑποτείνουσαν ἔχειν, δυοῖν τῶν μὲν γίνεται κ ο, ἡ δὲ ὑπ' αὐτὰς περιφέρεια, δυεῖν ἴση ιβ, οἷον δεῖ ἀπὸ τὸ αγδ πρίγωνον ὀρθογώνιον κύκλος τξ, εἰς αὐ καὶ ἡ ὑπὸ αεγ γωνία, ἴση τυγχάνει ἡ ὑπὸ βαδ, οἷον μὲν εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ιθ ιβ, οἷον δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων θλε. ὁσαιοῦν ἢ ὑποτείνουσα καὶ ἡ ὑπὸ τὰς ἴσας περιφέρειας ἔχει, τοιούτων μὲν γίνεται με, ἡ δὲ ὑπ' αὐτὰς περιφέρεια, τοιούτων μδ β, οἷον δεῖ ἀπὸ τὸ αγδ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, εἰς αὐ καὶ ἡ ὑπὸ αδγ γωνία, τετύχηκεν ἡ ὑπὸ βαδ, οἷον μὲν εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων μδ β, οἷον δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων κβ. τὴν αὐτὴν δὲ πρότερον καὶ ὑδατίδα τῆς ἀπλίνης δ' ἀκτύλου, λαμβάνοντες τὰς πλευρότητας τῆς ἐλασσόνων ἡμῖν ὀρθῶν γωνίας, ὡς ὧν ἡμῖν μιᾶς τῆς τμημάτων ὄντος λη, ὅσων ἐστὶ τὸ ἐφεξῆς τεταρτημόριον ὑπὸ πεντεκαιδεκαμοίρων κανόνιον ὑδατίδος εἴχεν μὴ κβ, σελίδια δὲ δ, ὧν τὸ μὴ πρῶτον πρὸς ἓξ ὧν εὑρίσκομεν αὐτῶν ἡμῖν καὶ τὴν τῆς διαμέτρου ἐπισκοπήσεως δ' ἀκτύλου, ἐν ᾧ χρόνῳ ἡμῖν ἐκλείψεις. τὸ δὲ δεύτερον, τὰς ἐν ταῖς ἁλιακαῖς ἐκλείψεσι γινομένας γωνίας, ἐν τῷ πρώτῃ ἐκλείποντος χρόνῳ, καὶ ἐν ᾧ ἐχάτου ἀναπληρουμένου. τὸ δὲ τρίτον, τὰς ἐν ταῖς σελιναικαῖς ἐκλείψεσι γινομένας γωνίας, καὶ τὸν τῆς πρώτης ἐκλείποντος χρόνου, καὶ τὸν τῆς ἐχάτου ἀναπληρουμένου. τὸ δὲ τέταρτον, τὰς γινομένας γωνίας ἐν ταῖς σελιναικαῖς πάλιν ἐκλείψεσι, κατά τε τὸν τῆς ἐχάτης ἐκλείποντος χρόνον, καὶ τὸν τῆς πρώτου ἀναπληρουμένου. καὶ εἰσὶν αἱ διαφοραὶ τοῦ κανονίου τῶν κύκλων τοιαῦται.



α	β		γ		δ	
ἁλίου πρώτης ἐκλείποντος καὶ ἐχάτου ἀναπληρουμένου			σελήν. πρώτης ἐκλείποντος καὶ ἐχάτου ἀναπληρουμένου		ἐχάτου ἐκλείποντος καὶ πρώτου ἀναπληρουμένου	
ἁλίκτυλοι						
ϛ	ηι	ϛ	ηι	ϛ		
α	ξϛ	ν	οβ	λ		
β	νϛ	νθ	ξε	ι		
γ	μθ	ις	νθ	κζ		
δ	μβ	λϛ	νδ	κζ		
ε	λϛ	λε	ν	ιδ		
ϛ	λα	α	μϛ	ιε		
ζ	κε	μϛ	μβ	λα		
η	κ	μδ	λθ	β		
θ	ιε	να	λε	μβ		
ι	ια	ϛ	λβ	κθ		
ια	ϛ	κε	κθ	κγ		
ιβ	α	μζ	κϛ	κγ	ηι	ϛ
ιγ			κγ	κη	ξζ	λζ
ιδ			κ	λϛ	νβ	κδ
ιε			ιζ	μη	μζ	κϛ
ις			ιε	α	λε	μα
ιζ			ιβ	ιη	κη	λη
ιη			θ	λϛ	κβ	α
ιθ			ϛ	νε	ιε	μζ
κ			δ	ιε	θ	λϛ
κα			α	λϛ	γ	λε

ὈΡΙΖΌΝΤΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΉ.



ΔΙΑΚΡΙΣΙΣ ΠΡΟΣΝΕΥΣΕΩΝ.

ΤΟχοντω οὖν προλιπαρεμβύσο ὃν ὑπολάξαμον τρόπον οὗ χρόνος ἐκάσης τῶν ἐκλιμβάνων ἐπισημασιῶν, καὶ ἀπὸ τ χρόνων ἀκλουσι τὰ κατ' αὐτὰς ἀναπίπτοντα καὶ δύνοντα μέρη τ ἀβ. μισων, ἀπό τι ϕ καταγραφῆς, τὰς ἐπὶ τὴν ἐκλίνοντα δυσὶς αὐτῶν, ὅταν μὲν κατ' αὐτὴν τὴν ἀβ. μίσων τὸ λιχάτρον ϕ σιλήνης ἔτυχε τὸ φανέμβον ὡς ὑπὶ τῶν ἀκλιπῶν ἐκλόψιων, ἃ δὲ ἐκλιβὰς ὡς ὑπὶ τ σιλλωσιπῶν, τὰν μὲν ἐπὶ τὸ πρῶδον ἐκλίπον τ ἄλιον προσθωσιν, καὶ ἔτι τὰν κατὰ τὸ ἐχάτερ ἐκλῖπον τι καὶ ἀναπληρούμβη τ σιλλήνης, ἔξομεν ἀπὸ τῆς αὐτοῦ τὸ πότι λαίνοντ ἐπὶ τὸ ἐκίζοντες δύσιως, τὰν δὲ κατὰ τὸ ἐχάβον ἀναπληρούμβνον τὸ ἄλιον, καὶ ἔτι τὰν κατὰ τὸ πρῶτερ ἐκλῖπον τι ϕ ἀναπληρούμβνον τῆς σιλλήνης ἀπ' αὐτ τὸ ἀνατέλλοντ. ὅταν δὲ μὲν κατὰ τὴν ἀβ. μίσων ϗ τὸ λιχάτρον ϕ σιλλήνης λαβόντ ἐπὶ τὸ λαινόνιον οὖν οἰκέουσ τῷ τὸ σύστι τῶν λεκτύλων παρακειμβύους τῶν γωνιῶν ἀκλιβμοὺς, προσεκβαλῶμβν καὶ αὐτὰς ἀπὸ τῶν λαινῶν τομῶν τὸ τι ἐκίζοντ ϕ τὸ ἀβ. μίσων, ἐὰν μὲν βορειότερον ϗ αὐτὸ τὸ λιχάτρον ϕ σιλλήνης, ὑπὶ μὲν τὸ πρῶτον ἐκλίπον τ τὸ ἄλιον, καὶ τὸ ἐχάτερ ἐκλίπον τ ϕ σιλλήνης, ὡς πρὸς ἀρκτους τὰς ὄντιπας τομάς, ὑπὶ δὲ τὸ ἐχάτερ ἀναπληρούμβνον τὸ ἄλιον, καὶ τὸ πρῶτον ἀναπληρούμβνον ϕ σιλλήνης, ὡς πρὸς ἄρκτους ϕ ἀνατολικὰς τομάς. καὶ πάλιν ὑπὶ μὲν τὸ πρῶτον ἐκλίπον τ σιλλήνης, ὡς πρὸς μεσημβρίαν ϕ ἀνατολικὰς τομάς, ὑπὶ δὲ τὸ ἐχάτερ ἀναπληρούμβνον τὰς σιλλήνης, ὡς πρὸς μεσημβρίαν ϕ ὄντιπας. ἐὰν δὲ ἑστιάτερον ϗ τὸ ἀβ. μίσων τὸ λιχάτρον τ σιλλήνης, ὑπὶ μὲν τὸ πρῶτον ἐκλίπον τ τὸ ἄλιον, καὶ τὸ ἐχάτερ ἐκλίπον τ ϕ σιλλήνης ὡς πρὸς μεσημβρίαν ϕ ὄντιπας τομὰς, ὑπὶ δὲ τὸ ἐχάτερ ἀναπληρούμβνον τὸ ἄλιον καὶ τὸ πρῶτον ἀναπληρούμβνον ϕ σιλήνης ὡς πρὸς μεσημβρίαν ϕ ἀνατολικὰς. καὶ πάλιν ὑπὶ μὲν τὸ πρῶτον ἐκλίπον τ ϕ σιλλήνης ὡς πρὸς ἄρκτους τ ἀνατολικὰς τομὰς ὑπὶ δὲ τ ἐχάτερ ἀναπληρούμβνον τὰς σιλήνης ὡς πρὸς ἄρκτους ϕ ὄντιπας, καὶ τὸ σωμεκάμβνον ἐπ ϕ ῥυσίστης διορθώσιως μέρ τ ἐκίζοντ ἔξομεν, ᾧ ποιόσιται τὰν πρόσθωσιν ὡς ἔφαμβν ὀλιγίστερον τὰ λιχόμβνα τ φύσιν μέρη, τὰς πρώτας καὶ τὰς ἐχάτας τῶν ἐκλόψιων καὶ τῶν ἀναπληρώσιων ἐπισημασίας.

ΤΑΔΕ ΕΣΤΙΝ ΕΝ ΤΩ ΕΒΔΟΜΩ
τῶν Πτολεμαίου μαθηματικῶν.

Ὅτι εἰ ἐπλανῶς ἐκίνβν, τὰν αὐτὰν ἀεὶ θέσιν σωστηροῦσι πρὸς ἐπλάνους.

Ὅτι καὶ ἡ τῶν ἐπλανῶν, σφαῖρα, ὡς τὰ ἐπίπεδα τ ἀβ. μίσων τῶν ζωδίων κύκλων κίνησιν τινὰ ποιεῖται.

Ὅτι καὶ πρὸς αὐτὸ τὸ ἀβ. μίσων πόλους ἡ ϕ τῶν ἐπλανῶν σφαῖρας ὡς τὰ ἐπίπεδα κίνησις ἀποτελεῖται.

Περὶ τ πρώτου ϕ ἀνακαφῆς τῶν ἐπλανῶν ἐκίνβν.

Ἕκθεσις λαινονικὴ τ κατὰ τὸ βίβλον ἁμοχαίρειον ἐκκεισμοῦ.

ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟ

ΛΕΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ

ΒΙΒΛΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ.

ΟΤΙ ΟΙ ΑΠΛΑΝΕΙΣ ΑΣΤΕΡΕΣ ΤΗΝ ΑΥΤΗΝ ΑΕΙ ΘΕΣΙΝ ΤΗΡΟΥΣΙ ΠΡΟΣ ΑΛΛΗΛΟΥΣ.

Ἐξελθόντων γὰρ ἡμῶν τότε συντεταγμένοις τοῖς περὶ τὸν Σύριον, τά τε περὶ τὴν ὀρθὴν καὶ τὴν ἐγκεκλιμένην σφαῖραν συμβεβηκότα, καὶ ἔτι τὰ περὶ τὰς ὑποθέσεις τῶν κινήσεων ἅπλῶς σκεπτόμενοι, καὶ τῶν κατ' αὐτὰς θεωρουμένων σχηματισμῶν, ἀρξόμεθα νῦν, φῆσεν ὁ Ἵππαρχος, ἀπὸ τῆς ἐξῆς θεωρίας τῶν περὶ τῶν ἀστέρων λόγου, καὶ πρώτου κατὰ τὸν ἀκόλουθον τῶν περὶ τῶν ἀπλανῶν κατηριθμημένων. πρῶτον μὲν δὴ πάντων οὖν προληπτέον, ὅτι κατὰ τὴν προσηγορίαν, φῆσεν μὲν ὁ αὐτὸς ἀστέρας αὐτοὺς, τά τε σχήματα ὁμοίως, καὶ τὰ διαστήματα ἴσα πρὸς ἀλλήλους σωτηροῦντας ἀεὶ φαίνεσθαι, καλῶς ἂν αὐτοὺς καλοῖμεν ἀπλανεῖς. φῆσεν δὲ τὸν τὴν σφαῖραν αὐτῶν ὅλην, ἐφ' ἧς ὥσπερ προσπεφυκότας περιφέρονται, καὶ αὐτὴν φαίνεσθαι ποιουμένην εἰς τὰ ἑπόμενα καὶ πρὸς ἀνατολὰς τὴν πρώτης φορᾶς μετάβασιν ἰδίαν καὶ τεταγμένην, οὐκέτ' ἂν ἁρμόζοι καὶ ταύτην ἀπλανῆ καλεῖν. ἑκάστου γὰρ τούτων οὕτως ἔχοντος εὑρίσκομεν, ἀφ' ὧν γε ὁ τοσοῦτος χρόνος ὑποβέβληκε, καὶ τὸν ἵππαρχον μηδέτι πρότερον, ἀφ' ὧν εἶχε φαινομένων, τὴν αὐτὴν ἀεὶ τούτων τῶν ἀμφοτέρων γεγονότων, ὥστε μηδὲ τοὺς πόλους τοῦ πλείονος χρόνου σχάσασθαι μᾶλλον ἢ διαβεβαιώσασθαι, διὰ τὸ πάνυ ὀλίγας πρὸς ἑαυτοὺς πόλους τετυχηκέναι τῶν ἀπλανῶν τηρήσεσι, σχεδόν τε μόνας ταῖς ὑπὸ Ἀρισύλλου καὶ Τιμοχάρους ἀναγεγραμμέναις, καὶ ταύτας οὔτε ἀδιαπτώτους, οὔτ' ἐπεξειργασμένας, καὶ ἡμῶν δ' ἐν τῷ νῦν θεωρουμένῳ πρὸς τὰ τότε συγκρίσεως τὴν αὐτὴν καταλῆψιν εὑρισκόντων, ἥδη μέντοι βεβαιοτέραν τοῦ μὴ ἀπὸ πλείονος χρόνου τὴν ἐξέτασιν γεγενῆσθαι, καὶ τὰς τοῦ Ἱππάρχου, περὶ τῶν ἀπλανῶν ἀναγραφὰς, πρὸς ἃς μάλιστα ποιούμεθα τὰς συγκρίσεις, μετὰ πάσης ἐξεργασίας ἡμῖν παραδεδόσθαι. ὅτι μὴ οὖν οὐδεμία μετάπτωσις γέγονεν οὐδὲ μέχρι τοῦ δεῦρο πρὸς ἀλλήλους αὐτῶν θέσεως, ἀλλ' οἱ κατὰ τὸν Ἵππαρχον τετηρημένοι σχηματισμοὶ, καὶ νῦν ἀπαραλλάκτως οἱ αὐτοὶ θεωροῦνται, καὶ οὐ μόνον οἱ τῶν ἐν τῷ ζῳδιακῷ πρὸς ἀλλήλους, ἢ τῶν ἔξωθεν αὐτοῦ πρὸς τοὺς ὁμοίως ἔχοντας, ὅσπερ ἂν συμβαίνειν, εἰ μόνοι, καθ' ἣν ἐκτίθεται πρώτην ὑπόθεσιν ὁ Ἵππαρχος, οἱ πόλοι τὸν ζῳδιακὸν αὐτὰ ἀστέρα ἐποιοῦντο τὴν εἰς τὰ ἑπόμενα μετάβασιν, ἀλλὰ καὶ τῶν ἐν τοῦ ζῳδιακῷ πρὸς τοὺς ἐξωθεν αὐτοῦ κατὰ ἀπωτέρω, γένοιτο μὴ ἂν δυνατὸν τοῦ παντὸς βουλομένου προσάγειν τὴν ἐξέτασιν, καὶ φιλαλήθως ἀναθεωρεῖν, εἰ τὰ νῦν φαινόμενα συμφώνως ἔχει τοῖς κατ' ἐκεῖνον ἀναγραφαῖς. παραθησόμεθα οὖν καὶ γνωδέστερα τῶν προχείρου τέως εἶπεν, ὀλίγας τῶν ἀναγραφῶν, τὰς μάλιστα δυνατὸν τε εἶναι διαμενούσας, καὶ πᾶσαν τὴν σύγκρισιν ὑπ' ὄψιν ἀγαγεῖν, ἐκ τοῦ συντετηρημένους δηλονότι τοὺς περιεχομένους σχηματισμοὺς ὑπὸ τοῦ ἐξωθεν τοῦ ζῳδιακοῦ, καὶ τὸ αὐτὸ πρὸς ἀλλήλους τε καὶ τοὺς τοῦ ζῳδιακοῦ. ὧδε μὴ τοίνυν τῶν περὶ τὸν καρκίνον ἀστέρων ἀναγράφει, ὅτι ὁ μὲν τῇ νοτίῳ χηλῇ τοῦ καρκίνου, καὶ ὁ ταύτης τε καὶ ὁ τοῦ ὄπισθεν κεφαλῆς προηγούμενος ὁ λαμπρὸς, καὶ τῶν μετὰ τοῦτον προκυοῦ ὁ λαμπρὸς, ἐπ' εὐθείας εἰσὶν ἐγγίσα. ὁ γὰρ μέσος αὐτῶν τοῦ διὰ τοῦ ἄκρου ὄπισθεν εὐθείας, καὶ πρὸς ἄρκτους πρὸς ἀνατολὰς, παραλλάσσει διάκτυλον ᾱ ϛ, τὰ δὲ μεταξὺ διαστήματα, ὀλίγα ἴσα. ὧδε δὲ τῶν περὶ τὸν λέοντα, ὅτι τῶν μὲν τῇ κεφαλῇ τοῦ λέοντος τεσσάρων, οἱ δύο οἱ πρὸς ἀνατολὰς, καὶ τὸ ὄπισθεν μὲν τῇ ἐκφύσει τοῦ πραχήλου, ἐπ' εὐθείας εἰσί. καὶ πάλιν ὅτι ἡ ἀγομένη εὐθεῖα διά τε τῆς οὐρᾶς τοῦ λέοντος, καὶ τοῦ μὲν ἄκρα οὐρᾶ τῆς ἄρκτου ἐκφανῆ διακτύλῳ ἐνί. καὶ ὁμοίως ὅτε ἡ διὰ τοῦ ὑπὸ τὴν οὐρὰν τοῦ ἄρκτου καὶ τοῦ οὐρᾶς τοῦ λέοντος εὐθεῖα, ἐπιζευγνύει τοὺς ἡγουμένους τῶν τοῦ πλοκάμου. ὧδε δὲ τῶν κατὰ τὴν παρθένον, ὅτι Βορείου ποδὸς τῆς παρθένου καὶ τοῦ διαξιοῦ ποδὸς τοῦ Βοώτου, μεταξὺ κεῖνται β, ὧν ὁ μὲν νότιος καὶ λαμπρὸς ὁμοίως

τῷ ποσλὶ τοῦ βοώτου, τλὼ δ᾽ ἀπὸ τῶν ποσλῶν ὀυθεῖαν πρὸς ἀνατολὰς παραλλάσσει. ὁ δὲ βόρειος καὶ ἡμιτροπικὸς ἐπ᾽ ὀυθείας ὀὺκ ἔχει τοῖς ποσί. ☾ ὅτι τῶν δύο τούτων τῶν ἡμιτροπικῶν προηγεῖται δύο ἐπιφανεῖς, ποιοῦσι δὲ μετὰ τῶν ἡμιτροπικῶν τρίγωνον ἰσοσκελές, οὗ βορυφὴ ὁ ἡμιτροπικός. οὗτοι δὲ ἐπ᾽ ὀυθείας εἰσὶ τοῦ τε ἀρκτούρου ☾ τοῦ νωτίου ποσλί ♃ παρθένου. καὶ πάλιν ὅτι τῶν πάχους καὶ τοῦ λοβοτόμου φ᾽ τῷ ὕδρῳ ἀπ᾽ ἄκρας οὐρᾶς μεταξὺ κεῖνται τρεῖς ἐπ᾽ ὀυθείας ἀλλήλοις, τούτων ὁ μέσος ἐπ᾽ ὀυθείας ὀὺκ ἔχει τε πάχυϊ ☾ τῷ λοβοτόμῳ ἀπ᾽ ἄκρας ♃ τοῦ ὕδρου οὐρᾶς. ὧν δὲ τῶν κατὰ τὰς χηλὰς, ὅτι ὁ ἐπ᾽ ὀυθείας ἔγγιστα τοῖς λαμπροῖς τῶν χηλῶν πρὸς ἄρκτους λαμπρός τέ ὀὺκ καὶ τριπλοῦς, ἐφ᾽ ἑκάτερα γὰρ αὐτοῦ μικρὸς εἰς παραπεπτωκε. ὧδε ἡ τῶν κατὰ τὸν σκορπίον, ὅτι ἡ ἀγομένη ὀυθεῖα διά τε τοῦ ἑπομένου τῶν φ᾽ ἔχει λαμπρῷ τοῦ σκορπίου καὶ διὰ τοῦ λεξιοῦ γόνατος ὀφιούχου διέχουσι τὸ μεταξὺ διάστημα τῶν δύο τῶν ἀγουμένων φ᾽ τῷ λεξιῷ ποσλὶ τοῦ ὀφιούχου. ☾ ὅτι ὁ τεμπος ἡ ἑβδομος πόνδυλος ἐπ᾽ ὀυθείας εἰσὶ τῇ φ᾽ μέσῳ ἔχει θυματηρίῳ λαμπρῷ, ἡ ὅτι πάλιν ὁ βορεότερος τῶν φ᾽ τῇ βάσει τ᾽ θυματηρίου μεταξὺ ἡ ἐπ᾽ ὀυθείας ἔγγιστα ὀὺκ, τῷ τε τεμπῷ τῶν πόνδυλόν, ☾ ἔχει φ᾽ μέσῳ τῷ θυματηρίῳ, ἴσον σχεδὸν ἀφ᾽ ἑκατέρου ἀπέχων. ὧν δὲ τῶν ἡβ᾽ τὸν νοτίου, ὅτι τοῦ νότου τὸν νοτίου λευκὸς πρὸς ἀνατολὰς ☾ πρὸς μεσημβρίαν κεῖνται δύο ἐκφανεῖς, ἐκεῖνον διαστήσουσιν ἀλλήλων ὡς πήχεις τρεῖς, τούτων ὁ νοτιώτερος ἡ λαμπρότερος. ὧν δὲ τοῦ ποσλὸς τοῦ ὀξέος, ἐπ᾽ ὀυθείας ὀὺκ ἔγγιστα τῷ μέσῳ τῶν φ᾽ ἔχει λύκλῳ τριῶν ἐκφανῶν τῶν πρὸς ἀνατολὰς, φ᾽ ἔχει αὐτῷ μᾶλιστα κειμένων, ☾ τῶν φ᾽ τῷ τετραπλεύρῳ αὐτιγωνίων λαμπρῶν ἔχει ἑπομένων, τὰ δὲ μεταξὺ αὐτῶν δύο διαστήματα ὀὺκ ἴσα. ὁ δὲ βόρειος αὐτῶν, τλὼ μὲν ὀυθείαν ταύτην πρὸς ἀνατολὰς παραλλάσσει, ἐπ᾽ ὀυθείας δ᾽ ὀὺκ ἔχει τοῖς λαμπροῖς καὶ αὐτιγωνίοις φ᾽ τῷ τετραπλεύρῳ. ὧδε ἡ τῶν κατὰ τὸν ὑδροχόον, ὅτι οἱ φ᾽ τῇ κεφαλῇ τ᾽ ἵππου δύο σωρηεῖς, ἡ ὁ ἑπόμενος ὦμος τοῦ ὑδροχόου ἔγγιστα ἐπ᾽ ὀυθείας εἰσὶν, ἡ παράλληλος ὀὺκ ἀπὸ τοῦ ἡγουμένου ὤμου τοῦ ὑδροχόου ὧδε τὸν φ᾽ τῇ χειρὶ τοῦ ἵππου. καὶ πάλιν ὅτι ὁ ὦμος ὁ ἡγούμενος τοῦ ὑδροχόου, καὶ τῶν φ᾽ τῷ προαχίλῳ τοῦ ἵππου δύο ὁ λαμπρὸς, καὶ ὁ φ᾽ ἔχει ἀμφαλῷ τοῦ ἵππου, ἐπ᾽ ὀυθείας εἰσὶ, ἡ τὰ διαστήματα ἴσα. καὶ ὅτι ἡ διὰ τοῦ ῥύγχους τ᾽ ἵππου, καὶ τοῦ πρὸς ἀνατολὰς τῶν φ᾽ τῇ καλλιπιδι τετάρτῳ, λίχατε καὶ πρὸς ὀρθὰς ἔγγιστα τέμνει, τλὼ διὰ τῶν φ᾽ τῇ κεφαλῇ τοῦ ἵππου δύο σωρηεῖς. ὧδε δὲ τῶν κατὰ ὀὺ ἰχθύας, ὅτι ὁ φ᾽ τῷ ῥύγχει τοῦ νοτίου ἰχθύος καὶ τοῦ ἵππου, ὅτι φ᾽ τοῖς ὤμοις λαμπρὸς, καὶ ὁ φ᾽ τῷ σθένει λαμπρὸς, ἐπ᾽ ὀυθείας εἰσίν. ὧν δὲ τῶν κατὰ τὸν κριόν, ὅτι ὁ ἡγούμενος ♂ βάσεως τοῦ πρωτοῦ πρὸς ἀνατολὰς, διάπτυλον ἕνα παραλλάσσει τ᾽ ἡγουμένην ὀυθεῖαν, διά τε τῶν φ᾽ ἔχει ῥύγχει τοῦ κριοῦ, καὶ διὰ τοῦ ἀειστεροῦ ποσλὸς ♂ αὐθρομέδας. καὶ πάλιν ὅτι τῶν φ᾽ τῇ κεφαλῇ τοῦ κριοῦ, οἱ ἡγούμενοι, ☾ διχοτομία ♂ βάσεως τοῦ πρωτοῦ ἐπ᾽ ὀυθείας εἰσίν. ὧδε ἡ τῶν κατὰ τὸν ταῦρον, ὅτι τῶν ὑάδων οἱ πρὸς ἀνατολὰς, ☾ ♂ λοφὰς, ὧν ἔχει ὁ ὠρίωνος φ᾽ τῇ ἀειστερᾷ χειρὶ, ὁ ἐπὶ τὸς ἀπὸ μεσημβρίας ἀειμένου, ἐπ᾽ ὀυθείας εἰσί. καὶ ὅτι ἡ ἡγουμένη ὀυθεῖα, διά τε τοῦ ἡγουμένου ὀφθαλμοῦ τοῦ ταύρου, καὶ διὰ τοῦ ἑβδόμου ἀπὸ μεσημβρίας τῶν φ᾽ τῇ λοφᾷ τὸν λαμπρὸν τῶν ὑάδων πρὸς ἄρκτους ἀπολαμβάνει διάπτυλον. ὧδε ἡ τῶν κατὰ ὀὺ διδύμους, ὅτι ταῖς κεφαλαῖς τῶν διδύμων ἐπ᾽ ὀυθείας ὀὺκ ἔστιν, ἀπολειπόμενος ♂ ἑπομένης κεφαλῆς, τριπλάσιον τοῦ τῶν κεφαλῶν διαστήματος, ὁ δ᾽ αὐτὸς καὶ τοῖς νοτιωτέροις τῶν ποδῶν τὸν νεφέλιον τετάρτῳ ἐπ᾽ ὀυθείας ὀὺκ. τούτων δὴ καὶ τῶν τοιούτων σχηματισμῶν, τῶν δὲ ὅλης μᾶλιστα τῆς σφαίρας σύγκρισιν περιεχόντων, οὐ διγὰ μέχρι τοῦ νῦν δεδομένων ἀπομιμοῦμαι, ὅπερ αὖ συμβεβήκασι πάνυ ἀιδηλῶς φ᾽ τοῖς μεταξὺ διακοσίοις ποὺ καὶ ἑξήκοντα ἔτεσιν, εἰ μόνοι τῶν ἀστέρων, οἱ πρὸς τὸν τῶν ζωδίων λύκλον, ἐποιοῦντο τλὼ πρὸς ἀνατολὰς μετάβασιν, φ᾽ ἧκεν δὲ τοῦ ☾ ὀὺ μᾶλ᾽ ἡμᾶς ἀπὸ πλειόνων ἔτι τούτοις ὁμοιοτρόπων σχηματισμῶν, τλὼ κατὰ μὲν πλέω χρόνον ἀναφορὰν ποιεῖσθαι, προσδήλομεν καὶ τῶν μήτε τυχεπότων, μὴν ἀναγραφῆς παλαιοτέρας, ὑφ᾽ ἡμῶν δὲ παρατηρηθέντων ὀὺ μάλιστα δυκατανοήτους ἔτι διαμενόντας, ἀπὸ τῶν κατὰ μὲν κριὸν τ᾽ ἀρχὴν ποιησάμενοι. τῶν φ᾽ τῇ κεφαλῇ μέσου τοῦ κριοῦ τρισὶν οἱ δύο οἱ βορειότεροι, καὶ ὁ φ᾽ ἔχει νοτίῳ γόνατι ♂ πορσέως λαμπὸς, καὶ ὁ καλούμενος αἶξ ἐπ᾽ ὀυθείας εἰσί. πάλιν ἡ διὰ τοῦ καλουμένου αἰγὸς, καὶ τοῦ λαμπροῦ τῶν ὑάδων ἐπιζυγνυμένη ὀυθεῖα, μικρὸν πρὸς ἀνατολὰς λαμβάνει τὸν φ᾽ τῷ ἡγουμένῳ ποσλὶ τοῦ ἡνιόχου. ὁ δὲ καλούμενος αἶξ, καὶ ὁ λοιπὸς τοῦ τε ἑπομένου ποσλὸς τοῦ ἡνιόχου, καὶ ἄκρου τοῦ βορείου λίτρου τοῦ ταύρου, καὶ ὁ φ᾽ ἔχει ἡγουμένῳ ὤμῳ τοῦ ὠρίωνος, ἐπ᾽ ὀὐθείας εἰσί. πάλιν οἱ φ᾽ ταῖς κεφαλαῖς τῶν διδύμων λαμπροί, καὶ ὁ φ᾽ τῷ προαχίλῳ τοῦ ὕδρου λαμπὸς, ἐπ᾽ ὀυθείας ἔγγιστα εἰσί. πάλιν οἱ φ᾽ τοῦ ἐμπροσθίου ποσλὶ ♃ ἄρκτου σωρηεῖς δύο,

καὶ ὁ ἐπ' ἄκρας τῆ βορείου χηλῆς τοῦ καρκίνου, & τῶν ὄνων ὁ βορειότερος ἐπ' εὐθείας εἰσίν. ὁμοίως ὁ νότιος ὄνος καὶ ὁ γ' τοῦ προκυροῦντος λαμπρὸς & ὁ μεταξὺ αὐτῶν ἐκφανὴς, προκυόμενος δὲ τῆς τοῦ ὕδρου λευκαλῆς, ἐπ' εὐθείας ἔγγιστα εἰσί. πάλιν ἡ ἀπὸ τοῦ μέσου τῶν γ' τῷ προχήλῳ τοῦ λέοντος λαμπρῶν, ἐπὶ τὸν γ' τῷ ὑδρῳ λαμπρὸν ἀγομένη εὐθεῖα, μικρὸν πρὸς ἀνατολὰς ἀπολαμβάνει τὸν ὦδῖ τῆς καρδίας τοῦ λέοντος. ἡ ἀπὸ τοῦ γ' τῆ ὀσφύϊ τοῦ λέοντος λαμπροῦ ὦδῖ τὸν γ' τοῦ ὀπισθομήρῳ τῆ ἀρκτου λαμπρὸν, ὃς ὄπι τοῦ τετραπλεύρου τῆς ἐπομένης πλευρᾶς ὁ νότιος, μικρὸν πρὸς μεσημβρίαν ἀπολαμβάνει αὖ γ' τῷ ἐπομένῳ ἀκρόποδι τῆς ἀρκτου μέσου σωματικῆς. πάλιν ἡ ἀπὸ τοῦ γ' ὀπισθομήρῳ τῆς παρθένου ὦδῖ τὸν μέσον ἐπ' ἄκρας τῆς οὐρᾶς τοῦ ὕδρου, πρὸς μεσημβρίαν ἀπολαμβάνει βραχὺ τὸν καλούμενον στάχυν. ἡ ἀπὸ τοῦ στάχυος ὦδῖ τὸν γ' τῆ λευκαλῆ τοῦ Βοώτου, μικρὸν πρὸς ἀνατολὰς ἀπολαμβάνει τὸν ἀρκτοῦρον. ὁ στάχυς καὶ ὁ ὦδῖ τῶν πτερύγων τοῦ κρατος, ἐπ' εὐθείας εἰσίν. ὁ στάχυς καὶ ὁ γ' τῷ ὀπισθομήρῳ τῆ παρθένου, καὶ τῶν γ' τῆ προκυρούσῃ λαμπρᾷ τοῦ Βοώτου τριῶν, ὁ βόρειος καὶ λαμπρὸς, ἐπ' εὐθείας εἰσί. πάλιν οἱ γ' ταῖς χηλαῖς λαμπροί, καὶ ὁ ἐπ' ἄκρας τῆς οὐρᾶς τοῦ ὕδρου, ἐπ' εὐθείας ἔγγιστα εἰσίν. ὁ γ' τῆ νοτίῳ χηλῆ λαμπρὸς καὶ ὁ ἀρκτοῦρος καὶ ὁ μέσος τῶν γ' τῆ οὐρᾷ τῆ ἀρκτου τῆς μεγάλης τριῶν, ἐπ' εὐθείας εἰσίν. ὁ γ' τῆ βορείῳ χηλῆ λαμπρὸς, & ὁ ἀρκτοῦρος, & ὁ γ' τῷ ὀπισθομήρῳ τῆ ἀρκτου ἐπ' εὐθείας εἰσί. πάλιν ὁ ὦδῖ τοῦ ἑπομένου ἀντικνημίου τοῦ ὀφιούχου, καὶ ὁ γ' τοῦ πέμπτῳ σφονδύλῳ τοῦ σκορπίου, & τῶν γ' τῷ λαγήτρῳ αὖ τοῦ σωματικῶν μέσου ὁ προκυόμενος ἐπ' εὐθείας, τῶν γ' τοῦ κέντρου τοῦ σκορπίου τριῶν ὁ προκυόμενος καὶ οἱ μέσοι γ' τοῖς γόνασι τοῦ ὀφιούχου, τρίγωνον ἰσοσκελὲς ποιοῦσιν, οὗ κορυφὴ τῶν γ' τῷ κέντρῳ τριῶν ὁ προκυόμενος. πάλιν ὁ ὦδῖ τῆ ἐμπροσθίου & νοτίου σφυροῦ τοῦ ἀρξότου, μέσου τόξου δὲ μεγέθους, & ὁ ὦδῖ τῆ ἀκίσλος, καὶ ὁ γ' τοῦ ἑπομένου γόνατι τοῦ ὀφιούχου ἐπ' εὐθείας εἰσίν. ὁ γ' τῷ γόνατι τοῦ αὐτοῦ ποσὶ τοῦ τοξότου παρακειμένου τοῦ στεφάνῳ, καὶ ὁ ὦδῖ τῆ ἀκίσλος, καὶ ὁ γ' τῷ ἡγουμένῳ γόνατι τοῦ ὀφιούχου ἐπ' εὐθείας εἰσί. πάλιν ἡ ἀπὸ τοῦ γ' τῆς λύρας λαμπροῦ ὦδῖ τοῦ γ' τοῖς κέρασι τοῦ αἰγοκέρωτος ὠδὶ διαγραμμένη εὐθεῖα, μικρὸν πρὸς ἀνατολὰς ἀπολαμβάνει τὸν γ' τῷ αἰγοκέρῳ λαμπρόν. ἡ ἀπὸ τοῦ γ' τοῦ αἰγοκέρῳ λαμπροῦ ὦδῖ τῶν γ' τοῦ σώματι τοῦ νοτίου ἰχθύος πρώτου μεγέθους, λιχνοῦται ἔγγιστα τὸ μεταξὺ διάστημα τῶν ὦδῖ τῆς οὐρᾶς τοῦ αἰγοκέρω δύο λαμπρῶν. πάλιν ἡ ἀπὸ τοῦ γ' τῷ σώματι τοῦ ἰχθύος πρώτου μεγέθους ὠδὶ τὸν γ' τῷ ῥύγχει τοῦ ἵππου, μικρὸν πρὸς ἀνατολὰς ἀπολαμβάνει τὸν λαμπρὸν τῷ γ' τῷ ἑπομένῳ ὤμῳ τοῦ ὑδροχόου. πάλιν τοῦ δύο νοτίων ἰχθύων οἱ γ' τοῖς σώμασι καὶ τῷ γ' τοῦ ἵππου τετραπλεύρου οἱ ἡγούμενοι, ἐπ' εὐθείας εἰσί. καὶ τούτους μὲν τοὺς πάλιν αὐτοὺς οὐρανίσκους, εἴ τις ἐφαρμόζοι ταῖς κατὰ τὸν τοῦ ἱππάρχου τῆς σειρᾶς σφαίρας ἀστερισμὸν διατυπώσεσι, τὰς αὐτὰς ἂν ἔγγιστα εὕροι ταῖς νῦν, τὰς ἐκ τοῦ τότε παρατηρήσεως, κατὰ τὴν ἀναγραφὴν γινομένας αὐτῶν γ' τῇ σφαίρᾳ θέσεις.

ὅτι καὶ ἡ τῶν ἀπλανῶν σφαῖρα εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, κίνησίν τινὰ ποιεῖται.

Τὸ μὲν οὖν μίαν καὶ τὴν αὐτὴν εἶναι θέσιν τε & κίνησιν πάντων ἁπλῶς τῶν καλουμένων ἀπλανῶν ἀστέρων, ἀπὸ τούτων καὶ τῶν τοιούτων ἡμῖν δόξαται παρεῖσθαι. ὃ καὶ τῶν τούτων σφαῖραν ποιεῖσθαί τινα κίνησιν ἰδίαν εἰς τὰ γ' τῆς τῶν ὅλων φορᾶς, τουτέστιν εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ διὰ ἀμφοτέρων τῶν πόλων τῶν τε τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων γραφομένου μεγίστου κύκλου, φανερὸν ἡμῖν γίνεται μᾶλλον διὰ αὐτοὺς ἀστέρας, μὴ τὰς αὐτὰς διαστάσεις πάλαι τε καθ' ἡμᾶς πρὸς τὰ τροπικὰ καὶ ἰσημερινὰ σημεῖα σωτῆρες, ἀλλ' ἀεὶ κατὰ τοὺς ὑστέρους χρόνους, πλείονα τὴν προτέρας διάστασιν εἰς τὰ ἑπόμενα, τῶν αὐτῶν σημείων ἀπέχοντας εὐθείσκεσθαι. ὅτε γὰρ Ἵππαρχος γ' τῆς πρὸς τὴν μεταπτώσεως τῶν τροπικῶν & ἰσημερινῶν σημείων, παρατιθέμενος ἐκλείψεις σελήνιακὰς, ἔκ τε τῶν καθ' ἑαυτὸν τετηρημένων ἀκριβῶς, καὶ ἐκ τῶν ἔτι πρότερον ὑπὸ Τιμοχάρους, ἐπιλογίζεται τὸν στάχυν ἀπέχοντα τοῦ μετοπωρινοῦ σημείου εἰς τὰ προκυόμενα, γ' μὲν τοῖς καθ' ἑαυτὸν χρόνοις, μοίρας ε, γ' δὲ τοῖς κατὰ Τιμοχάρη ἢ ἔγγιστα μοίρας. φησὶν γὰρ ὧδέ πως οὕτως. εἰ τοίνυν λόγου χάριν ὁ στάχυς προκεῖτο τοῦ φθινοπωρινοῦ σημείου κατὰ τὸ μῆκος τῶν ζωδίων, πρότερον μοίρας ι, νῦν ἢ προκεῖται μοίρας ε, καὶ ὅσα δὴ τούτοις ἐπιλέγει. σχεδὸν δὲ καὶ ὧδέ πως τῶν ἄλλων ἀπλανῶν, ὧν πεποίηται τὴν σύγκρισιν, τὴν τοσαύτην εἰς τὰ ἑπόμενα παραχώρησιν ἀποδείκνυσι γεγενημένην, ἡμεῖς τε τὰ καθ' ἑαυτοὺς φαινόμενα τῶν ἀπλανῶν διαστήματα πρὸς τὰ τροπικὰ καὶ ἰσημερινὰ

σημεῖα

σημεῖα παραβάλλοντες τοῖς ἀπὸ τοῦ Ἱππάρχου τετηρημένοις τε, καὶ ἀναγεγραμμένοις, οὐδὲν ἄλογον εὑρίσκομεν τὴν εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ ♑ μέσων παραχώρησιν αὐτῶν· καὶ τοιαύτην ἄν τις ὑπόθοιτο τὴν τοιαύτην ἐξέτασιν διὰ τοῦ προκατασκευαζομένου ἡμῖν ὀργάνου πρὸς τὰς παρατηρήσεις τοῦ ☽. μέρος δὴ τῆς σελήνης ἀπὸ τοῦ ἡλίου διαστάσεως, τὸ μὲν ἕτερον τῶν ἀστρολάβων κύκλων πρὸς τὴν διαμβουμένην ὑπὸ τῆς τηρήσεως ὥραν, φανομένης τῆς σελήνης παράλογον ἀποκαθιστάντες, τὸν ἕτερον, πρὸς τὸν διοπτευόμενον ἀστέρα παραφέροντες, ὅπως ἂν ἅμα καὶ ἡ σελήνη καὶ ὁ ἀστὴρ ἅμα καὶ τῶν οἰκείων τόπων διοπτεύοντες, καὶ οὕτως ἐκ τῆς πρὸς τὴν σελήνην διαστάσεως καὶ τῶν ἑνὸς ἑκάστου τῶν λαμπρῶν ἀστέρων ἐπιχειρῶμεν καταλαμβάνομεν. ὡς γὰρ ἐφ' ἑνὸς ὑποδείγματος, τετηρήκαμεν τῷ Β' ἔτει Ἀντωνίνου κατ' Αἰγυπτίους φαρμοῦθι ϑ', μέλλοντος μὲν δύνειν τοῦ ☽ ἀπὸ τοῦ ἡλίου, μεσουρανοῦντος δὲ τοῦ τελευταίου τμήματος τοῦ ταύρου, τοτὲ μετὰ ἓξ ὥρας ἰσημερινὰς τῆς ὑπὸ τὸν μεσημβρίαν, τῆς φανομένης σελήνης ἀπεχούσης τοῦ ἡλίου πρὸς τὰς ρ̄ μοίρας τοῦ ἰχθύος, διοπτευομένου τμήματος, λϑ̄ νη̄', μετὰ δὲ ἡμίωρον καταδεδυκότος ἤδη τοῦ ἡλίου, καὶ μεσουρανοῦντος τοῦ τετάρτου μέρους τοῦ διπλοῦμαι, τῆς φανομένης σελήνης νῦν τῆς αὐτῇ ϑέσιν διοπτευομένης, ὁ ὦμος τοῦ καρδίας τοῦ λέοντος ἐφαίνετο διὰ τοῦ ἑτέρου τοῦ ἀστρολάβου ἀπέχων τῆς σελήνης εἰς τὰ ἑπόμενα, πάλιν μοίρας ὠλ̄ τοῦ διὰ μέσων τοῦ ζῳδίου νβ̄ ς̄. ἀλλὰ τὸ μὲν πρῶτον ἐπεῖχεν ὁ ἥλιος ἀκριβῶς ἰχθύων μοίρας ρ̄, καὶ κ' ἔγγιστα μιᾶς μοίρας μέρος, ὥστε νῦν τῆς φανομένης ἐπέχειν τότε διὰ τῆς τοῦ λϑ̄ καὶ η μοιρῶν εἰς τὰ ἑπόμενα διάστασιν, τοῦ διπλοῦμαι μοίρας ῑ νῦν ς̄ ἔγγιστα, ὅσας καὶ νῦν τὰς ὑποθέσεις ἡμῶν ὄφελεν ἐπέχειν, μετὰ δὲ τὸ ἡμίωριον ἡ σελήνη ἐπικινηθῆναι μὲν ὄφελεν εἰς τὰ ἑπόμενα, σὺν ἔγγιστα μιᾶς μοίρας, πλησιάζειν δὲ εἰς τὰ προηγούμενα παρὰ τὴν πρώτην θέσιν, ιβ̄ ἔγγιστα μιᾶς μοίρας· ἐπεῖχεν οὖν νῦν μετὰ τὸ ἡμίωριον ἡ φανομένη σελήνη διπλοῦμαι μοίρας ῑ ρ̄, ὥστε νῦν ὁ ὦμος τῆς καρδίας, ἐπιφαινόμενος ἀπέχων αὐτῆς ἐφαίνετο εἰς τὰ ἑπόμενα, μοιρ. νῦ ς̄, ἐπεῖχε μὲν τοῦ λέοντος μοίρας δ̄ς̄. διέστηκε δὲ τὸ θερινὸν τροπικὸν σημεῖον μοίρας λβ̄ ς̄. ἀλλὰ τὸ μ̄ ἔτος τῆς τρίτης τῆς Καλλίππου περιόδου, ὡς ὁ Ἵππαρχος ἀναγράφει τηρήσας, ἐπεῖχε τοῦ αὐτοῦ θερινὸν τροπικὸν σημεῖον πάλιν εἰς τὰ ἑπόμενα μοίρας κϑ̄ ς̄ ρ̄. πρὸς ἃ χώρησον ἄρα ὁ ὦμος τῆς καρδίας τοῦ λέοντος εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ διὰ μέσων τοῦ ζῳδίου, μοίρας δ̄ β̄'. τὸ δὲ τοῦ Ἱππάρχου τηρούμενον μὲν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς Ἀντωνίνου, καθ' ὃν μάλιστα καὶ ἡμεῖς τὰς πλείστας τῶν ἀπλανῶν πρόσεσιν τετηρήκαμεν, μ̄ που ξ̄ νῦ σ̄ συναγομένων, ὡς ἐκ τούτων τῆς τῶν μοιρῶν εἰς τὰ ἑπόμενα παραχώρησιν ὑπὲρ ἑκατὸν ἔγγιστα ἔτεσι γεγενημένην εὑρήσει, καθάπερ καὶ ὁ Ἵππαρχος ὑπονοητικῶς φαίνεται, διὰ ὧν φησιν ὑπὸ τῶν πρὸ αὐτοῦ μεγέθους οὕτως, εἰ γὰρ παρὰ ταύτην τὴν αἰτίαν αἵτε προπικαὶ ἰσημερινὰι μεταβαίνουσιν εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ ζῳδιακοῦ ὑπὸ τῶν αὐτῶν, μὴ ἔλασσον ἢ ἑκατοντάδα μοιρῶν, ἔλαττον δὲ τῶν διακοσίων ἐτῶν, μὴ ἔλασσον ἢ ρ̄ μοιρῶν ἀπὸ μεταβεβηκέναι. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον τόν τε τάχους καὶ τοῦ λαμπροτάτου τοῦ πρὸ τοῦ διὰ μέσων ἀπὸ τῆς σελήνης διοπτεύοντες, ἔστα λοιπὸν ἀπ' αὐτῶν τούτων πρόχειρον τοῦ εὑρεῖν ἄλλους, τοὺς μὲν πρὸς ἄλλοις αὐτοῦ διαστάσεις εὑρίσκομεν πάλιν, τοὺς αὐτοὺς ἔγγιστα ταῖς ὑπὸ τοῦ Ἱππάρχου τετηρημέναις, τοὺς δὲ πρὸς τὰ τροπικὰ καὶ ἰσημερινὰ σημεῖα καθ' ἕκαστον τῶν δ̄ νῦ β̄' μοιρῶν ἔγγιστα παραχωρηκότας εἰς τὰ ἑπόμενα, παρὰ τῆς νῦν τοῦ Ἱππάρχου ἀναγραφήν.

ΟΤΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙ ΤΟΥΣ ΤΟΥ ΔΙΑ ΜΕΣΩΝ ΠΟ λους, ἡ τῶν ἀπλανῶν σφαῖρας εἰς τὰ ἑπόμενα λίνησις ἀποτελεῖται.

Ὁ μὲν οὖν καὶ τῆς τῶν ἀπλανῶν σφαῖρας εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ διὰ μέσων τοῦ ζῳδίου κύκλου τῆς τοιαύτην ἔγγιστα ποιεῖται μετάβασιν, διὰ τούτων ἡμῖν γεγονὼν δυκαταγνόητον. ἐξῆς δ' ὄντος ἐπιζητῆσαι τὸν τρόπον τῆς τοιαύτης κινήσεως, τοτὲ μὲν πότερον πρὸς τοὺς τοῦ ἰσημερινοῦ πόλους, ἢ πρὸς τοὺς τοῦ λοξοῦ καὶ διὰ μέσων τοῦ ζῳδίου ἀποτελεῖται, ἐγένετο μὲν ἂν τὸ διάστημα, καὶ ἀπ' αὐτῆς τῆς νῦν μήκους παραχωρήσεως ἐπιζητῆσαι· οἱ διὰ τοῦ πόλου τοῦ ἑτέρου τῶν ἐρημένων γραφόμενοι μεγίστοι κύκλοι, κύκλους ἀπολαμβάνουσιν ἀφ' ἑκατέρου περιφερείας, ἃ μὴ παντάπασιν ἐγγὺς τῷ ϑ̄ σ̄τῷ χρόνῳ βραχείας γεγενημένης τῆς νῦν μήκους παραχωρήσεως. ἀνεπαίσθητος ἔτι ἐτύγχανεν ἡ διὰ τῆς προειρημένης αἰτίας διαφορά. μάλιστα δ' ἂν τοῦτο δυνατὸν γένοιτο, διὰ μὲν τῆς νῦν πλάτος αὐτῶν παράλλαξιν, πάλαι τε καὶ νῦν. πρὸς ὃ πότερον γὰρ αὐτοῦ τοῦ κύκλου τοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ ♑ διὰ μέσων τοῦ ζῳδίου τῆς νῦν τὸ πλάτος διάστασιν σωζούσης ἀεὶ φαίνονται πρὸς τοὺς τοῦ λοξοῦ πόλους, ἢ πρὸς τοὺς τοῦ διὰ μέσων τοῦ ζῳδίου, ὅτι καὶ ἡ τῶν σφαίρας αὐτῶν κίνησις ἀποτελεῖται. συγκαταπίθηται μὲν οὖν καὶ ὁ Ἵππαρχος τῇ πρὸς τοὺς τοῦ λοξοῦ πόλους γινομένῃ,

σωαγει γαρ ϕ̄ ζῳ̄ς πρὸι ϕ̄ μεταπτώσεως τῶν τρόπων καὶ ἰσημερινὴν σημεῖων. πάλιν αὖ τὸν μὲν ϛ΄ χῶν, ἐκτὸς τῶν ὑπὸ Τιμοχάριδ καὶ ἐκ τῶν ὑπ' αὐτοῦ τετηρημένων, οὐχὶ πᾶς μὲν ἰσημερινὸν, ἀλλὰ πᾶς τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων τῶν πλαγιότητα τῆς κατὰ πλάτος ἀποστάσεως τετηρηκότα, ϖ̄ δυσὶ μοιραῖς νοτιώτερον ὄντα τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, ϖ̄ πρότερον ϖ̄ ὕστερον. καὶ διατοῦτο γὰρ τῷ πρὸι ϕ̄ ἀνισοσκιον μεγέθους ὑποτίθεσθ ϖ̄ πρὸι αὐτὸ τὸ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων πόλους γινομένην λύπησιν. διὸ καὶ δ' ὅμως καθάπερ κ̄ αὐτὸς φησὶ, διὰ τὸ μήτε τὰς τηρήσεις τῶν πρὸι τὸν Τιμόχαριν ἀξιοπίστους εἶναι, πάνυ ὀλοχερῶς ἐλλιμένιας, μήτε ϖ̄ ζῳ̄ς μεταξὺ χρόνῳ διαφορὰν ἱκανὴν πρὸς γεγονέναι πᾶς βεβαίαν λαβεῖν ὑπόληψιν. ἡμεῖς μέντοι καὶ κατὰ τὸν ἔτι πλέων χρόνον τετηρημένων εὑρίσκοντες τὸ τοιοῦτον, κ̄ κατὰ πάντων σχεδὸν τῶν ἀπλανῶν, βεβαιοτέραν ἐνίοτε αὖ πρὸς νομίζομεν ϖ̄ πρὸι αὐτὸ τὸ λοξοῦ πόλους γινομένην αὐτῶν λύπησιν. τὰς μ̄ γὰρ πᾶς τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἑκάστου κ̄ πλάτος ἀποστάσεις τηρουμένων, ὡς ὑπὸ ϖ̄ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ γραφομένου μεγίστου κύκλου, σχεδὸν τὰς αὐτὰς εὑρίσκομεν πορισχομένας ταῖς κατὰ τὸν Ἵππαρχον ἀναγραμμέναις καὶ συναγομέναις, ἢ τὸ ἐλάχιστόν γε, καὶ ὅσον ἂν παρ' αὐτὰς τὰς τηρήσεις γένοιτο παρορᾶσθαι, διαφερούσας. ὧν δὲ τῶν πᾶς τὸν ἰσημερινὸν, ὡς ὑπὸ τὸ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ γραφομένου μεγίστου κύκλου, τηρουμένων διαστάσεων, οὔτε τὰς ὑφ' ἡμῶν καταλαμβανομένας συμφώνους ταῖς ὑπὸ τοῦ Ἵππάρχου κ̄ τὸν αὐτὸν τρόπον ἀναγραμμένας, οὔτε ταύτας ταῖς ἔτι πρότερον ὑπὸ τῶν πρὸι τὸν Τιμόχαριν, ἀλλὰ καὶ ἐξ αὐτῶν τούτων σωισταμένην μᾶλλον τὴν πᾶς τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλον αὐτῶν τῶν πλάτους ταυτότητα, βορειοτέρων μ̄ εὑρισκομένων ἀεὶ ϕ̄ παλαιοτέρας πᾶς τὸν ἰσημερινὸν διαστάσεως, τῶν γὰρ ζῳ̄ς ἀπὸ χειμερινῆς τροπῆς ὡς ὑπὸ τὸ ἑαρινὸν σημεῖον μέχρι θερινῆς τροπῆς ἡμισφαιρίου, νοτιωτέρων δὲ τῶν γ̄ τῷ ϛ̄ αντὶῳ. καὶ τῶν μὲν τοῖς ἰσημερινοῖς σημείοις ἐγγιζόντων γ̄ ταῖς μείζοσι διαφοραῖς, τῶν δ' ἢ τοῖς τροπικοῖς γ̄ ἐλάττοσι, κ̄ σχεδὸν πλίναις ὧν τ' ἀναλόγου κ̄ μῆκος παραχωρήσεως τὰ ἑπόμενα τμήματα τ̄ διὰ μέσων βορειότερα ἢ νοτιώτερα γίνεσθ τ̄ ἰσημερινῶ. ἵνα δὲ καὶ ἐπ' ὀλίγων τ̄ δυνατὸν ἀκριβέστερον πραγματεύσωμεν τὸ λεγόμενον, ἐκκεισόμεθα καθ' ἑκάτερον τ̄ ἑρμηνεύων ἡμισφαιρίων τὰς ἀναγραμμένας αὐτῶν τ̄ ἰσημερινοῦ κ̄ πλάτος ἀποστάσεις, ὡς ὧν τ̄ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ γραφομένου μεγίστου κύκλου, κατά τε τὸν πρὸι τὸν Τιμόχαριν καὶ κατὰ τὸν Ἵππαρχον καὶ ἔτι τὰς ὑφ' ἡμῶν τὸν αὐτὸν τρόπον κατειλημμένας. τὸν μὲν τοίνυν γ̄ ζῳ̄ς αὐτῷ λαμπρὸν, Τιμόχαρις μὲν ἀναγράφει βορειότερον τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας ε̄ καὶ δ' ϖ̄ιμπημορίοις, καὶ Ἵππαρχος ἢ ταῖς αὐταῖς, ἡμεῖς δὲ εὑρίσκομεν μοίρας ε̄ καὶ ς̄ καὶ ι΄, τὸν δὲ μέσον τῆς πλειάδ Θ̄, Τιμόχαρις μὲν ἀναγράφει βορειότερον τ̄ ἰσημερινοῦ, μοίρας ιδ̄ς, Ἵππαρχος δὲ μοίρας ιε̄ς, ἡμεῖς δὲ εὑρίσκομεν ις δ΄. τὸν δὲ λαμπρὸν τῶν ὑάδων, Τιμόχαρις μὲν ἀναγράφει βορειότερον τοῦ ἰσημερινοῦ, μοίρας ϑ̄ ς̄ δ, Ἵππαρχος δὲ θ̄ ς̄ δ΄, ἡμεῖς δὲ εὑρίσκομεν μοίρας ια. τὸν δ' γ̄ τῷ νιόχῳ λαμπρότατον, καλοῦμεν δὲ αἴγα. Ἀρίσυλλος μὲν ἀναγράφει βορειότερον τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας μ̄, Ἵππαρχ Θ̄ δὲ μοίρας μ̄ καὶ β ϖ̄ιμπτοις, ἡμεῖς δὲ εὑρίσκομεν μα ς̄. τὸν δ' γ̄ τῷ ἡγουμένῳ ὤμῳ τοῦ ὠρίωνος, Τιμόχαρις μὲν ἀναγράφει βορειότερον τοῦ ἰσημερινοῦ, μοίρας ᾱ κ̄ ι΄, Ἵππαρχος δὲ μοίρας ᾱ, ϖ̄ ὁ ϖ̄ιμπτοις, ἡμεις ἢ εὑρίσκομεν βς΄. τὸν δ' γ̄ τῷ ἑπομένῳ ὤμῳ τ̄ ὠρίωνος, Τιμόχαρις μ̄ ἀναγράφει βορειότερον τοῦ ἰσημερινοῦ, μοίρας ιζ̄ ι΄, Ἵππαρχος ἢ δ̄ ι΄, ἡμεῖς δὲ εὑρίσκομεν ῑ δ΄. τὸν δ' γ̄ σώματι τῷ ἰωνὸς λαμπρὸν, Τιμόχαρις μὲν ἀναγράφει νοτιώτερον τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας ις ι΄, Ἵππαρχος ἢ ις, ἡμεῖς δὲ εὑρίσκομεν ιῑς δ΄. τὸν δ' γ̄ ταῖς λιφαλαῖς τῶν διδύμων λαμπρὸν τὸν ἡγούμενον, Ἀρίσυλ Θ̄ μὲν ἀναγράφει βορειότερον τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας λτ̄, Ἵππαρχος δὲ μοίρας λτ̄ ς̄, ἡμεῖς δὲ εὑρίσκομεν λτ̄ καὶ β ϖ̄ιμπτοις. τὸν δ' ἑπόμενον αὐτῶν, Ἀρίσυλ Θ̄ μ̄ ἀναγράφει βορειότερον τοῦ ἰσημερινοῦ μοίρας λ̄, Ἵππαρχος δὲ ταῖς αὐταῖς, ἡμεῖς ἢ εὑρίσκομεν λ̄ καὶ ς΄. τούτων δὲ πάντων, ὧν ϕ̄ κ̄ μῆκος διαθέσεως, ὡς γ̄ τῷ τὸν ἑαρινὸν ἰσημερίαν πορίζοντι, τ̄ ἑρμηνεύων ἡμισφαιρίων ἀπολαμβανομένων, ἀνύσεται κ̄ πλάτος πᾶς τὸν ἰσημερινὸν σχέσεις βορειότεραι πᾶσαι, τῶν πᾶς χρόνου οὐσῶν γινόμασιν, ἀλλ μ̄ τῶν πᾶς αὐτοῖς τοῖς προπικοῖς τμήμασι βραχεῖαι παντελῶς, ἀλλὰ δὲ τῶν πᾶς τοῖς ἰσημερινοῖς ἱκανῶς ἀξιολόγω, ὅπερ ϖ̄ ἀκόλουθόν ἐστι τῇ πρὸι αὐτὸ τ̄ λοξοῦ πόλους εἰς τὰ ἑπόμενα μεταβάσει, διὰ τὸ καὶ τὰ ἑπόμενα τοῦ ἡμικύκλου τούτου τμήματα βορειότερα τῶν προειρημένων ἀεὶ γίνεσθαι, ϖ̄ τὰ μὲν πᾶς τοῖς ἰσημερινοῖς σημείοις πάλιν γ̄ μέζοσι διαφοραῖς, τὰ δὲ πᾶς τοῖς τροπικοῖς γ̄ βραχυτέραις, καὶ κατὰ τὸ γ̄ αντίον δὲ ἡμισφαίριον, τὸν μὲν ὑπὸ

ϕ̄

ϕ λαρδίας τῆ λέοντος, Τιμόχαρις μὲν ἀναγράφει βορειότερον τῆ ἰσημερινοῦ, μοίρας πα ς', Ἵππαρχος δὲ κ β', ἡμεῖς ἢ εὑρίσκομεν ιθ ς'. τὸν δὲ καλούμενον στάχυν, Τιμόχαρις μ ἀναγράφει τῆ ἰσημερινοῦ μοίρας α ↄ λυσὶ ϖεμπτοις, Ἵππαρχος ἢ τρισὶ μόνοις ϖεμπτοις, ἡμεῖς δὲ εὑρίσκομεν οτιώτερον αὐτὸν ὄντα τ ἰσημερινοῦ, ς μοίρας. τῶν δὲ ϕ τὴ οὐρᾶ ϕ μεγάλης ἄρκτου τριῶν τῶν ἐπ' ἄκρας αὐτῆς, Ἀρίσυλλος μὲν ἀναγράφει τ βορειότερον τῆ ἰσημερινοῦ, μοίρας ξ α ς', Ἵππαρχος δὲ ξ ς δ', ἡμεῖς ἢ εὑρίσκομεν νθ β. τὸν ἢ λοιπὸν ἀϖὸ τ ἄκρου τ ϕ τὴ μέσην οὐρᾶ, ὁ μὲν Ἀρίσυλλος ἀναγράφει βορειότερον τ ἰσημερινοῦ, μοίρας ξ ζ δ', ὁ δὲ Ἵππαρχος ξ ς ς', ἡμεῖς ἢ εὑρίσκομεν ξ ε. τὸν δὲ τρίτον ἀϖὸ τῆ ἄκρου καὶ ὡς ὠδὶ ϕ ἐκφύσεως ϕ οὐρᾶς, Ἀρίσυλλος μ ἀναγράφει βορειότερον τῆ ἰσημερινοῦ, μοίρας ξ η ς', Ἵππαρχος ἢ μοίρας ξ ζ, καὶ τ ϖεμπτοις, ἡμεῖς δὲ εὑρίσκομεν ξ ς δ'. τὸν δὲ ἀρκτοῦρον Τιμόχαρις μ ἀναγράφει βορειότερον τ ἰσημερινοῦ, μοίρας λα ς', Ἵππαρχ ἢ λα, ἡμεῖς δὲ εὑρίσκομεν κθ ς ι'. τῶν δὲ ϕ ταῖς χηλαῖς τῆ σκορπίου λαμπρῶν τὸν ϕ ἄκρᾳ τῆ νοτίᾳ, Τιμόχαρις μὲν ἀναγράφει νοτιώτερον τ ἰσημερινοῦ, μοίρας ε, Ἵππαρχος δὲ ε ↄ τρισὶ ϖεμπτοις, ἡμεῖς ἢ εὑρίσκομεν ζ ς'. τὸν δὲ ϕ ἄκρᾳ τῆ Βορέω χηλῆ, Τιμόχαρις μ ἀναγράφει βορειότερον τῆ ἰσημερινοῦ μοίρας α καὶ β, Ἵππαρχος δὲ β μόνοις ϖεμπτοις μιᾶς μοίρας, ἡμεῖς δὲ εὑρίσκομεν αὐτὸν νοτιώτερον τῆ ἰσημερινοῦ, μοίρᾳ α. τὸν ἢ ϕ τῷ στόμα τ σκορπίου λαμπρὸν, καλούμενον δὲ αὐτάρκη, Τιμόχαρις μ ἀναγράφει νοτιώτερον τῆ ἰσημερινοῦ, μοίρας ιϑ ι', Ἵππαρχ δὲ ι θ, ἡμεῖς ἢ εὑρίσκομεν, κ δ'. καὶ τούτων δὴ ϖάντων ἐκτὸς τ ϕ αὐλικειμένην ἀκολουθίαν, ἀϕ' ὕστεραι ϖρὸς τὸν ἰσημερινὸν κατὰ πλάτος ϖάροδοι, νοτιώτεραι ϕ ἀναλόγῳ γεγόνασι, τῶν ϖρὸ χρόνου οὐσῶν. σωσιχθέντ δ' αὖ καὶ δι' αὐτῶν τούτων, ὅτι καὶ ἡ ϕ μῆκος τῆς τῶν ἀϖλανῶν σφαίρας εἰς τὰ ἑπόμενα ϖαραχώρησις, μιᾶς μ γίνετ μοίρας, ὡς ϖροείϖομεν, ϕ οἷς ϱ ἔτεσιν ἐγγίσα, ↄ καὶ β μοιρῶν ϕ οἷς μεταξὺ σξ ἔτεσι, ϕ τῆ Ἱππάρχου καὶ τῆς ἡμῶν τηρήσεως, καὶ μαλλον ἀϕ' ϕ τῶν ϖρὸς τοῖς ἰσημερινοῖς σημείοις εὐρημένης ϖλατικῆς διαϕορᾶς. τὸ μὲν γὰρ τ ϖλάτους μέσον, ϕ μ τὸν Ἵππαρχον, βορειότερον εὑρημένον τ ἰσημερινοῦ, μοίρας ιε κ ς', κατὰ δὲ ἡμᾶς, μοίρας ιϛ καὶ δ', μιᾶ μοίρᾳ καὶ β, γέγονε βορειότερον ϕ τῷ μεταξὺ ἡμῶν χρόνῳ, ὅσον ϕ ἐλάχ ϕ τῶν ϖρὸς τὸν ἰσημερινὸν ϖλάτει, διαϕέρουσι ἀεὶ β β μοιραὶ, τ ἀϕ' μέσων ἀεὶ ϖρὸς τὰ τελευταῖα τ μερῶν, ϕ τῶ χρόνῳ ϕ ϖρὸς τὸν ἰσημερινὸν ϖλάτει, διαϕέρουσιν ἀεὶ β β μοιραὶ, τ ἀϕ' μέσων. ὁ δὲ καλούμενος αἶξ κατὰ μὲν τὸν Ἵππαρχον βορειότερος εὑρημένος τ ἰσημερινοῦ, μοιρᾶς, μ κ β ϖεμπτοις κατὰ δὲ ἡμᾶς μα ς', βορειότερος γέγονε μιᾶς μοιρᾶς δ ϖεμπτοις, ὅσῳ ϖάλιν ϖρὸς τὸν ἰσημερινὸν κατὰ ϖλάτος διαϕέρουσιν ἀεὶ ϖρὸς τὰ μέσα τ ταύρου β β μοιρᾶς, τ ἀϕ' μέσων. ὁ δ' ὠδὶ τ ἡγουμένου ὤμου τ ἡνιόχου κατὰ μὲν τὸν Ἵππαρχον εὑρημένος βορειότερος τ ἰσημερινοῦ, μοίρᾳ α καὶ δ ϖεμπτοις, καθ' ἡμᾶς ἢ λυσὶ μοιραῖς καὶ ς', βορειότερος γέγονε λυσὶ μέρεσι μιᾶς μοίρας ἐγγίσα, ὡς σχεδὸν κατὰ τὸ ϖρὸς τὸν ἰσημερινὸν ϖλάτος διαϕέρουσι μετὰ τὰ δύο μέρη τ ταύρου β β μοιρᾶς, τ ἀϕ' μέσων. ὡσαύτως δὲ καὶ κατὰ τὸ αὐλικείμενον ἡμισφαίριον, ὁ μὲν στάχυς κατὰ μὲν τὸν Ἵππαρχον εὑρημένος βορειότερος τ ἰσημερινοῦ μιᾶς μοίρας ιϛ ϖεμπτοις, καθ' ἡμᾶς ἢ νοτιώτερος ἡμίσει μιᾶς μοίρας, καὶ ι', ὅσῳ ϖάλιν κατὰ τὸ ϖρὸς τὸν ἰσημερινὸν ϖλάτος διαϕέρουσιν ἀεὶ ϖρὸς τὰ τελευταῖα ϕ ϖαρθένου, β β μοιραὶ τ μερῶν. ὁ δ' ϕ ἄκρᾳ τῆ οὐρᾶ τ μεγάλης ἄρκτου, ϕ μὲν τὸν Ἵππαρχον εὑρημένος βορειότερος τ ἰσημερινοῦ μοιραῖς ξ ↄ ς κ δ, καθ' ἡμᾶς δὲ μοιραῖς νθ καὶ β, νοτιώτερος γέγονε μιᾶ μοίρᾳ καὶ ιβ, ὅσῳ ϕ τὸ ϖρὸς τὸν ἰσημερινὸν ϖλάτος διαϕέρουσιν ἀεὶ ϖρὸς τὰ ϖρῶτα μέρη τ τῶν χηλῶν διωδεκατημορίου δύο β μοιραὶ τ ἀϕ' μέσων. ὁ δὲ ἀρκτοῦρος κατὰ μ τὸν Ἵππαρχον εὑρημένος βορειότερος τ ἰσημερινοῦ μοιραῖς λα, καθ' ἡμᾶς δὲ μοιρᾶς κθ ς ι', νοτιώτερος γέγονε μιᾶ μοίρᾳ ↄ ς', ὅσῳ διαϕέρουσιν ἐγγίσα κατὰ τὸ ϖρὸς τὸν ἰσημερινὸν πλάτος. ὡσαύτως ἀεὶ ϖρὸς τὰ ϖρῶτα μέρη τῶν χηλῶν β β μοιραῖς τ ἀϕ' μέσων. γίνοιτο δ' ἂν ἡμῖν ἔτι καταϕανέστερον τὸ προκείμενον ↄ ἐκ τῶν τοιούτων τηρήσεων. Τιμόχαρις μὲν ἀναγράφει τηρήσας ϕ Ἀλεξανδρείᾳ ταῦτα, λοιπὸν τῷ μζ ἔτει ϕ ϖρώτης ἡ ϕ Καλλίππου ἐξηκοντατετρισ ϕ τῇ ϕ τοῦ αὐθεσκελίωνος, κατ' Αἰγυπτίους τῇ κθ τοῦ ἐϖὶν ὥρας ι λεγούσης. τὸ νότιον μέρος ἥμισυ ϕ σελήνης ἐπιβεβηκὸς ἐϕαίνετο ὠδὶ τὸ ἑπόμενον ἢ τοι ι ἢ ς μέρος ϕ πλειάδος ἀκριβῶς, ἡ ἔσιν ὁ χρόνος ἡ ϕ τὸ νεξ ἔτος ἀϖὸ Ναβονασάρου κατ' Αἰγυπτίους ἀϖὸ κθ εἰς τοὺς λ ϖρὸ ι ↄ ς', ἀϕ' τὸν τὸν ἥλιον ϖρὸς τὰς ζ μοίρας ἐϖὶ ϕ ὑδροχόου, καὶ ϖρὸς τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα σχεδὸν, ϖρὸ τοσούτων ϖάλιν ὡρῶν ϕ μεσονυκτίου σωσ γετ ὁ χρόνος, κατ' αὐτοὺς δὲ ϕ ὥραν ἀκριβῶς μὲν ἐϖέχων ἡ σελήνη, ἡ ϕ τὰς ϖροαποδεδεγ-

μηνίας ἡμῖν ὑποβέσεις, ταύρου μοίρας δ κ, τοσέσιν ἀπέχει ἡ ἑαυτῆς ἰσημερίας, μοίρας λ κ, ☪ βορεοτέρα τ διὰ μέσων ὧν, μοίρας γ με. ἐφαίνετο δ' ἐν Ἀλεξανδρείᾳ, ἡνίκα μῆκος ἡμ ἐπέχει τὸ ἑαυτοῦ μοίρας κθ κ, βορειοτέρα ἢ τ διὰ μέσων μοίρας γ λε, ἐπεὶ δὲ πάλιν ἐμεσούρανει τὰ δύο μέρη τ διδύμων. ὁ ἄρα ἐπόμενος ὡροσκόπος ἡ πλειάδος ἀπέχει τότε τ ἑαυτῆς ἰσημερίας εἰς τὰ ἑπόμενα, μοίρας κθ ς· ἔγγιστα, ἐπειδὴ ἔτι αὐτοῦ προηγεῖτο τὸ ἡγούμενον ἡ σελήνης, καὶ βορειότερον δὲ ὧν τ διὰ μέσων μοίρας γ β ἔγγιστα. μικρῷ γὰρ πάλιν βορειότερον ὧν τοῦ ἡγουμένου ἡ σελήνης. Ἀγείππας δὲ ἐν Βιθυνίᾳ τηρήσας ἀναγράφει, ὅτι ϡϐ ἴβ ἔτει Δομετιανοῦ κατ' αὐτοὺς μηνῶν ζ, νυκτὸς ὥρας γ ἀρχούσης, ἡ σελήνη ἐπεκάλυψε τῷ νοτίῳ κέρατι τὸ ἑπόμενον ☪ νότιον μέρος ἡ πλειάδος, καὶ ἔστιν ὁ χρόνος ἀπὸ τοῦ ω μ ἔτους ἀπὸ Ναβονασάρου κατ' Αἰγυπτίους τυβὶ β εἰς τὴν γ, πρὸ δ μὲν ὡρῶν ἑαυτικῶν τ μεσονυκτίου, πρὸ ε ἢ ἴσημερινῶν, διὰ τοῦ ἡλίου πρὸ τὰς ε μοίρας ♒ τ ὀχήματος. πρὸς τ' ἀπ' Ἀλεξανδρείας ἄρα μεσημβρινὸν γέγονεν ἡ τήρησις πρὸ ε ☪ γ ὡρῶν ἰσημερινῶν τ μεσονυκτίου, πρὸς δὲ τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα πρὸ ε ς δ, λαβὼν ὁμοίως τὸν χρόνον τὸ ἡγούμενον ἡ σελήνης ἀκριβῶς μὲν ἐπέχει ταύρου μοίρας γ ζ, ☪ βορειότερον ὧν τ διὰ μέσων, μοίρας δ ς γ· ἐφαίνετο δ' ἐν Βιθυνίᾳ ἡνίκα μῆκος ἡμ ἐπέχον ταύρου μοίρας γ ιε, βορειότερα δὲ τ διὰ μέσων μοίρας δ, διὰ τὸ μεσουρανεῖν τὰ β μέρη τῶν ἰχθύων. ὁ ἄρα ἐπόμενος μέρος ἡ πλειάδος τότε ἡνίκα μῆκος ἡμ ἀπέχει ἡ ἑαυτῆς ἰσημερίας εἰς τὰ ἑπόμενα μοίρας λγ δ, βορειότερον δ' ὧν τ διὰ μέσων μοίρας γ β. ὥστε φανερὸν ὅτι τὸ ἑπόμενον μέρος ἡ πλειάδος, ἡνίκα ἡμ τὸ πλάτος βορειότερον ὧν τ διὰ μέσων, ☪ τότε κγ νῶτα ταῖς αὐταῖς μοίραις γ κγ β ἡνίκα τ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ γραφόμενον μέγιστον κύκλον, ἡνίκα ἡ τὸ μῆκος εἰς τὰ ἑπόμενα ἐκκίνητα ἡ ἑαυτῆς ἰσημερίας μοίρας γ με, διὰ τὸ ἡνίκα μὲν τὴν προτέραν τήρησιν ἀπέχειν αὐτὴν, μοίρας κθ ς, ἡνίκα ἡ τὴν β, μοίρας λγ, διὰ τ μεταξὺ τ δύο τηρήσεων χρόνου πρὸς ἔτη τὰ ε. ☪ ἐν τοῖς ρ ἄρα ἔτεσι μίαν μοῖραν εἰς τὰ ἑπόμενα ἐκκίνηται τὸ ἑπόμενον ἡ πλειάδος. πάλιν Τιμόχαρις μὲν ἀναγράφει τηρήσας ἐν Ἀλεξανδρείᾳ διότι ϡϐ λς ἔτει ἡ πρώτης ἡνίκα Καλλίππου πρωϊόλια, τ μὲν ἐλαφροβολιῶνος τῇ ιε, τοῦ ἡ τυβὶ τῇ ε, ὥρας γ ἀρχομένης, ἡ σελήνη μέση τῇ πρὸς ἰσημερινὴν ἀναπολὴν ἀφέσει τ σκιᾶς κατέλαβε, ☪ λιπόντος ὁ σκίας ἀφαιρῶν αὐτῆς ἡ διαμέτρου πρὸς ἀρκτὸν τὸ ἡ μέρος ἀκριβῶς, καὶ ἔστιν ὁ χρόνος ἡνίκα τὸ υνδ ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ' Αἰγυπτίους τυβὶ ε εἰς τὴν ς πρὸ δ ὡρῶν ἑαυτικῶν τε ☪ ἰσημερινῶν ἔγγιστα τ μεσονυκτίου, διὰ τὸ τὸν ἥλιον πρὸ τὰς ιε μοίρας ♒ τ ὀχήματος. πρὸ τοσούτων δὲ χρόνων ὡρῶν σωζόμενον καὶ ἡ πρὸς τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα διάκρισις. κατ' ἐκείνην δὲ τὴν ὥραν ἀκριβῶς μὲν πάλιν ἐπέχει τὸ ἡγούμενον ἡ σελήνης, ἡνίκα μῆκος ϖαρθένου μοίρας κα κά, τουτέστιν ἀπέχει τ θερινῆς τροπῆς εἰς τὰ ἑπόμενα μοίρας πα κά, ☪ νοτιώτερον ὧν τ διὰ μέσων, μοίρας δ κγ ς ☪ γ· ἐφαίνετο δὲ ἡνίκα μῆκος μὲν ἀπέχον τ θερινοῦ τροπικοῦ, μοίρας πβ ιϐ, νοτιώτερον ἢ τὸ διὰ μέσων μοίρας β ἔγγιστα. ἐμεσούρανει γὰρ τὰ μέσα τοῦ ἡγουμένου. καὶ ὁ σκίας ἄρα διὰ τὰ προειρημένα, ἡνίκα μῆκος ἡμ ἀπέχει τότε ἡ θερινῆς τροπῆς, μοίρας πβ γ, νοτιώτερος δ' ὧν τ διὰ μέσων β μάλιστα μοίρας. ☪ ἐν τῷ μγ δὲ ἔτει ἡ αὐτῆς περιόδου φησὶν ὁμοίως, ὅτι τ μὲν φανεν ψιῶνος τῇ ς φθίνοντος, τ δὲ θωθ τῇ ζ ἡ ἴ ὥρας ὅσον ἡμιωρίου προελθόντος, ἐκ τοῦ ἐναντίου ἀνατεταλκυίας ἡ σελήνης, σκίας ἐφαίνετο ἀπομένος αὐτοῦ τ βορείου ἀκριβῶς. καὶ ἔστιν ὁ χρόνος ἡνίκα τὸ υξς ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ' Αἰγυπτίους θωθ ζ, εἰς τὴν ϡ, ὡς ἡμῖν αὐτὸς φησι μετὰ τὰ ς ὥρας ἑαυτικὰς τ μεσονυκτίου, ἰσημερινὰς δὲ ἴ β ἔγγιστα, διὰ τὸ τ ἥλιον πρὸ τὰ μέσα ♒ τ σκορπίου, ὡς δ' ἀκόλουθόν ἐστι μετὰ β ς, μετὰ τοσαύτας γὰρ ὥρας ἰσημερινὰς τ μεσονυκτίου μεσουρανοῦσι ἡμῖν αἱ τῶν διδύμων κβ ς μοῖραι, ἀνατέλλουσι δὲ αἱ ἴσαι χρόνῳ ἡ πρόχυσα, ὅσας ἀπέχουσα ☪ ἡ σελήνη τότε ὡς φησιν ἀνετέλλε. καὶ πρὸς τὰ ὁμαλὰ ἢ νυχθήμερα, δύο μόνας ἰσημερινὰς ἐπιλαμβανομένας ἐν εἰσκομιῳ τῷ μεσονυκτίῳ, λαβὼν ὁμοίως τὸν χρόνον ἀκριβῶς ἡμ πάλιν ἀπέχει τὸ ἡγούμενον ἡ σελήνης τ θερινῆς τροπῆς, μοίρας πα λ, ☪ νοτιώτερον ὧν τ διὰ μέσων, μοίρας β ς· ἐφαίνετο δὲ ἡνίκα μῆκος ἡμ ἀπέχον μοίρας πβ ς, νοτιώτερον ἢ μοίρας β δ. ☪ ὁ σκίας ἄρα καὶ διὰ ταύτης ἡ τηρήσεως νοτιώτερος ἡμ πάλιν ὧν τ διὰ μέσων, ταῖς αὐταῖς δυσὶ μοίραις ἔγγιστα ἀπέχει ἢ τ θερινῆς τροπῆς τὰς πβ ς μοίρας, ᾧ ϐοῖς ἰϐ ἔτεσι ϐοῖς μεταξὺ τ δύο τηρήσεων ς, ἔγγιστα. ἐκκίνητο μιᾶς μοίρας, εἰς τὰ ἑπόμενα τ θερινῆς τροπῆς. Μενέλαος δὲ ὁ γνωμέτρης ἐν Ῥώμῃ φησὶ τετηρῆσθαι τῷ α ἔτει Τραϊανοῦ, μεχὶρ ιε, εἰς τὴν ις, ὥρας ι πεπληρωμένης, τ σκίαν ὑπὸ τὴν σελήνης ἠφανισμένην. μὴ ὁρᾶσθαι γάρ, ἀλλ' ὥρας ια λη γόσης τεθεωρῆσθαι, προηγουμένου τ ἡγούμενον τῆς σελήνης, ἐλάσσονι τ διαμέτρου αὐτῆς, ἴσην ἀπέχοντα τ ἡμιάτων. ☪ ἔστιν ὁ χρόνος ἡνίκα τὸ ωμε ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ' Αἰγυπτίους μεχὶρ ιε

εἰς τὴν

ὡς τλὺ ῑς μετὰ δ̄ ὥρας λαμερικὰς ♈ μεσονυκτίου, ὅτε τὸ λεγόμενον αὐτῆς ἔγγισα λαμπηδόνι στάχυι. ἰσημερινὰς δὲ ε̄, ἀφ' ὧν τὸ ♈ ἥλιον εἰσὶν πρὸ τὰς κ̄ μοίρας ♈ αἰγόκερω, ☾ πρὸς μὲν τὸν διὰ Ἀλεξανδρείας μεσημβρινὸν, μετὰ ς̄ γ̄, πρὸς δὲ τὰ ὁμαλὰ νυχθημερα, μετὰ ς̄ δ̄ ἡ μικρῷ πλεῖον. λαβὼν ὧν ὥραν ἀκριβῶς μὴ ἀπέχοντα τὸν λεγόμενον ♌ σελλίνης ♈ θερινῆς τροπῆς, μοίρας πε ς̄ δ̄, καὶ νοτιώτερον ὂν ♈ ἀφ' ἑσπέρας, μικρᾷ ☾ γ̄ ἔγγιστα. ἐφαίνετο δὲ καὶ μῆκος μὲν ἀπέχον μοίρας π̄ς̄ δ̄, νοτιώτερον δὲ β̄ μοίραις, ἀφ' οὗ τὸ μεσουρανεῖν τὸ δ̄ᵛ μάλιστα μέρος ♈ χηλῶν. ταύτῃ ἄρα ☾ ὁ στάχυς εἶχε τότε ♈ θερινῆ. καὶ ἔλαθον ὅτι ὡς ἴσως μὴ πάλιν κατὰ Τιμόχαριν καὶ καθ' ἡμᾶς νοτιώτερος ὢν ♈ ἀφ' ἑσπέρας, τοτέσι ταῖς β̄ μοίραις, κατὰ μῆκος ἦ εἰς τὰ ἑπόμενα παρακεχώρηκεν, ἀπὸ μὲν τοῦ λεγομένου ♌ λέοντος τηρήσει, μοίρας γ̄ νε, τῶν μεταξὺ ἐτῶν ὄντων τλη̄ α. ἀπὸ δὲ ♈ κατὰ τὸν μῦ ἕτος, μοίρας γ̄ με, ♈ μεταξὺ ἐτῶν ὄντων τοε̄. ὡς ☾ ἐκ τούτων ♈ τῶν ρ̄ ἐτῶν εἰς τὰ ἑπόμενα ♈ στάχυος παραχώρησιν, μιᾶς ἔγγιστα σωζόντων μοίρας. πάλιν Τιμόχαρις μὲν φησιν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ τηρῆσαι, ὅτι τῷ λς̄ ἔτει ♌ πρώτης κατὰ Καλλίππου περιόδου, τῇ μὴ ὠσαύτως νυξὶ κε̄, ♈ δὲ φανερᾷ τῇ ῑς̄, ὥρας ῑ̄ ἀρχούσης, ἀκριβῶς σφόδρα ἐφαίνετο κατὰ τὴν ἀφὴν ἡ σελλίνη τῇ Βορείῳ ἀφίδι ♈ πρὸς ἀρκτον ♈ ἐν τῷ ♐ μετώπῳ ♈ σκορπίου, καὶ ὅτιν ὁ χρόνος ἐν ♌ τῷ νῦν ἔτει ἀπὸ Ναβονασσάρου, κατ' Αἰγυπτίους φανερᾷ ῑς̄ εἰς τὴν ῑζ̄, μετὰ γ̄ ὥρας λαμερικὰς ♈ μεσονυκτίου, ἰσημερινὰς δὲ γ̄ ἡμ β̄ ε̄, ἀφ' ὧν τὸ ♈ ἥλιον εἰσὶν πρὸ τὰς κς̄ μοίρας τοῦ ♑ ὑποτου. πρὸς δὲ τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα γ̄ ☾ ς̄, λαβὼν ὧν ὥραν ἀκριβῶς μὴ ἀπέχοντα τὸν μεσοπωλινῆς ἰσημερίας ♎ λεγόμενον ♌ σελλίνης, μοίρας λα σ̄, ☾ βορειότερον ὂν ♈ ἀφ' ἑσπέρας μοίραις α̅ γ̄. ἐφαίνετο δὲ κατὰ μῆκος μὴ ἐπέχον λβ̄, βορειότερον δὲ ♈ ἀφ' ἑσπέρας, μοίραις α̅ ιβ̄, ἀφ' ὧν τὸ μεσουρανεῖν τὰ μέσα ♈ λέοντος. καὶ βορειότερος ἄρα ♈ ἐν τῷ μετώπῳ ♈ σκορπίου κατὰ μῆκος μὲν ἀπέχει τότε ♌ μεσοπωλινῆς ἰσημερίας, τὰς ἴσας μοίρας λβ̄. βορειότερος δὲ τοῦ ἀφ' ἑσπέρας, μοίραις α̅ ☾ γ̄ ἔγγιστα. Μενέλαος δὲ ὁμοίως ἐν Ῥώμῃ τηρήσας, φησὶν ὅτι ὡς α̅ ἔτει Τραϊανοῦ, μηνὶ ῑη̄ εἰς τὴν ιθ̄, ὥρας ῑα̅ λειπούσης, ἐφαίνετο ἐπ' ὀρθείας τῷ τε μέσῳ ☾ ὡς νοτίῳ ♈ ἐν τῷ μετώπῳ τοῦ σκορπίου, ἡ νότιος λευκὰ ♌ σελλίνης, τὸ δὲ λαμπρὸν αὐτῆς ὑπολειπόμενον ὀρθείας, καὶ ποσὸν τι ἀπέχον ἀπὸ ♈ μέσου, ὅσον ὁ μέσος ἀπὸ τοῦ νοτίου. ἐφθάνει δὲ κατειληφέναι τὸν βόρειον ♈ ἐν ὡς μετώπῳ. οὐδαμοῦ γὰρ ἐφαίνετο. καὶ ἔσιν ὁ χρόνος πάλιν ἐν ♌ τῷ ὠμῇ ἔτει, ἀπὸ Ναβονασσάρου, κατ' Αἰγυπτίους μέχρι ἐνεστῶτος τοῦ ιθ̄, μετὰ ε̄ ὥρας λαμερικὰς τοῦ μεσονυκτίου, ☾ ἰσημερινὰς μὲν ς̄ ε̄, ἀφ' ὧν τὸ μὲν ἥλιον εἰσὶν πρὸ τὰς κ̄ μοίρας ♈ αἰγόκερω. πρὸς δὲ τὸν διὰ Ἀλεξανδρείας, ζ̄ ξ̄. τὰς αὐτὰς δὲ σχεδὸν καὶ πρὸς τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα, καθ' ὧν ὥραν ἀκριβῶς μὲν ἀπέχει ♌ μεσοπωλινῆς ἰσημερίας τὸ λεγόμενον τῆς σελλίνης μοίρας λε γ̄, καὶ βορειότερον τοῦ ἀφ' ἑσπέρας, μοίραις β̄ ☾ ε̄. ἐφαίνετο δὲ κατὰ μῆκος μὲν ἐπέχον, μοίρας λε νε̄, βορειότερον δὲ μοίρας α̅ ἡμ γ̄. ἐπεισέπεσεν ἐμεσουρανεῖ τὰ τελευταῖα τῶν χηλῶν. καὶ ὁ βορειότατος ἀρ' ἄρα τῶν ἐν ♐ μετώπῳ τοῦ σκορπίου, τότε ♈ αὐτῇ ἔγγιστα θερινῇ ἐπέχειν, ὅστε φανερὸν ὅτι ἡμῶν τούτου τοῦ ἀστέρος, ἡ μὲν κατὰ πλάτος πρὸς τὸν διὰ μέσων ἀπόστασις, ἣ αὐτὴ τετήρηται πάλαι καὶ νῦν, ἡ δὲ κατὰ μῆκος παρακεχώρηκεν εἰς τὰ ἑπόμενα ♌ μεσοπωλινῆς ἰσημερίας, μοίρας γ̄ νε, τοῦ μεταξὺ τῶν τηρήσεων χρόνου σωζόντων ἐτῶν τλη̄ α, οἷς πάλιν ἀκόλουθον ὄν, ὡς ☾ ἐν οἷς ρ̄ ἔτεσι α̅ μοῖραν σωζόντων ♈ εἰς τὰ ἑπόμενα ♈ ἀστέρος παραχώρησιν.

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΤΗΣ ΑΝΑΓΡΑΦΗΣ ΤΩΝ ΑΠΛΑΝΩΝ ΑΣΤΕΡΩΝ.

ΕΚ δὴ ♌ τούτων καὶ τῶν ἄλλων λαμπρῶν ὁμοίας παρατηρήσεως, καὶ συγκρίσεως, καὶ τῆς τῶν λοιπῶν πρὸς οὓς κατειλημμένους συμφώνου διαστάσεως βεβαιούμενοι εὑρίσκοντες, ὅτι καὶ τὴν τῶν ἀπλανῶν σφαῖραν τὴν τοιαύτην ποιεῖσθαι παραχώρησιν εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν τροπικῶν ἰσημερινῶν σημείων, καθόσον τε τοσοῦτος χρόνος ὑποβάλλειν δύναται, καὶ ἔτι τὸ ♈ τοσαύτην αὐτῶν μετακίνησιν, πρὸς οὓς τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων λοξοῦ πόλους, καὶ οὐ πρὸς οὓς τὸν ἰσημερινοῦ, τοτέσι οὓς ♌ πρώτης φορᾶς ἀποτελοῦσθαι, προσήκειν ὑπολαμβάνομεν καὶ τὰς ἑνὸς ἑκάστου τούτων τε καὶ τῶν ἄλλων ἀπλανῶν τηρήσεις τε καὶ ἀναγραφὰς ποιήσασθαι, τῶν κατὰ τὸν νῦν χρόνον τετηρημένων ἐποχῶν μήκους τε καὶ πλάτους, μὴ πρὸς τὸν ἰσημερινὸν θεωρουμένων, ἀλλὰ τῶν πρὸς τὸν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων ἀφοριζομένων, οὗτος ♈ διὰ τῶν πόλων αὐτὸς ☾ ἑνὸς ἑκάστου ♈ ἀστέρος γραφομένων μεγίστων κύκλων, διὸ ὧν ἀκολούθως τῇ προκειμένῃ τῆς διανοήσεως ὑποθέσει, τάς τε ♌ πλάτος αὐτῶν πρὸς τὸν διὰ μέσων παρόδους ἀνάγκη σωτηρεῖσθαι πάντοτε τὰς αὐτάς,

μηνίας ἡμῖν ὑποβέσεις, ταύρου μοίρας δ κ, τοτέσιν ἀπέχει ☽ ἑκαινῆς ἰσημερίας, μοίρας λ κ, ♏ βορειοτέρα ☥ διὰ μέσων ♋, μοίρας ῑ με. ἐφαίνετο δ' ἐν Ἀλεξανδρείᾳ, ἡνίκα μῆκος ἡμέρας ἐπεῖχε τὸ μεῖζον μοίρας κθ κ, βορειοτέρα ἢ ☥ διὰ μέσων μοίρας ῑ λε, ἐπεισλήπτῳ ἐμισουράνει τὰ δύο μέρη ☥ διπλώμωι. ὁ ἄρα ἐπόμενος πόλος ἦν ☽ πλειάδος ἀπεῖχε τότε τ' ἑκαινῆς ἰσημερίας εἰς τὰ ἑπόμενα, μοίρας κθ ς· ἔγγιστα, ἐπεισλὴπ ἔτι αὐτοῦ προηγεῖτο τὸ μέσον ☽ σελήνης, καὶ βορειότερον δὲ ♋ ☥ διὰ μέσων μοίρας ῑ β ἔγγιστα. μικρῷ γὰρ πάλιν βορειότερον ♋ τοῦ μέσου ☽ σελήνης. Ἀγείππας δὲ ἐν Βιθυνίᾳ τηρήσας ἀναγράφει, ὅτι ἐν ἔτει Δομετιανοῦ κατ' αὐτοὺς μητρῴου ζ, νυκτὸς ὥρας ῑ ἀρχούσης, ἡ σελήνη ἐπεκάλυψε τῷ νοτίῳ κέρατι τὸ ἑπόμενον ♑ νότιον μέρος ☽ πλειάδος, καὶ ἔστιν ὁ χρόνος ἀπὸ τοῦ ωμε ἔτους ἀπὸ Ναβονασάρου κατ' Αἰγυπτίους τυβὶ β εἰς τὴν ῑ, πρὸ δ μὲν ὡρῶν ἰσημερινῶν ☥ μεσονυκτίου, πρὸ ε ἢ ἰσημερινῶν, διὰ τὸν ἥλιον πρὸ τὰς ε μοίρας ἐν ☓ ☥ ὀξύτατα. πρὸς τὰ δ' Ἀλεξανδρείας ἄρα μεσημβρινὸν γέγονεν ἡ τήρησις πρὸ ε ♑ ῑ ὡρῶν ἰσημερινῶν ☥ μεσονυκτίου, πρὸς δὲ τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα πρὸ ε ς δ', λαβὼν ὃν χρόνον τὸ μέσον ☽ σελήνης ἀκριβῶς μὲν ἐπεῖχε ταύρου μοίρας ῑ ζ, ♏ βορειότερον ♋ ☥ διὰ μέσων, μοίρας δ ς ῑ. ἐφαίνετο δ' ἐν Βιθυνίᾳ ἡνίκα μῆκος ἡμέρας ἐπεῖχον ταύρου μοίρας ῑ ιε, βορειότερα δὲ ☥ διὰ μέσων μοίρας δ, διὰ τὸ μεσουρανεῖν τὰ β μέρη τῶν ἰχθύων. ὁ ἄρα ἐπόμενος μέρος ☽ πλειάδος τότε ἡνίκα μῆκος ἡμέρας ἀπεῖχε ☽ ἑκαινῆς ἰσημερίας εἰς τὰ ἑπόμενα μοίρας λ ς δ, βορειότερον δ' ♋ ☥ διὰ μέσων μοίρας ῑ β. ὥστε φανερὸν ὅτι τὸ ἑπόμενον μέρος ☽ πλειάδος, ἡνίκα μῆκος ἡμέρας βορειότερον ♋ ☥ διὰ μέσων, ♏ τότε καὶ νῦν ταῖς αὐταῖς μοίραις ῑ καὶ β ἡνίκα ☥ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ γραφόμενον μέγιστον κύκλον, ἡνίκα ἡ ὁ μῆκος εἰς τὰ ἑπόμενα ἐκλείπει ☽ ἑκαινῆς ἰσημερίας μοίρας ῑ με, διὰ τὸ μὴν ☓ προτέραν τήρησιν ἀπεχθῆ αὐτῆς, μοίρας κθ ς, ἡνίκα ἡ ☓ β, μοίρας λ ῑ, διὰ ☥ μεταξὺ τὴν δύο τηρήσεων χρόνου πρὸς ἔχοντος ἔτη τὸ ε. ♑ ἐν τοῖς ῥ ἄρα ἔτεσι μίαν μοῖραν εἰς τὰ ἑπόμενα ἐκλέλοιπεν ὁ ἑπόμενος ☽ πλειάδος. πάλιν Τιμόχαρις μὲν ἀναγράφει τηρήσας ἐν Ἀλεξανδρείᾳ διότι ἐν ἔτει λς ἔτει ☽ πρώτης ἡνίκα Καλλίππου πρώιος, ☥ μὲν ἐλαφηβολιῶνος τῇ ιε, τοῦ ἡ τυβὶ τῇ ε, ὥρας ῑ ἀρχομένης, ἡ σελήνη μέση τῇ πρὸς ἰσημερινὴν ἀναπολὴν ἀφίδι ☥ ταχὺ κατέλαβε, ♏ διῆλθεν ὁ τάχυς ἀφαιρῶν αὐτῆς ☽ διαμέτρου πρὸς ἀρκτοὺς τὸ ῑ μέρος ἀκριβῶς, καὶ ἔστιν ὁ χρόνος ἡνίκα ὁ ὑνδ ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ' Αἰγυπτίους τυβὶ ε εἰς τὴν ς πρὸ δ ὡρῶν ἰσημερινῶν τε ♑ ἰσημερινὴν ἔγγιστα ☥ μεσονυκτίου, διὰ τὸν ἥλιον πρὸ τὰς ιε μοίρας ἐν ☓ ☥ ἰχθύων. πρὸ τοσούτου δὲ χρόνου ὡρῶν σωζόμενον καὶ ἡ πρὸς τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα διάκρισις. κατ' ἐκείνην δὲ τὴν ὥραν ἀκριβῶς μὲν πάλιν ἐπεῖχε τὸ μέσον ☽ σελήνης, ἡνίκα μῆκος πλάτους ἀπεῖχε ☽ ἑκαινῆς τροπῆς εἰς τὰ ἑπόμενα μοίρας πα κά, τουτέστιν ἀπεῖχε τ' ἀεινῆς τροπῆς εἰς τὰ ἑπόμενα μοίρας πα κά, ♏ νοτιώτερον ♋ ☥ διὰ μέσων, μοίρας δ καὶ ς ♑ ῑ. ἐφαίνετο δὲ ἡνίκα μῆκος μὲν ἀπέχον ☥ ἀεινοῦ τροπικοῦ, μοίρας πβ ιβ, νοτιώτερον ἢ τὸ διὰ μέσων μοίρας β ἔγγιστα. ἐμεσούρανει γὰρ τὰ μέσα τοῦ μακρίνου. καὶ ὁ τάχυς ἄρα διὰ τὰ προειρημένα, ἡνίκα μῆκος οὐκ ἀπεῖχε τότε ☽ ἀεινῆς τροπῆς, μοίρας πβ ῑ, νοτιώτερον ♋ ☥ διὰ μέσων β μάλιστα μοίρας. ♑ ἐν τῷ μὴ δὲ ἔτει ☽ αὐτῆς πρὸ ἰδίου φησὶν ὁμοίως, ὅτι ☥ μὲν ἐνιαυτῷ Φιλίππου τῇ ε φθίνοντος, ☥ δὲ θὼθ τῇ ζ ☽ ῑ ὥρας ὅσον ἡμιωρίου προελθόντος, ἐκτὸς ἐσόντος ἀνατολικῆς ☽ σελήνης, τάχυς ἐφαίνετο ἀπτόμενος αὐτοῦ ☥ βορείου ἀκριβῶς. καὶ ἔστιν ὁ χρόνος ἡνίκα νῦ ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ' Αἰγυπτίους θὼθ ζ, εἰς τὴν ῑ, ὡς μὴ αὐτὸς φησι με τὰ ῑ ς' ὥρας ἰσημερινὰς ☥ μεσονυκτίου, ἰσημερινὰς δὲ ῑ β ἔγγιστα, διὰ τὸν ☥ ἥλιον πρὸ τὰ μέσα ☓ σκορπίου, ὡς δ' ἀκόλουθον ἦν μετὰ β ς, μετὰ τοσαύτας γὰρ ὥρας ἰσημερινὰς ☥ μεσονυκτίου μεσουρανοῦσι μὲν αἱ τῶν διδύμων κβ ς μοῖραι, ἀνατέλλουσι δὲ αἱ ἴσαι χρόνου ♑ πρόβατα, ὅσας ἀπέχουσα ♏ ἡ σελήνη τότε ὡς φησιν ἀνέτειλε. καὶ πρὸς τὰ ὁμαλὰ ἦ νυχθήμερα, δύο μόνας ἰσημερινὰς ἐπιλαμβανομένας εὐείσκομεν τῷ μεσονυκτίῳ, λαβὼν ὃν χρόνον ἀκριβῶς μὲν πάλιν ἀπεῖχε τὸ μέσον ☽ σελήνης τ' ἀεινῆς τροπῆς, μοίρας πα λ, ♏ νοτιώτερον ♋ ☥ διὰ μέσων, μοίρας β ς. ἐφαίνετο δὲ ἡνίκα μῆκος μὲν ἀπέχον μοίρας πβ ς, νοτιώτερον ἢ μοίρας β δ. ♏ ὁ τάχυς ἄρα καὶ διὰ ταύτης ☽ τηρήσει νοτιότερος μὲν πάλιν ♋ ☥ διὰ μέσων, ταῖς αὐταῖς δυσὶ μοίραις ἔγγιστα ἀπέχει ἢ τ' ἀεινῆς τροπῆς τὰς πβ ς μοίρας, ἐν οἷς ιβ ἔτεσι οἷς μεταξὺ ☥ δύο τηρήσεων ς, ἔγγιστα. ἐκείνην μιᾶς μοίρας, εἰς τὰ ἑπόμενα τ' ἀεινῆς τροπῆς. Μενέλαος δὲ ὁ γνωμέτρης ἐν Ῥώμῃ φησὶ τετρῆσθαι τῷ α ἔτει Τραϊανοῦ, μεχρὶ ιε, εἰς τὴν ις, ὥρας ι πεπληρωμένης, τὸ τάχυς ὑπὸ ☽ σελήνης ἠφανισμένον. μὴ ὁρᾶσθαι γάρ, ἀλλ' ὥρας ἱκανὰς γάσκειν τεθεωρῆσθαι, προηγεμόνος ☥ μὲν ☽ σελήνης, ἐλαττόνος τ' διαμέτρου αὐτῆς, ἴσον ἀπέχοντα ☥ μεράτων. ♑ ἔστιν ὁ χρόνος ἡνίκα τὸ ωμε ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ' Αἰγυπτίους μεχρὶ ιε

εἰς τὴν

ἀς τλὺ ῑς μετὰ δ ὥρας λαμπικὰς τ μεσονυκτίου, ὅτε τὸ λοίπομ αὐτῆς ἔγγισε λαπελήφθαι τὸν πάχυ. ἐσημειώνας δὲ ε, δηλ. τὸ τ ἥλιομ ἐν τῷ πρὸ τὰς κ μοίρας τ ἀιγόκερω, ℂ πρὸς μὲν τὸν δι Ἀλεξανδρείας μεσημβρινόν, μετὰς ϛ ῥ, πρὸς ᾧ τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα, μετὰς δ ἡ μικρῷ πλεῖομ. λαβ' ὧν ὥραν ἀκριβῶς ἡ ἀπέχε τὸ λοίπομ τῆ σελήνης τ θερινῆς τροπῆς, μοίρας πε ς δ, καὶ νοτιώτερομ ὧν τ δηλ. μέσων, μιᾶ μοίρᾳ ℂ ῥ ἔγγισα. ἐφαίνετο δὲ καὶ μῆκος μὲν ἀπέχομ μοίρας πϛ δ, νοτιώτερομ δὲ β μοίραις, δηλ. τὸ μεσουρανεῖν τὸ δ' μάλιστα μέρος τ χηλῶν. ταύτῃ ἄρα ℂ ὁ πάχυς ἦχε τότε τῆ θέσιν. καὶ πλέομ ὅτι ὡς ἴσως ἡ πάλιν λατὰ Τιμόχαριν καὶ λαθ' ἡμᾶς νοτιώτερος ὧν τ δηλ. μέσων, τοτέσι ταῖς β μοίραις, λατὰ μῆκος ἦ εἰς τὰ ἑπόμενα πᾶς ἀνεχώρησεν, ἀλλ' ἡ καὶ τὸ λς ἔτος τηρήσῃ, μοίρας ῥ νε, τῶν μεταξὺ ἐτῶν ὄντων τλῑ α. ἀλλὰ τ λατὰ τὸ μϑ ἔτος, μοίρας ῥ μϛ, τ μεταξὺ ἐτῶν ὄντων τοῑ ε. ὡς ℂ ἐκ τούτων τῆ τῶν ρ ἐτῶν εἰς τὰ ἑπόμενα τ πάχυος παραχώρησιν, μιᾶς ἔγγισα σωζεσθαι μοίρας. πάλιν Τιμόχαρις μὲν φησιν ὑπ' Ἀλεξανδρείας τηρῆσαι, ὅτι τῷ λς ἔτει καὶ πρώτης λατὰ Κάλιππον περιόδου, τῷ μ ποσοῦδε τῆ κε, τ δὲ φαωφὶ τῆ ις, ὥρας ῑ ἀρχούσης, ἀκριβῶς σφόδρα ἐφαίνετο λατὰ τὴν ἀπὸ τῆς σελήνης τῆ Βορείῳ ἀφέσει τ πρὸς ἀρκτοῦρομ τ ὑπὸ τὸ μετώπῳ τ σκορπίου, καὶ ὄντα ὁ χρόνος ἡ τὸ νϑ ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου, λατ' Αἰγυπτίους φαωφὶ ις εἰς τὴ ῐ, μετὰ ῥ ὥρας λαμπικὰς τ μεσονυκτίου, ἰσημερινὰς δὲ ῥ ἡ β ε, δηλ. τὸ τ ἥλιομ ἐν τῷ πρὸ τὰς κς μοίρας τοῦ ζῳδίου. πρὸς δὲ τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα ῥ ℂ ϛ, λαθ' ὧν ὥραν ἀκριβῶς μὲν ἀπέχε τὸ μεσουρανοῦν ἰσημερίας τὸ λοίπομ τῆ σελήνης, μοίρας λα σ, ℂ βορειότερομ ὧν τ δηλ. μέσων μοίρας α ῥ. ἐφαίνετο δὲ λατὰ μῆκος μὲν ἐπέχομ λβ, βορειότερομ δὲ τ δηλ. μέσων, μοίρας α ιβ, δηλ. τὸ μεσουρανεῖν τὰ μέσα τ λέοντος. καὶ βορειότερος ἄρα τ ὑπὸ τῷ μετώπῳ τ σκορπίου λατὰ μῆκος μὲν ἀπέχε τότε τῆ μεσουρανοῦσης ἰσημερίας, τὰς ἴσας μοίρας λβ. βορειότερος δὲ τοῦ δηλ. μέσου, μοίρας α ℂ ῥ ἔγγισα. Μενέλαος δὲ ὁμοίως ὑπὸ Ῥόδου τηρήσας, φησὶν ὅτι ὡς α ἔτει Τραϊανοῦ, μεχὶ ιϑ εἰς τὴ ῐϑ, ὥρας ῑα λαγύσης, ἐφαίνετο ἐπ' ὀυθείας τῷ τε μέσῳ ℂ ὡς νοτίῳ τ ὑπὸ τῷ μετώπῳ τοῦ σκορπίου, ἡ νότιος λειραία τῆ σελήνης, τὸ ᾧ λοίπομ αὐτῆς ὑπελείπετο τ ὀυθείας, καὶ ποσὸν ἀπέχειν ἀπὸ τ μέσου, ὅσον ὁ μέσος ἀπὸ τοῦ νοτίου. ἐδόκει δὲ λατειληφέναι τὸν Βόρειον τ ὑπὸ ὡς μετώπῳ. οὐδαμοῦ γὰρ ἐφαίνετο. καὶ ἔστιν ὁ χρόνος πάλιν ἡ τὸ ωμε ἔτος, ἀπὸ Ναβονασσάρου, λατ' Αἰγυπτίους μεχὶ ιηεὶς τὴ ῐϑ, μετὰ ε ὥρας λαμπικὰς τοῦ μεσονυκτίου, ℂ ἰσημερινὰς μὲν ϛ ϛ', δηλ. τὸ τὸν ἥλιομ ἐν τῷ πρὸ τὰς κῥ μοίρας ἐν τ ἀιγόκερω. πρὸς δὲ τὸν δι Ἀλεξανδρείας ῾ξ'. τὰς αὐτὰς δὲ σχεδὸν καὶ πρὸς τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα, λαθ' ὧν ὥραν ἀκριβῶς μὲν ἀπέχε τὸ μετοπωρινῆς ἰσημερίας τὸ λοίπομ τῆς σελήνης μοίρας λε ῥ, καὶ βορειότερομ τοῦ δηλ. μέσου, μοίρας β ℂ ϛ'. ἐφαίνετο ᾧ λατὰ μῆκος μὲν ἐπέχομ, μοίρας λε νε, βορειότερομ δὲ μοίρας α ιϑ ῥ'. ἐπειδήπερ ἐμεσουράνει τὰ τελευταῖα τῶν χηλῶν. καὶ ὁ βορειότατος ἄρα τῶν ὑπὸ τῷ μετόπῳ τοῦ σκορπίου, τότε τ αὐτῷ ἐγγὺς ἦν θέσιν ἐπέχειν, ὥστε φανερὸν ὅτι ιϑ ὧν τούτου τοῦ ἀστέρος, ἢ μὲν λατὰ πλάτος πρὸς τὸν δηλ. μέσων ἀπόστασις, ἢ αὐτὴ τετήρηται πάλαι καὶ νῦν, ἡ δὲ λατὰ μῆκος παραπεχώρηκεν εἰς τὰ ἑπόμενα τῆ μετοπωρινῆς ἰσημερίας, μοίρας ῥ νε, τὸ μεταξὺ τῶν τηρήσεων χρόνου σωζόντων ἔτη τλῑ α, οἷς πάλιν ἀκόλουθον ὄν, τὸ ὑπὸ ᾧ τοῖς ῥ ἔτεσι α μοίραν σωζεσθαι τ εἰς τὰ ἑπόμενα τ ἀστέρος παραχώρησιν.

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΤΗΣ ΑΝΑΓΡΑΦΗΣ ΤΩΝ ἀΠΛΑΝΩΝ ἀΣΤΡΩΝ.

ΕΚ δὴ τούτων καὶ τῶν ἄλλων λαμπρῶν ὁμοίας παρατηρήσεως, καὶ συγκρίσεως, καὶ τῆς τῶν λοιπῶν πρὸς αὐτὸ λατειλημμένους συμφώνου διαστάσεως βεβαιούμενοι εὑρίσκοντες, τὸ καὶ τὴν τῶν ἀπλανῶν σφαῖραν τὴν τοιαύτην ποιεῖσθαι παραχώρησιν εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν τροπικῶν ἰσημεινῶν σημείων, λαθόσον τε τοσοῦτος χρόνος ὑποβάλλειν δύναται, καὶ ἔτι τὸ τ τοσαύτην αὐτῶν μετακίνησιν, πρὸς αὐτὸ τὸ δηλ. μέσων τῶν ζῳδίων λοξοῦ πόλους, καὶ οὐ πρὸς αὐτὸ τὸ ἰσημεινοῦ, τοτέσι αὐτὸ τὸ πρώτης φορᾶς ἀποτελεῖσθαι, προσήκειν ἡγησάμεθα καὶ τὰς ἑνὸς ἑκάστου τούτων τε καὶ τῶν ἄλλων ἀπλανῶν τηρήσεις τε καὶ ἀναγραφὰς ποιήσασθαι, τῶν λατὰ μὲν τὸν νῦν χρόνον τετηρημένων ἐποχῶν μήκους τε καὶ πλάτους, μὴ πρὸς τὸν ἰσημεινὸν θεωρουμένων, ἀλλὰ τῶν πρὸς τὸν δηλ. μέσων τῶν ζῳδίων ἀφοριζομένων, ὑπὸ τ δηλ. τῶν πόλων αὐτὸ ℂ ἑνὸς ἑκάστ τ ἀστέρων γραφομένων μεγίστων κύκλων, οἷς ὧν ἀκολούθως τῇ προκειμένῃ τῆς κινήσεως ὑποθέσ, τάς τε κατὰ πλάτος αὐτῶν πρὸς τὸν δηλ. μέσων παρόδους ἀνάγκη σωτηρεῖσθαι πάντοτε τὰς αὐτάς,

καὶ τὰς κατὰ μῆκος εἰς τὰ ἑπόμενα παραχωρήσεις ϕ̀ τοῖς ἴσοις χρόνοις ἴσας περιφερείας ἐπιλαμβάνειν. ὅθεν ϗ αὐτῷ πάλιν ὀργάνῳ συγχρησάμενοι, διὰ τὸ αὐτὸν ἀστρολάβους ϕ̀ αὐτῷ κύκλους περὶ αὐτὸν λοξοῦ πόλους ἐγκεκρᾶσθαι τῇ περιφορᾷ, ἐτηρήσαμεν ὅσους μοίρας ἓν μέχρι τῶν τοῦ ε̄ μεγέθους διοπτεύειν, τὸν μὲν ἕτερον ἀεὶ τῶν προειρημένων ἀστρολάβων κύκλων, καθιστάντες πρὸς ϕ̀α τῶν διὰ τῆς σελίδος προκατειλημμένων λαμπρῶν, κατὰ τὸ οἰκεῖον τοῦ διὰ μέσων τμῆμα, τὸν δὲ ἕτερον καὶ διοπτεύοντα ὅλον, διωάμθῃ δὲ καὶ κατὰ τὸ πλάτος ὡς ὦπι αὐτὸν τοῦ λοξοῦ πόλους παραφέρεσθαι, ϗ αὐτὸν καθιστάντα πρὸς τὸν ἐπιζητούμθῃ τῶν ἀστέρων, ἕως ἂν κατὰ τὸ αὐτὸ ϗ ὑποκειμένῳ καὶ αὐτὸς διὰ τῆς ὀπῆς τοῦ ἰδίου κύκλου διοπτεύηται. τούτου γὰρ γινομένου, προχείρως ἐδείκνυντο ἡμῖν ἀμφότεραι ἅμα τ̄ ἐπιζητουμένῳ τῶν ἀστέρων αἱ παρόδοι, διὰ τοῦ κατ' αὐτὸν ἀστρολάβου κύκλου, ϕ̀ μὲν κατὰ μῆκος ἐποχῆς ἀφοριζομένης ὑπὸ ϕ̀ ἰσοινῆς τομῆς αὐτοῦ τε ϗ τοῦ διὰ μέσων, τῆς δὲ κατὰ πλάτος ὑπὸ ϕ̀ ἀπολαμβανομένης αὐτοῦ περιφερείας μεταξὺ τῆς τε προειρημένης τομῆς, ϗ ϕ̀ ὑπὲρ γῆν ὀπῆς. ἵνα οὖν καὶ τοῦτον τὸν τρόπον ἐκκειμθῃ ἔχωμεν τὸν τῆς σειρᾶς σφαίρας ἀστερισμόν, ὑποτάξαμεν αὐτὸν κανονικῶς ὧδι μέρη δ̄, παραβχόντος ἑφ' ἑνὸς ἑκάστου, κατὰ ζῳδίων τῶν ἀστέρων, ϕ̀ μὲν τοῖς πρώτοις μέρεσι, τὰς μορφώσεις, ϕ̀ ᾗ τοῖς λοιποῖς, τὰς κατὰ μῆκος τῶν λοιπῶν ἑκατημορίων ἐποχάς, τὰς εἰς τ̄ ἀρχὴν τῆς Ἀντωνίνου Βασιλείας ἐκ τῶν τηρήσεων συναγομένας, ὡς τῆς ἀρχῆς τῶν τεταρτημορίων ἀπὸ τῶν τροπικῶν ϗ ἰσημερινῶν σημείων, πάλιν συνισαμένης. ϕ̀ δὲ τοῖς τρίτοις τὰς κατὰ πλάτος τ̄ διὰ μέσων ἀποστάσεις ἑφ' ἑκατέρα οἰκείως, βορειότητα καὶ νότια, ϕ̀ δὲ τοῖς τετάρτοις τὰς τῶν μεγεθῶν τάξεις. τῶν μὲν ϕ̀ πλάτους διαστάσεων μενουσῶν ἀεὶ τῶν αὐτῶν, τῶν δὲ κατὰ μῆκος ἐποχῶν καὶ τοῦ ϕ̀ τοῖς ἄλλοις χρόνοις πάροδον ἐκ προχείρου ποιεῖσθαι δυναμένου, εἰς τὰς ἐπιβαλλούσας μοίρας τῷ μεταξὺ χρόνῳ τοῦ τε ϕ̀ ἐποχῆς καὶ τοῦ ἐπιζητουμένου, ὡς τοῖς ϱ̄ ἔτεσι μιᾶς μοίρας ἐπιλαμβανομένης, ἀφαιροῦμεν μὲν ἀεὶ τῶν τῆς ἐποχῆς ὦπι τοῦ παλαιοτέρου χρόνου, προσάγομεν δὲ ταῖς τοῦ μεταγενεστέρου. τῶν μέντοι κατὰ τὰς μορφώσεις διασημασιῶν ἀκουσίου διὰ τούτων ἀκολούθως πάλιν τῇ κατὰ τὸν τοιοῦτον ἀστερισμὸν ὑποθέσει, ϗ τοῖς διὰ τῶν τοῦ ζωδιακοῦ πόλων ἀφορισμοῖς. λέγομεν γὰρ προηγουμένους μὲν τινὰς, ἢ ἑπομένους τισί, οὓς ϗ̄ τ̄ προηγουμένων ἢ ἑπομένων τοῦ ζωδιακοῦ τμημάτων τ̄ προειρημένῃ θέσιν ἐχόντας, νοτιωτέρους δὲ ἢ βορειοτέρους οὓς ἐγγυτέρους ϗ ϕ̀ τῶν ὀνομασίαν οἰκείαν τῶν πόλων τοῦ ζωδιακοῦ. καὶ ταῖς διαμορφώσεσι δ̄ αὐταῖς ταῖς καθ' ἕκαστον τ̄ ἀστέρων, οὐ πάντως συγκεχρήμεθα ταῖς αὐταῖς, ἃς ϗ οἱ πρὸ ἡμῶν, καθοσπερ οὐδ' ἐκεῖνοι ταῖς ἔτι πρὸ αὐτῶν, ἀλλ' ἑτέραις πολλαχῇ κατὰ τὸ οἰκειότερον καὶ μᾶλλον ἀκόλουθον ϗ̄ δυρύθμῳ τῶν διατυπώσεων, οἷον ὅταν οὓς ὁ Ἵππαρχος ὦπι τ̄ ὤμων ϕ̀ παρθένου τίθησιν, ἡμεῖς ὧδι τ̄ πλευρᾷ αὐτῆς κατονομάζωμεν, διὰ τὸ μεῖζον αὐτῶν φαίνεσθαι τὸ πρὸς οὖν ϕ̀ τῇ λεφαλῇ διάστημα, τ̄ πρὸς τοῖς ϕ̀ ζῶσις ἀπροχείροις, τὸ δὲ τοιοῦτον, ταῖς ϕ̀ πλευραῖς, ἐφαρμόζειν, τ̄ ᾗ ὤμων παντάπασιν ἀλλότριον εἶν, πρόχειρον μέντοι γήμοιτ' ἂν αὐτόθεν ἀπ' αὐτῆς ϕ̀ ϗ̄ τὰς ἀναγραφομένας αὐτῶν ἐποχὰς συγκρίσεως, ἐπιβαλλόντων ζῶσις διαφόρως σημαινομένοις τ̄ ἀστέρων. ϗ ἔσιν ἴσως ἀναγραφῶν ἔκθεσις ζιαύτη,

ἜΚΘΕΣΙΣ ΚΑΝΟΝΙΚῊ ΤΟΥ̑ ΚΑΤᾺ ΤῸ ΒΌΡΕΙΟΝ ἡμισφαίριον ἀστερισμοῦ.

Μορφώσεις	μῆκος μοιρ.	πλάτος μοιρ.	μέγεθος
Ἄρκτου μικρᾶς ἀστερισμός			
ὁ ἐπ' ἄκρας ϕ̀ οὐρᾶς	διδ ὑ	ὃ ς́ Βορ	ξ ς	ε
ὁ μετ' αὐτὸν ὦπι τ̄ οὐρᾶς	διδ	Βς́ Βορ	ο	δ
ὁ μετ' αὐτὸν πρὸς ϕ̀ ἐκφύσεως ϕ̀ οὐρᾶς	διδ	ις Βορ	οδ έ	δ
τῆς προηγουμένης τοῦ πλινθίου πλευρᾶς ὁ νότιος	διδ	κθ έ Βορ	οε έ	δ
ϕ̀ αὐτῆς πλευρᾶς ὁ Βόρειος	καρ	ε έ Βορ	οζ έ	δ
τῶν ϕ̀ τῇ ἑπομένῃ πλευρᾷ ὁ νότιος	καρ	ιζ έ Βορ	οβς έ	β
ϕ̀ αὐτῆς πλευρᾶς ὁ Βόρειος	καρ	κς ς́ Βορ	οδς έ	β
ἅπαν. ἀστέρες ζ̄, ὧν δ̄ μεγέθους β̄, ε̄ δ̄, δ̄ δ̄.				
Ὁ περὶ αὐτὴν ἀμόρφωτος				
ὁ τοῖς ϕ̀ τῇ ἑπομένῃ πλευρᾷ ἐπ' ὀυθείας ϗ νοτιώτατος	καρ	ις Βορ	οα ς́	δ
ἀστὴρ α̅ μεγέθους δ̄				
Ἄρκτου μεγάλης ἀστερισμός				
ὁ ἐπ' ἄκρου τοῦ ζύγχους	διδ	κε ς́ Βορ	λθ ς́	δ
τῶν ϕ̀ τοῖς ὀφθαλμοῖς ὁ προηγούμενος	διδ	κες έ Βορ	μ	ε

ΜΟΡΦΩΣΕΙΣ	μήκας μοιρῶν	πλάτ. μοιρ.	μεγέθας	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	♑♌	κς ΄	Βορ	με ε
τῶν γὼ ♋ μετώπῳ ♑♌ ὁ προηγούμενος	♑♌	κς ΄	Βορ	μζ ΄ ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	♑♌	κς ΄	Βορ	μζ ε
ὁ ἐπ᾽ ἄκρου τοῦ ἡγουμένου ὠτίου	♑♌	κη ΄	Βορ	νε ε
τῶν γὼ τῷ προχήλῳ ♎ ὁ προηγούμενος	♌♍	ο ΄	Βορ	μζ ΄ ♌
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	♌♍	β ΄	Βορ	μδ ΄ ♌
τῶν γὼ ♋ σήθει ♑♌ ὁ βορειότερος,	♌♍	θ	Βορ	μβ ♌
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	♌♍	ια	Βορ	μδ ♌
ὁ ☊ τοῦ ἀρειτεροῦ γόνατος	♌♍	ιΓ	Βορ	λε γ
τῶν γὼ ♋ ἐμπροσθίῳ ἀρειτερῷ ἀκρόποδι ὁ βόρειος,	♌♍	ες ΄	Βορ	κθ ΄ γ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	♌♍	ς ΄	Βορ	κη ΄ γ
ὁ ἐπάνω τοῦ λεξιοῦ γόνατος,	♌♍	ε ΄	Βορ	λς ΄ ♌
ὁ ὑποκάτω τοῦ λεξιοῦ γόνατος	♌♍	ες ΄	Βορ	λ ΄ ♌
τῶν γὼ ♋ τετραπλεύρῳ ὁ ☊ τοῦ νώτου	♌♍	ιζ ΄	Βορ	μθ Β
ὁ ☊ ☋ λαγόνος αὐτῶν	♌♍	κβς ΄	Βορ	μδ ς Β
ὁ ☊ τῆς ἐκφύσεως ☋ οὐρᾶς	♋♎	γς ΄	Βορ	να γ
ὁ λοιπὸς καὶ ὠδὶ τοῦ ἀρειτεροῦ ὀπιδίου μικροῦ	♓	γ	Βορ	μς ς Β
τῶν γὼ τῷ ὀπιδίῳ ἀρειτερῷ ἀκρόποδι ὁ προηγούμενος	♌♍	κβ ΄	Βορ	κθ ΄ γ
ὁ τούτῳ ἑπόμενος	♌♍	κα ΄	Βορ	κη δ γ
ὁ ☊ τῆς ἀρειτερᾶς ἀγκύλης	♓	α ΄	Βορ	λε δ ♌
τῶν γὼ τῷ λεξιῷ ὀπιδίῳ ἀκρόποδι ὁ βορειότατος,	♓	θ ς	Βορ	κε ς ΄ γ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν,	♓	ι ΄	Βορ	κε γ
τῶν ☊ τῆς οὐρᾶς Γ ὁ μετὰ τὴν ἔκφυσιν πρῶτος	♓	ιβ ΄	Βορ	νζ ς Β
ὁ μέσος αὐτῶν	♓	ιη	Βορ	νε ΄ Β
ὁ τρίτος καὶ ἐπ᾽ ἄκρας τῆς οὐρᾶς	♓	κθ ς ΄	Βορ	νδ Β
ἅπαντ. ἀστέρες κζ, ὧν μεγέθας λαμπρότου ε, τρίτου δ, τεταρτου δ, ε ε.				
ΟΙ ΥΠ᾽ ΑΥΤΗΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ				
ὁ ὑπὸ τὴν οὐρὰν ἄπωθεν εἰς νότον	♓	κζς ΄	Βορ	λθς ΄ δ γ
ὁ τούτου προηγούμενος ἀμαυρότερος	♓	κς ΄	Βορ	μα ΄ ε
Τ μεταξὺ Τ ἐμπροσθίων ποδῶν ☋ τ᾽ ♌ κεφαλῆς Ψ ♓ ὁ νοτιωτ.	♌♍	ιε	Βορ	ιζ δ ♌
ὁ τούτου βορειότερος	♌♍	ιγ ΄	Βορ	ιθ ς ♌
τῶν λοιπῶν καὶ ἀμαυρῶν τριῶν ὁ ἑπόμενος	♌♍	ις ς	Βορ	κ ἀμ[α]
ὁ τούτου προηγούμενος	♌♍	ιβ ς	Βορ	κβς ΄ ἀμ[α]
ὁ ἔτι τούτου προηγούμενος	♌♍	ια ς	Βορ	κ ΄ ἀμ[α]
ὁ μεταξὺ τῶν ἐμπροσθίων ποδῶν καὶ τῶν ὀπισθίων	♌♍	δ δ	Βορ	κβ δ ἀμ[α]
ἅπαντ. ἀστέρες ἀμόρφωτοι η, ὧν Γ[ου] μεγέθας α, δ[ου] β, ε[του] α, ἀμαυροι δ				
ΔΡΑΚΟΝΤΟΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ				
ὁ ☊ τῆς γλώσσης	♎♑	κς ΄	Βορ	οςς ♌
ὁ ☋ ☊ σώματι	σκορ	ιας ΄	Βορ	οκς ♌
ὁ ἐπάνω τοῦ ὀφθαλμοῦ	σκορ	ιΓ ς	Βορ	οε ΄ γ
ὁ ☊ ☋ γένυος	σκορ	κζ ΄	Βορ	π ΄ ♌
ὁ ἐπάνω τῆς κεφαλῆς	σκορ	κθ ΄	Βορ	οε ς γ
τῶν γὼ τῇ πρώτῃ κάμπῃ τοῦ προχήλου ἐπ᾽ ὀυθείας Γ ὁ βόρειος	♐ξ	κδ ΄	Βορ	πθ ΄ ♌
ὁ νότιος αὐτῶν,	♑♌	Β ΄	Βορ	οκδ ♌
ὁ μέσος αὐτῶν	♐ξ	κκς ΄	Βορ	π ΄ ♌

ελάσσω

μείζω

μείζω

ὁ τούτων ἑπόμενος ἀπ' ἀνατολῆς	ἀγο	ιθ̄ς	Βορ	πᾱς	ϛ
τῇ γὼ τῇ ἐξῆς ἐπιστροφῇ τετραπλύρᾳ, τ̄ προκυμνίης πλύρας ὁ νότιος	ἰχθ	η	Βορ	παΐ	ϛ
ὁ Βορειότερος ϗ ἡγουμνίης πλυρᾶς	ἰχθ	κ̄	Βορ	πγ	ϛ
ϗ ἑπομνίης πλυρᾶς ὁ Βόρειος	κρι	ζγ	Βορ	οκ̄ς̄ Ϊ	ϛ
ὁ νότιος ϗ ἑπομνίης πλυρᾶς.	ἰχθ	κβ̄ς̄ Ϊ	Βορ	οζ̄ς̄ Ϊ	ϛ
τῇ γὼ τῇ ἐφεξῆς κάμπῃ τριγώνου ὁ νότι	κρι	ι Ϊ	Βορ	π̄ς̄	ε
τῶν λοιπῶν τῇ τριγώνου β̄ ὁ προκυούμεν	κ ι	καΐ	Βορ	παΐ	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	κρι	καϛ	Βορ	πδ̄	ε
τῶν γὼ ϖρ̄ ἐξῆς κὰ προκυομνίῳ τριγώνῳ γ̄ ὁ ἑπόμενος	ολιδ	ιγ Ϊ	Βορ	πδ̄ς̄	ϛ
τῶν λοιπῶν τῇ τριγώνου β̄ ὁ νότιος	ταύ	κ Ϊ	Βορ	πζ̄	ϛ
ὁ Βορειότερος τῶν λοιπῶν ολύο	ταύ	ιαϛ̄ Ϊ	Βορ	πθ̄ς̄ Ϊ	ϛ
τῶν πρὸς ολύσιν τῇ τριγώνου β̄ ὁ ἑπόμεν	ϖαε	κη Ϊ	Βορ	πζ̄	ϛ
ὁ ἡγούμενος αὐτῶν	ϖαε	καΐ	Βορ	π̄ς̄ Ϊ	ϛ
τῶν ἐξῆς ἐπ' ὀυθείας τριῶν ὁ νοτιότερ	παε	θ	Βορ	παδ	ε
ὁ μέσος τῶν τριῶν	παε	θΪ	Βορ	π Ϊ	ε
ὁ Βορειότερος αὐτῶν	παρ	η Ϊ	Βορ	πθ̄ς̄ Ϊ	γ
τῶν ἐξῆς πρὸς ολυσμὰς ολύο ὁ Βορειότερ	παε	ι	Βορ	οη	γ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	παρ	ιΪ	Βορ	οδ̄Ϊ	ϛ
ὁ τούτων πρὸς ολυσμὰς ϗ τῇ ϖαρούρῳ ἐπιστροφῇ	παρ	ιβ Ϊ	Βορ	ο	γ
τῶν τούτου ἱκανὸν ολιεῶτων β̄ ὁ προκυούμε	※	ζγ	Βορ	ξδ̄Ϊ	δ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	※	ιαϛ̄	Βορ	ξε̄ς̄	γ
ὁ τούτων ἐχόμενος ϖαρὰ τὼ οὐρὰν	ϖαε	ιθ̄ς	Βορ	ξαδ	γ
ὁ λοιπὸς κὰ ἐπ' ἄκρας ϗ οὐρᾶς	ϖαρ	ιγ̄ς	Βορ	νϛδ	γ
ἅπαντ. ἀϛέρϣ λα, ὧν μ̄δ μεγέθους η̄, τετάρτου ῑ̄ς, ϖέμπτου ε̄, ϛ̄δ β̄.					
ΚΗΦΕΩΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ ὦμ τῇ ολειοῦ ϖοδὸς	ταύ	θ	Βορ	οε Ϊ	δ
ὁ ὠδ τῇ ἀριϛεροῦ ϖοδὸς	ταύ	γ	Βορ	ξδ̄δ	δ
ὁ ὦμ τὼ ζώνῃ ὠδ τῇ ολειοῦ πλυρου	ϖρι	ζ Ϊ	Βορ	οᾱς	ϛ
ὁ ὑπὲρ τὸν ολειὸν ὦμον ἁπτόμεν	ἰχθ	ις Ϊ	Βορ	ξθ	γ
ὁ ὑπὲρ τὸν ολειὸν ἀγκῶνα ἁπτόμενος	ἰχθ	θ Ϊ	Βορ	οβ	ϛ
ὁ ὑπὸ τὸν αὐτὸν ἀγκῶνα καὶ αὐτὸς ἁπτόμενος	ἰχθ	ι	Βορ	οδ	δ
ὁ γὼ ϖρ̄ sήθει	ἰχθ	κη̄ς̄	Βορ	ξε̄ς̄	ε
ὁ ὦμ τῇ ἀριϛεροῦ Βραχίονος	ϖρι	ζ ς̄	Βορ	ξβ̄ς̄	δ
τῶν ὦμ ϗ τιάρας Γ̄ ὁ νότιος	ἰχθ	ις Γ	Βορ	ξδ	ε
ὁ μέσος τῶν τριῶν	ἰχθ	ιζ Ϊ	Βορ	ξαδ	ϛ
ὁ Βορειότερος τῶν τριῶν	ἰχθ	ιθ	Βορ	ξαΓ	ε
ἅπαντ. ἀϛέρϣ ῑα. ὧν τρίτου μεγέθους α̅, τετάρτ ζ̄, ϖέμπτου Γ.					
ΟΙ ΓΕΡΙ ΑΥΤΟΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ					
ὁ προκυούμενος ϗ τιάρας	ἰχθ	ιγ Ϊ	Βορ	ξδ	ε
ὁ ἑπόμενος ϗ τιάρας	ἰχθ	καΓ	Βορ	νθ̄	δ
ἅπαντ. ἀμόρφοτοι β̄. ὧν τετάρτου μεγέθους α̅, ϖέμπτου α̅.					
ΒΟΩΤΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
τῶν γὼ τῇ ἀριϛερᾷ χειρὶ Γ̄ ὁ προκυούμενος	ϖαρ	βΪ	Βορ	νη Γ	ε
ὁ μέσος καὶ νοτιώτερος τῶν τριῶν	ϖαρ	δ̄ς	Βορ	νη Ϊ	ε
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	ϖαε	θΪ	Βορ	ξ ς̄	ε

μείζων

μείζων

ὁ ὠὶ τῆ ἀεισεροῦ ἀγκῶνος	ϖαϱ	θ ϛ′	βοϱ	νδ ϛ′	ε	
ὁὐδὶ τῆ ἀεισεροῦ ὤμου	ϖαϱ	ιθ ϛ′	βοϱ	μθ	γ	
ὁ ὠὶ ϕῆ λεφαλῆς	ϖαϱ	κϛ ϛ′	βοϱ	νζϛ′	ϡ	μείζων
ὁ ὠὶ τῆ πλεξιοῦ ὤμου	ζυγ	ε ϛ′	βοϱ	μηϛ′	ϡ	μείζων
ὁ βοϱειότεϱος αὐτῶν καὶ ὐδὶ τῆ λολλοϱόβου	ζυγ	ε ϛ′	βοϱ	νγϡ	ϡ	
ὁ ἔτι τούτου βοϱειότεϱος ἐπ᾽ ἄκϱου τῆ λολλοϱόβου	ζυγ	ε	βοϱ	νζϛ	ϡ	
τῶϱ ὑποκάτω τῆ ὤμου γὶ ζῳ ϱοπάλῳ β ὁ βοϱειότεϱ	ζυγ	ζ ϛ′	βοϱ	μϛϛ	ϡ	μείζων
ὁ νοτιώτεϱος αὐτῶν	ζυγ	ψϛ	βοϱ	μεϛ	ε	
ὁ ἐπ᾽ ἄκϱας ϕῆ πλεξιᾶς χειϱός	ζυγ	ψϛ	βοϱ	μαϛ′	ε	
τῶϱ γὶ ζῳ λαϱπῶ β ὁ ἡγούμεν	ζυγ	ϛϛ′	βοϱ	μαϛ′	ε	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶϱ,	ζυγ	ζ	βοϱ	μβϛ	ε	
ὁ ἐπ᾽ ἄκϱας ϕῆ λαβῆς τῆ λολλοϱόβου	ζυγ	ζβ	βοϱ	μϝ	ε	
ὁ ὠὶ τῆ πλεξιοῦ μηϱοῦ γὶ ζῳ πϱιζώματι	ζυγ	ο ο	βοϱ	μϡ	γ	μείζων
τῶϱ γὶ τῆ ζώνῃ δύο ὁ ἑπόμεν	ϖαϱ	κε ϛ′	βοϱ	μαϛ′	ϡ	
ὁ πϱοηγούμενος αὐτῶϱ	ϖαϱ	κε	βοϱ	μβϛ	ϡ	
ὁ ὐδὶ ϕῆ πλεξιᾶς πτέϱυγος	ζυγ	ε ϛ′	βοϱ	κη	γ	
τῶϱ γὶ τῆ ἀεισεϱᾶ λυπήμῃ τϱιῶϱ ὁ βοϱειότεϱ	ϖαϱ	καϛ′	βοϱ	κη	γ	
ὁ μέσος τῶν τϱιῶϱ	ϖαϱ	κϛ	βοϱ	κϛϛ	ϡ	
ὁ νότιος αὐτῶϱ	ϖαϱ	καϛ′	βοϱ	κε	ϡ	
ἅπαντ. ἀϛέϱδ κβ. ὧν τϱίτου μεγέθους δ, τεταάϱτου θ, πέμπτου θ.						
Ὁ ὑϒ᾽ ΑὐΤΟΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΣ						
ὁ μεταξὺ τῶν μηϱῶν ὁ λαλούμενος ἀϱκτοῦϱος ὑποκιϱϱ	ϖαϱ	κζ	βοϱ	λαϛ	α	
ἀϛὴϱ α, μεγέθους πϱώτου.						
ΣΤΕΦΑΝΟΥ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ						
ὁ λαμπϱὸς ὁγὶ τῷ ϛεφάνῳ	ζυγ	ιϕ ϛ′	βοϱ	μϕϛ	β	μείζων
ὁ πϱοηγούμεν πάντων	ζυγ	ιαϛ′	βοϱ	μϛϛ	ϡ	μείζων
ὁ τούτῳ ἑπόμενος καὶ βοϱειότεϱ	ζυγ	ιαϛ′	βοϱ	μη	ε	
ὁ ἔτι τούτῳ ἑπόμενος καὶ βοϱειότεϱος	ζυγ	ιγ′	βοϱ	νϛ	ϛ	
ὁ ζῳ λαμπϱῷ ἀϱ᾽ μεσημβϱίας ἑπόμεν	ζυγ	ιζϛ	βοϱ	μδϛδ	ϡ	
ὁ ἔτι τούτῳ ἐγγὺς ἑπόμενος	ζυγ	ιθϛ	βοϱ	μδϛι	ϡ	
ὁ μετὰ τούτους πάλιν ἑπόμενος	ζυγ	καϛ′	βοϱ	μϛϛ	ϡ	
ὁ ϖᾶσι τοῖς γὶ τῷ ϛεφάνῳ ἑπόμεν	ζυγ	καϛ′	βοϱ	μθϛ	ϡ	
ἅπαντ. ἀϛέϱδ θ, ὧν πϱωτόδ μεγέθους α, σν᾽ ε, εδ᾽ α, ϛδ᾽ α.						
ΤΟΥ̂ ΕΝ ΓΟΝΑΣΙΝ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ						
ὁ ὠὶ ϕῆ λεφαλῆς	σκοϱ	ιζγ′	βοϱ	λζϛ	γ	
ὁ ὠὶ τῆ πλεξιοῦ ὤμου ϖαϱὰ τὸ μαχάλλ	σκοϱ	γγ′	βοϱ	μγ	γ	
ὁ ὐδὶ τῆ πλεξιοῦ βϱαχίον	σκοϱ	αγ′	βοϱ	μϛ	γ	
ὁ ὠὶ τῆ πλεξιοῦ ἀγκῶνος	ζυγ	κη	βοϱ	λζϛ	ϡ	
ὁ ὐδὶ τῆ ἀεισεροῦ ὤμου	σκοϱ	ιϛγ′	βοϱ	μη	γ	
ὁ ὠὶ τ᾽ ἀεισεροῦ βϱαχίον	σκοϱ	κβ	βοϱ	μθϛ	ϡ	μείζων
ὁ ὐδὶ τῆ ἀεισεροῦ ἀγκῶνος	σκοϱ	κζγ	βοϱ	νβ	ϡ	μείζων
τῶϱ γὶ ζῳ ἀεισεϱῷ λαϱπῶ γ ὁ ἑπόμεν	τοξο	εϛ	βοϱ	νβϛ′	ϡ	μείζων
τῶϱ λοιπῶϱ β, ὁ βόϱειος	τοξο	αγ′	βοϱ	νϡ	ϡ	μείζων
ὁ νοτιώτεϱος αὐτῶϱ	τοξο	αϛ	βοϱ	νγ	ϡ	
ὁ γὶ τῆ πλεξιᾷ πλευϱᾷ	σκοϱ	ϛϛ′	βοϱ	νγ	ϡ	

ὁ γὼ τῇ ἀριστερᾷ πλευρᾷ	σκορ	ις	βορ	νγ	ε
ὁ τούτου βορειότερος ὠδῆ τοῦ γλουτοῦ τοῦ ἀριστεροῦ	σκορ	ι	βορ	νσ	ε
ὁ ὠδῆ τῆς ἐκφύσεως τοῦ αὐχένος μικροῦ	σκορ	ιαδ	βορ	νηδ	γ
τῶν γὼ ζωῆς ἀριστερῷ μικρῷ τριῶν ὁ προηγούμενος	σκορ	ιθ	βορ	νθδ	δ
ὁ τούτῳ ἑπόμενος	σκορ	ιε	βορ	ξγ	δ
ὁ ἔτι τούτῳ ἑπόμενος	σκορ	ισ	βορ	ξαδ	δ
ὁ ὠδῆ τοῦ ἀριστεροῦ γόνατος	χξο	δ	βορ	ξα	δ
ὁ ὠδῆ τοῦ ἀριστεροῦ ἀντικνημίου	σκορ	κβδ	βορ	ξθ	δ
τῶν γὼ ζωῆς ἀριστερῷ ἀκροποδίῳ γ ὁ προηγούμενος	σκορ	ιε	βορ	οδ	ς
ὁ μέσος τῶν τριῶν	σκορ	ισδ	βορ	οαδ	ς
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	σκορ	ιθ	βορ	οβδ	ς
ὁ ὠδῆ τῆς ἐκφύσεως τοῦ δεξιοῦ μικροῦ	σκορ		βορ	ξδ	δ
ὁ βορειότερος αὐτοῦ καὶ γὼ τῷ μικρῷ	ζυγ	κε	βορ	ξγ	δ
ὁ ὠδῆ τοῦ δεξιοῦ γόνατος	ζυγ	ιε	βορ	ξεδ	δ
τῶν ὑπὸ τὸ δεξιὸν γόνυ β νοτιώτερος	ζυγ	ιγ	βορ	ξγ	δ
ὁ βορειότερος αὐτῶν	ζυγ	ις	βορ	ξδδ	δ
ὁ γὼ τῇ δεξιᾷ κνήμῃ	ζυγ	ιαδ	βορ	ξ	δ
ὁ ἐπ' ἄκρου τοῦ δεξιοῦ ποδός, ὁ αὐτὸς δὲ καὶ τῷ ἐπ' ἄκρῳ τοῦ λοιποῦ ὁμοίως					
ἅπαντ. ἀστέρων χωρὶς τούτων κη, ὧν ρ μεγέθους ις, τεττάρων ιζ, εξ β, ξξ γ.					
Ὁ ΕΚ ΤΟΣ ΑΥ̓ ΤΟΥ̓ ΑΜΟΡΦΩΤΟΣ					
ὁ νοτιώτερος τοῦ γὼ ζωῆς δεξιῷ βραχίονι	σκορ	βγ	βορ	ληδ	ε
ἀστὴρ α, μεγέθους πέμπτου.					
ΛΥΡΑΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ λαμπρὸς ὠδῆ τοῦ ὀστράκου καλουμένου λύρα	τοξ	ιζ	βορ	ξβ	α
τῶν παρακειμένων αὐτῷ β σωμάτων ὁ βόρειος	τοξ	κγ	βορ	ξβ	δ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	τοξ	κγ	βορ	ξα	δ
ὁ τούτοις ἑπόμενος καὶ μέσος τῆς ἐκφύσεως τῶν μεταξὺ	τοξ	κγ	βορ	ξ	δ
τῶν γὼ τῷ πρὸς ἀνατολὴν τοῦ ὀστράκου β σωμάτων ὁ βόρειος	αιγο	β	βορ	ξαγ	δ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	αιγο	αγ	βορ	ξγ	δ
τῶν γὼ ζωῆς ζυγώματι προηγουμένῳ β ὁ βορειότερος	τοξ	κα	βορ	νσδ	γ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	τοξ	κξ	βορ	νε	δ
τῶν γὼ ζωῆς ζυγώματι ἑπομένῳ β ὁ βορειότερος	τοξ	κδ	βορ	νεγ	γ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	τοξ	κα	βορ	νδξδ	δ
ἅπαντ. ἀστέρων ι, ὧν πρώτου μεγέθους α, τετάρτου ζ.					
Ὄ ΡΝΙΘΟΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ ὠδῆ τοῦ σώματος	αιγο	λξ	βορ	μθ	γ
ὁ τούτῳ ἑπόμενος ὠδῆ τῆς κεφαλῆς	αιγο	θ	βορ	νδ	ε
ὁ γὼ μέσῳ ζωῆς πραχήλῳ	αιγο	ιε	βορ	νδξ	δ
ὁ γὼ τῷ στήθει	αιγο	κηδ	βορ	νζ	γ
ὁ γὼ τῇ οὐρᾷ λαμπρὸς	ὑδρο	θδ	βορ	ξ	β
ὁ γὼ ζωῆς ἀγκῶνι τῆς δεξιᾶς πτέρυγος	αιγο	ιθ	βορ	ξδ	γ
τῶν γὼ ζωῆς δεξιῷ ταρσῷ γ ὁ νότιος	αιγο	κβξ	βορ	ξθ	δ
ὁμέσος τῶν τριῶν	αιγο	καδ	βορ	οαξ	δ
ὁ βόρειος αὐτῶν καὶ ἐπ' ἄκρου τοῦ ταρσοῦ	αιγο	ις	βορ	οδ	δ
ὁ ὠδῆ τοῦ ἀγκῶνος τῆς ἀριστερᾶς πτέρυγος	ὑδρο	δ	βορ	μθζ	γ

μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
ἐλάσσων
ἐλάσσων
μείζων
μείζων

	μῆκος	πλάτος	μέγεθος	
ὁ βορειότερος αὐτῶν καὶ ἐν μέσῳ τῇ αὐτῇ πτέρυγι.	ὑσϱ ϱς΄ ϝ΄	Βο	νϐ ς΄	ϭϛ
ὁ ἐν ἄκρῳ τοῦ ταρσῶ τῆ ἀριστερᾶς πτέρυγος	ὑσϱ ς ϝ΄	Βο	μϭ	ϝ
ὁ ὠδὴ τοῦ ἀριστεροῦ ποδὸς	ὑσϱ ι	Βο	νες΄	ϭϛ
ὁ ὠδὴ τοῦ ἀριστεροῦ γόνατος	ὑσϱ ιϭ΄ς	Βο	νζ	ϭ
τῶν ἐν τῷ δεξιῷ ποδὶ Β ὁ προηγούμενος	ὑσϱ ας΄	Βο	ξϭ	ϭ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ὑσϱ Βϝ΄	Βο	ϭ ς	ϭϛ
ὁ ὠδὴ τοῦ δεξιοῦ γόνατος νεφελεσιδὴς	ὑσϱ ιϐ ς΄	Βο	ξϐς΄ὁ΄	ε
ἅπαν. ἀστέρες ιζ΄, ὧν Βᵉ μεγέθους ᾱ, ϝᵒ ε̄, δᵒ θ̄, εᵒ Β̄				
ΟΙ ΠΕΡΙ αὐτὸν ἀμόρφωτοι				
τῶν ὑπὸ τὴν ἀριστερὰν πτέρυγα Β̄ ὁ νοτιώτερος	ὑσϱ ιϝ΄	Βο	μϐ ϝ΄	ϭϛ
ὁ βορειότερος αὐτῶν	ὑσϱ ιζ΄ς ϝ	Βο	να ϝ΄	ϭ
ἀστέρες Β̄, μεγέθους δᵒ.				
ΚΑΣΣΙΕΠΕΙΑΣ ἀστερισμός				
ὁ ὠδὴ τῆ κεφαλῆς	κρι ζ΄ ϝ΄	Βο	με ϝ΄	ϭ
ὁ ἐν τῷ στόμα	κρι ιϛ΄ ϝ	Βο	μς΄ὁ΄	ϝ
ὁ βορειότερος αὐτῶ καὶ ὠδὴ τῆ ζώνης	κρι ιϝ	Βο	μζ΄ ϝ΄	ϭ
ὁ ὑπὲρ τὴν λαβὶ σῶσαν τῆ τῶν μηρῶν	κρι ις ϝ	Βο	μϐ	ϝ
ὁ ἐν τῆς γόνασι	κρι κ ϝ΄	Βο	με ς΄	ϝ
ὁ ὠδὴ τῆ λυπήμης	κρι κζ	Βο	μζ΄ς΄ὁ΄	ϭ
ὁ ἐπ' ἄρκυ τοῦ ποδός	ταω α ϝ΄	Βο	μζ ϝ΄	ϭ
ὁ ὠδὴ τοῦ ἀριστεροῦ βραχίονος	κρι ιϭ΄ ϝ	Βο	μϐ ϝ΄	ϭ
ὁ ὑποκάτω τ' ἀριστεροῦ ἀγκῶνος	κρι ιζ΄ϝ	Βο	με	ε
ὁ ὠδὴ τοῦ δεξιοῦ πήχεος	κρι Βϝ΄	Βο	ν	ς
ὁ ἐπάνω τοῦ ποδὸς τοῦ θρόνου	κρι ιε	Βο	νϐ ϝ΄	ϭ
ὁ ὠδὴ μέσου τοῦ ἀνακλίθρου	κρι ζ΄ς ϝ΄	Βο	να ϝ΄	ϝ
ὁ ἐτῶ ἄκρου τοῦ ἀνακλίθρα	κρι ϝ ϝ΄	Βο	να ϝ΄	ς
ἅπαν. ἀστέρες ιϝ, ὧν γᵒ μεγέθους δ̄, δᵒ ε̄, εᵒ ᾱ, ϛᵒ Β̄.				
ΠΕΡΣΕΩΣ ἀστερισμός		Βο		
ὁ ὠδὴ τοῦ δεξιοῦ ἀπροχείρος νεφελεσιδὴς συσφοῦ	κρι κς ϝ΄	Βο	μζ΄ς΄	νφ
ὁ ὠδὴ τοῦ δεξιοῦ ἀγκῶνος	ταω α ς΄	Βο	λζ΄ς΄ὁ΄	ϭϛ
ὁ ὠδὴ τοῦ δεξιοῦ ὤμου	ταω Β ϝ΄	Βο	λϭς΄	ϝ
ὁ ὠδὴ τοῦ ἀριστεροῦ ὤμου	κρι κζ΄ς	Βο	λΒ ϝ΄	ϭ
ὁ ὠδὴ τῆ κεφαλῆς	ταω ϝ΄	Βο	λϭ΄ς΄	ϭ
ὁ ὠδὴ τοῦ μεταφρένου	ταω αζ΄	Βο	λα ς΄	ϭ
ὁ ἐν τῷ δεξιῷ πλευρῷ λαμπρός	ταω ϭ΄ς΄ ϝ΄	Βο	λ	Β
τῶν μετὰ τὸν ἐν τῷ πλευρῷ Γ̄ ὁ προηγούμενος	ταω ε ϝ΄	Βο	κζ΄ς΄	ϭ
ὁ μέσος τῶν τριῶν	ταω ζ	Βο	κζ ϝ΄	ϭ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ταω ζϝ΄	Βο	κζ ϝ΄	ϝ
ὁ ὠδὴ τοῦ ἀριστεροῦ ἀγκῶνος	ταω ς΄	Βο	κζ	ϭ
τῶν ἐν τῷ γοργονίῳ ὁ λαμπρός	κρι κθ ϝ΄	Βο	κϝ	Β
ὁ κατὰ τὸ ἑπόμενος	κρι κθ ς΄	Βο	κα	ϭ
ὁ προηγούμενος τοῦ λαμπροῦ	κρι κζ ϝ΄	Βο	κα	ϭ
ὁ ἔτι τούτῳ προηγούμενος καὶ λοιπός	κρι κς΄ς ϝ΄	Βο	κϐ ὁ΄	ϭ
ὁ ἐν τῷ δεξιῷ γόνατι	ταω ιϭ΄ς ϝ΄	Βο	κη	ϭ
ὁ προηγούμενος αὐτοῦ καὶ ὑπὲρ τὸ γόνυ.	ταω ιϝ΄	Βο	κη ς΄	ϭ

μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
ἐλάσσων
ἐλάσσ.
μείζων

	μῆκος		πλάτος		μέγεθος	
τῶν ἐπάνω τῆς ἀγκύλης β̄ ὁ προηγούμενος.	του	ιβ′	βο	κε	δ′	
ὁ ἑπόμενος ἐπὶ κατ' αὐτῆς δι ἀγκύλης	του	ιδ′	βο	κς δ	δ′	
ὁ ὠδὶ τῆς δ′ξιᾶς γαστροκνημίας	του	ιδ′ ς′	βο	κδ′ ς′	ε	
ὁ ὠδὶ τ̄ δ′ξιοῦ σφυρᾶ	του	ις′	βο	ικ′ δ	ε	
ὁ φ̀ τῷ ἀριστερῷ μηρῷ	του	ϛ̄ς̄ γ′	βο	κδ′ ς′ γ′	δ′	μείζων
ὁ ὠδὶ τοῦ ἀριστεροῦ γόνατος	του	κ γ′	βο	ιβδ′	γ′	
ὁ ὠδὶ δι ἀριστερᾶς	του	κ γ′	βο	ιδ′ ς′ δ	δ′	
ὁ ὠὶ τῆς ἀριστερᾶς πτέρνης	του	δ′ ϛ′	βο	ιβ	γ	ἐλάσσων
ὁ ἑπόμενος αὐτῷ ὠὶ τοῦ ἀριστεροῦ ἀκροποδ′ίου	του	ϛ γ′	βο	ια	γ	μείζων
ἅπαν. ἀστέρες κϛ, ὧν β̄δ̄ μεγέθους β̄, γ̄δ̄ ε̄, δ̄δ̄ ις̄, ε̄δ̄ βνεφελ. ᾱ						
οἱ ΓΕΡΙ αὐτὸν ἀμόρφωσι						
ὁ πρὸς ἀνατολὰς τοῦ ὠδὶ τοῦ ἀριστεροῦ γόνατος	του	ιαϛ̄ γ′	βο	ιπ	ε	
ὁ ἀπ' ἄρκτων τῶν φ̀ τῷ δ′ξιῷ γονατι	του	ιε	βο	λα	ε	
ὁ προηγούμενος τῶν φ̀ τῷ γοργονίῳ	κρι	κδ′ γ′	βο	κγ′	ἀμέ	α
ἅπαν. ἀστέρες γ̄, ὧν ε̄δ̄ μεγέθους β̄, ἀμαυ. ᾱ						
ΗΝΙΟΧΟΥ ἀστερισμος						
τῶν ὠδὶ δι λεφαλῆς δύο ὁ νοτιώτερος	διδ	βϛ̄	βο	λ	δ′	
ὁ βορειότερος καὶ ὑπὲρ τὴν λεφαλὴν	διδ	βγ′	βο	λαϛ̄ γ′	δ′	
ὁ ὠὶ τοῦ ἀριστεροῦ ὤμου λαλούμενος ἀξ	του	κε	βο	κβϛ̄	α	
ὁ ὠδὶ τοῦ δ′ξιοῦ ὤμου	δ′ιδ′	βϛ̄ γ′	βο	κ	β	
ὁ ὠδὶ τοῦ δ′ξιοῦ ἀγκῶνος	δ′ιδ′	ασ̄	βο	ιεδ	δ′	
ὁ ὠὶ τοῦ δ′ξιοῦ καρποῦ	δ′ιδ′	βϛ̄ γ′	βο	ιγ γ′	δ′	μείζων
ὁ ὠδὶ τοῦ ἀριστεροῦ ἀγκῶνος	του	κβ	βο	κ γ	δ′	μείζων
τῶν ὠὶ τοῦ ἀριστεροῦ λαρποῦ β̄ καλουμένων ἐπέφωσ ὁ ἑπόμενος	του	κβ ϛ	βο	ι π	δ′	μείζων
ὁ προηγούμενος αὐτῶν	του	κβ	βο	ιπ	δ′	ἐλάσ.
ὁ ὠὶ τοῦ ἀριστεροῦ σφυροῦ	του	ιθϛ̄ γ′	βο	ις′	γ	
ὁ ὠὶ τοῦ δ′ξιοῦ σφυροῦ λοινὸς τ̄ κέρατος τοῦ ταύρου	του	κε γ′	βο	ε	γ	μείζων
ὁ ὠὶ τούτου ἀπ' ἄρκτων φ̀ τῷ π̀οδιποδ′ίῳ	του	κϛ	βο	νϛ′	ε	
ὁ ὠὶ τούτου βορειότερος ὠὶ τοῦ γλουτ̄	του	κϛ γ′	βο	ιβϛ′	ε	
ὁ ὑπὲρ τὸν ἀριστερὸν πόδα μικρός	του	κ′	βο	ις′	ϛ	
ἅπαν. ἀστέρες ις̄, ὧν α̅δ̅ μεγέθους α̅, β̄δ̄ α̅, γ̄δ̄ β̄, δ̄δ̄ ζ̄, ε̄δ̄ β̄, ϛ̄δ̄ α̅.						
ΟΦΙΟΥΧΟΥ ἀστερισμός						
ὁ ὠὶ τῆς κεφαλῆς	σκορ	κδ′ς′ γ′	βο	λϛ	γ	μείζων
τῶν ὠὶ τοῦ δ′ξιοῦ ὤμου β̄ ὁ προηγούμενος	σκορ	κπ	βο	κζδ	δ′	μείζων
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	σκορ	κθ	βο	κϛ ϛ′	δ′	
τῶν ὠὶ τοῦ ἀριστεροῦ ὤμου β̄ ὁ προηγούμενος	σκορ	ιγ γ′	βο	λγ	δ′	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	σκορ	ιδ′ γ′	βο	λαϛ̄ γ′	δ′	
ὁ ὠὶ τοῦ ἀριστεροῦ ἀγκῶνος	σκορ	ιπ γ′	βο	λγϛ̄ γ′	δ′	
τῶν φ̀ τῷ ἀριστερῷ ἀκροχείρῳ β̄ ὁ προηγούμενος	σκορ	ε	βο	ιζ	γ	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	σκορ	ϛ	βο	ιϛ′ϛ̄	γ	
ὁ ὠὶ τοῦ δ′ξιοῦ ἀγκῶνος.	σκορ	κϛ γ′	βο	ιε	δ′	
τῶν φ̀ τῷ δ′ξιῷ ἀκροχείρῳ β̄ ὁ προηγούμενος	πξ	βγ′	βο	ιγ′	δ′	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	πξ	γ γ′	βο	ιδ′	δ′	ἐλάσ.
ὁ ὠὶ τοῦ δ′ξιοῦ γόνατος	σκορ	κα ϛ	βο	ζξ	γ	
ὁ ὠδὶ τῆς δ′ξιᾶς λανήμης	σκορ	κϛ γ′	βο	βδ′	δ′	μείζων

	μῆκος	πλάτος	μέγεθος	
τῶν ὠλ τοῦ λιξιοῦ ποσὸς β̄ ὁ προηγούμενος	σκοϛ κϛ	βο	βδ	δ
ὁ τούτῳ ἑπόμενος	σκοϛ κδ ϛ́			δ
ὁ ἔτι τούτῳ ἑπόμενος.	σκοϛ κε			δ
ὁ λοιπὸς τῶν δ καὶ ἑπόμενος	σκοϛ κεϛ ϛ́			ε
ὁ τούτοις ἑπόμενος, ⟨καὶ⟩ ἀπόμενος ϗ πέρνης	σκοϛ κζ ϛ́	βο	α	ε
ὁ ϛ̀ τῷ ἀριστερῷ γόνατι	σκοϛ ιβ ϛ́	βο	ιαϛ ϛ́	ϛ
τῶν ϛ̀ τῇ ἀριστερᾷ κνήμῃ ϛ̀ ἐπ' ὀλθείας ὁ βορειότερος.	σκοϛ ια ϛ́	βο	ε ϛ́	ε
ὁ μέσος αὐτῶν	σκοϛ ιϛ́	βο	ϛ ϛ́	ε
ὁ νότιος τῶν βιῶν	σκοϛ θϛ ϛ́	βο	α ϛ́	ε
ὁ ὠλ ϗ ἀριστερᾶς πέρνης	σκοϛ ιβ ϛ́	βο	ϛ́	ε
ὁ τοῦ κοίλου τοῦ ἀριστεροῦ ποσὸς ἀπόμενος	σκοϛ ιϛ́	κο	ϛ́ ὁ	δ
ἅπαν. ἀστέρες κδ, ὧν ϛ̀ μεγέθους ε̄, δ̀ ιϛ̄, ὲ ϛ̄				
ΟἹ ΠΕΡΙ αὐτὸν ἀμόρφωτοι				
τῶν ἀπ' ἀνατολῆς λιξιοῦ ὤμου ϛ̄ ὁ βορειότερος	πξ β	βο	κηϛ	δ
ὁ μέσος τῶν τριῶν	πξ βϛ́	βο	κϛ ϛ́	δ
ὁ νότιος αὐτῶν	πξ ϛ	βο	κε	δ
ὁ ἑπόμενος τοῖς βισὶν ὡς ἐπὶ τὸν μέσον	πξ ϛ ϛ́	βο	κζ	δ
ὁ τῶν δ βορειότερος μοναχός	πξ δ ϛ́	βο	λϛ	δ
ἅπαν. ἀστέρες ε μεγέθους δ̀				
ΟΦΕΩΣ ὀφιούχου ἀστερισμός				
τοῦ ϗ τῇ λιφαλῇ τετραπλεύρου ὁ ἐπ' ἄκρας ϗ γλήνος	ζυϛ ιηϛ ϛ́	βο	λη	δ
ὁ τῶν μυκτήρων ἀπόμενος	ζυϛ κα ϛ	βο	μ	δ
ὁ ϗ τῷ κροτάφῳ	ζυϛ κα ϛ́	βο	λε	ϛ
ὁ πρὸς τῇ ἐκφύσει τοῦ βραχήλου	ζυϛ κβ	βο	λδ δ	ϛ
ὁ μέσος τοῦ τετραπλεύρου καὶ ϗ τῷ σώματι	ζυϛ κα ϛ́	βο	λξ δ	δ
ὁ ἐκτὸς καὶ ἀπ' ἀρκτῴου ϗ λιφαλῆς	ζυϛ κϛ ϛ́	βο	μβ ϛ́	δ
ὁ μετὰ τὴν πρώτην λάμπην τοῦ βραχήλου	ζυϛ κα ϛ	βο	κθ δ	ϛ
τῶν ἐφεξῆς τούτου ϛ̄ ὁ βόρειος	ζυϛ κδ ϛ́	βο	κϛ ϛ́	δ
ὁ μέσος τῶν τριῶν	ζυϛ κδ ϛ́	βο	κε ϛ́	ϛ
ὁ νότιος αὐτῶν	ζυϛ κϛ ϛ́	βο	κδ	ϛ
ὁ μετὰ τὴν ἑξῆς καμπὴν προηγούμενος ϗ ἀριστερᾶς χειρὸς τοῦ ὀφιούχου	ζυϛ κηϛ ϛ́	βο	ιϛ ϛ́	δ
ὁ τοῖς ϗ τῇ χειρὶ ἑπόμενος	σκοϛ κϛ	βο	ιϛ δ	ε
ὁ μετὰ τὸν λιξιὸν ὀπισθόμηρον τοῦ ὀφιούχου	σκοϛ κϛ ϛ́	βο	ιϛ	δ
τῶν ἑπομένων αὐτῷ β̄ ὁ νοτιώτερος	σκοϛ τζ	βο	κϛ	δ
ὁ βορειότερος αὐτῶν	σκοϛ κζϛ ϛ́	βο	ιϛ ϛ́	δ
ὁ μετὰ τὸν δ̀ ξιὸν χεῖρα ὠλ ϗ οὐραίας κάμπης	πξ ϛ ϛ́	βο	κ	δ
ὁ τούτῳ ἑπόμενος ὁμοίως ὠλ ϗ οὐρᾶς	πξ κ ϛ́	βο	κα ϛ	δ
ὁ ἐπ' ἄκρας τ̀ οὐρᾶς	πξ ιη ϛ́	βο	κζ	δ
ἅπαν. ἀστέρες ιη, ὧν ϛ̀ μεγέθους ε̄, δ̀ ιβ̄, ὲ α̅.				
ΟἹΣΤΟΥ̂ ἀστερισμός				
ὁ ὠλ τῆς ἀκίδος μοναχός	αὐϛ ις	βο	λθ ϛ́	δ
τῶν ϗ τῷ καλάμῳ τριῶν ὁ ἑπόμενος	αὐϛ ϛ ϛ́	βο	λθ ϛ́	ϛ
ὁ μέσος αὐτῶν	αὐϛ εϛ ϛ́	βο	λθϛ ϛ́	ε
ὁ προηγούμενος τῶν βιῶν	αὐϛ δ ϛ́	βο	⸌λθ	ε
ὁ ἐπ' ἄκρας ϗ γλυφίδος	αὐϛ ϛ ϛ́	βο	λζ ϛ	ε
ἅπαν. ἀστέρες ε, ὧν δ̀ μεγέθους α̅, ὲ ϛ̄, ϛ̀ α̅.				

μείζων

μείζων

μείζων

μείζων

μείζων

	μήκος	πλάτος	μέγεθος	
ΑΕΤΟΥ ΑΣΤΕΡΕΣ				
ὁ ἐν μέσῃ τῇ κεφαλῇ	♉ ϛ ϛ	Βο	κϛ ϛ′	♌
ὁ τούτου προηγούμενος, καὶ ὠὶ τοῦ προχείλου	♉ ♍ ϛ′	Βο	κζ ϛ	γ
ὁ ὠὶ τοῦ μεταφρένου λαμπρὸς καλούμενος ἀετὸς	♉ γ ϛ′	Βο	κθ ϛ	β
ὁ τούτου σωτὴρ ἀπ᾽ ἄρκτου	♉ ♌ ϛ′	Βο	λ	γ
τῶν ἐν τῷ ἀετοῦ ἀριστερῷ ὤμῳ β ὁ προηγούμενος	♉ γ ϛ	Βο	λα ϛ	γ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	♉ ϛ	Βο	λα ϛ	ε
τῶν ἐν τῷ ♌ εξιῷ ὤμῳ δύο ὁ προηγούμενος	♒ κθ ϛ′	Βο	κη ϛ′	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῷ	♉ α ϛ	Βο	κϛ ϛ′	ε
ὁ ὑπὸ τὴν οὐρὰν τοῦ ἀετοῦ ἀπωτάτω ἑπόμενος τοῦ γαλαξίου	♒ κβ ϛ	Βο	λϛ ϛ′	ϛ′
ἅπαν. ἀστέρων θ, ὧν β^α μεγέθους, α. ϛ^α, ϛ, ϛ^β, α. ε^β, ϛ.				
Ὁ ΠΕΡΙ τὴν ἀετὸν, ἐφ᾽ ᾧ ὁ αὐτίνοος				
τῶν ἀπὸ νότου τῆς κεφαλῆς τοῦ ἀετοῦ β ὁ προηγούμενος	♉ γ ϛ′	Βο	κα ϛ′	ϛ′
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	♉ ν ϛ′	Βο	ιθ ϛ	γ
ὁ ἀπὸ νότου καὶ λιβὸς τοῦ ♌ εξιοῦ ὤμου τοῦ ἀετοῦ	♒ κϛ	Βο	κε	♌
ὁ τούτου ἀπὸ μεσημβρίας	τοξ κη ϛ	Βο	κ	γ
ὁ ἔτι τούτου νοτιώτερος	τοξ κθ ϛ′	Βο	ιε ϛ	ε
ὁ πάντων προηγούμενος	τοξ κα ϛ′	Βο	ιη ϛ	γ
ἅπαν. ἀστέρων ϛ, ὧν ϛ^α μεγέθους δ. ϛ^β, α, ε^β, α.				
ΔΕΛΦΙΝΟΣ ἀστερισμός				
τῶν ἐν τῇ οὐρᾷ τριῶν ὁ προηγούμενος	♉ ιζ ϛ′	Βο	κθ ϛ	γ
τῶν λοιπῶν β ὁ βορειότερος	♉ ιη ϛ′	Βο	κθ	♌
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	♉ ιγ ϛ′	Βο	κζ ϛ δ	♌
τῶν ἐν τῷ ῥόμβοειδεῖ τετραπλύρῳ ♍ προηγουμένης πλυρᾶς ὁ νότιος	♉ ιϛ	Βο	λΒ	γ
ὁ βορειότερος ♍ προηγουμένης τῆς πλυρᾶς	♉ κϛ	Βο	λ ϛ′	γ
♍ ἑπομένης τοῦ ῥόμβου πλυρᾶς ὁ νότιος	♉ κα ϛ′	Βο	λΒ	γ
ὁ βόρειος ♍ ἑπομένης πλυρᾶς	♉ κγ ϛ	Βο	λϛ ϛ′	γ
τῶν μεταξὺ ♍ οὐρᾶς καὶ τοῦ ῥόμβου ϛ ὁ νότιος	♉ ϛζ ϛ	Βο	λδ	ϛ
τῶν λοιπῶν β τῶν βορείων ὁ προηγούμενος	♉ ιζ ϛ′	Βο	λα ϛ′	ϛ
ὁ λοιπὸς καὶ ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	♉ ιθ	Βο	λα ϛ	ϛ
ἅπαν. ἀστέρων ι, ὧν τρίτου μεγέθους, ε, τεταάρτου, Β, ἕκτου, ϛ.				
ἼΠΠΟΥ προτομῆς ἀστερισμός				
τῶν ἐν τῶν τῇ κεφαλῇ β ὁ προηγούμενος	♉ κϛ ϛ′	Βο	κ ϛ	♎ μ^α′
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν.	♉ κθ	Βο	κϛ′	♎ μ^α′
τῶν ἐν τῷ σώματι β ὁ προηγούμενος.	♉ κϛ ϛ′	Βο	κε ϛ	♎ μ^α′
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν.	♉ κζ ϛ′	Βο	κε	♎ μ^α′
ἅπαν. ἀστέρες δ ἀμαυροί.				
ἼΠΠΟΥ ἀστερισμός.				
ὁ ὠὶ τοῦ ὀμφαλοῦ, λοινὸς τ^ος κεφαλῆς ♍ ἀνδρομέδας.	♓ χθ′	♓ ιζ ϛ′	Βο	κϛ	β
ὁ ὠὶ ♍ ὀσφύος ἐπ᾽ ἄκρου τοῦ πτερυγίου.	♓ χθ	♓ ιΒ ϛ	Βο	ιΒ ϛ	β
ὁ ὠὶ τοῦ ♌ εξιοῦ ὤμου καὶ τῆς τοῦ ποσθίου ἐκφύσεως.	♓ χθ	♓ Βϛ	Βο	λα	β
ὁ ὠὶ τοῦ μεταφρένου καὶ τοῦ ὤμου ♍ πτέρυγος.	♓ υϟβ.	♓ κϛ′	Βο	ιθ ϛ′	β
τῶν ἐν τῷ σώματι ὑπὸ τὴν πτέρυγα β ὁ βορειότερος.	♓ χθ	♓ δ ϛ	Βο	κε ϛ	♌
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν.	♓ χθ	♓ ε	Βο	κε	♌
τῶν ἐν τῷ ♌ εξιῷ γόνατι β ὁ βορειότερος.	♓ υϟβ.	♓ κθ	Βο	λε	♍

μείζων ἐλάσσων

μείζων

μείζων

ἐλάσσων ἐλάσσων ἐλάσσων ἐλάσσ. ἐλάσσ.

ἐλάσσων ἐλάσσων ἐλάσσων ἐλάσσων

ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ὑ ∂ ϳ ο	κη ϛ	β ο ϛ	λ ∂ ϛ	ε
τῶν γὼ ζῳ ∂ ϛήθει λύο σωέγγυς ὁ προηγούμενος	ὑ ∂ ϳ ο	κ ϛ ϛ	β ο ϛ	κθ	∂
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ὑ ∂ ϳ ο	κ ζ	β ο ρ	κθ ϛ	∂
τῶν γὼ ζῳ ∂ τραχήλῳ λύο σωέγγυς ὁ προηγούμενος	ὑ ∂ ϳ ο	ικ ϛ ῥ	β ο	ιη	γ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ὑ ∂ ϳ ο	κ ϛ	β ο	ιθ	∂
τῶν ὦ ϖ ∂ ϳ χαιτῆς β ὁ νοτιώτερος	ὑ ∂ ϳ ο	κα ῥ	β ο	ιε	ε
ὁ βορειότερος αὐτῶν	ὑ ∂ ϳ ο	κ ϛ	β ο	ις	ε
τῶν ὠδὶ ∂ ϳ λεφαλῆς β σωέγγυς ὁ βορειότερος	ὑ ∂ ϳ ο	θ ϛ	β ο	ις ϛ ῥ	γ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ὑ ∂ ϳ ο	η	β ο	ις	∂
ὁ γὼ τῷ ῥύγχει	ὑ ∂ ϳ ο	ε ῥ	β ο	κβ ϛ	γ
ὁ γὼ ζῳ ∂ λεξιῷ σφυρῷ	ὑ ∂ ϳ ο	κγ ῥ	β ο	μα ϛ	∂
ὁ ὦ ϖ τῷ ∂ ειστεροῦ γόνατος	ὑ ∂ ϳ ο	ιζ ῥ	β ο	λ ∂ δ	∂
ὁ γὼ ζῳ ∂ ειστερῷ σφυρῷ	ὑ ∂ ϳ ο	ιβ ῥ	β ο	λ ϛ ϛ ῥ	∂
ἅπαντ. ἀστέρω κ, ὧν β δ μεγέθος δ, ῥ δ, δ θ, ϖεμπ̄του γ̄.					
ΑΝΔΡΟΜΕΔΑΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ γὼ τῷ μεταφρ ϛ ώ	ἰχ θ	κε ῥ	β ο	κδ ϛ	γ
ὁ γὼ ζῳ ∂ λεξιῷ ὤμῳ	ἰχ θ	κ ϛ ῥ	β ο	κζ	∂
ὁ γὼ ζῳ ∂ ειστερῷ ὤμῳ	ἰχ θ	κδ ῥ	β ο	κγ	∂
τῶν ὦ ϖ τῷ ∂ λεξιοῦ βραχίονος γ̄ ὁ νότιος	ἰχ θ	κγ ῥ	β ο	λβ	∂
ὁ βορειότερος αὐτῶν	ἰχ θ	κ ∂ ῥ	β ο	λγ ϛ	∂
ὁ μέσος τῶν τριῶν	ἰχ θ	κε	β ο	λβ ῥ	ε
τῶν ὦ ϖ τῷ ∂ λεξιοῦ ἀκροχείρος γ̄ ὁ νότι,	ἰχ θ	ιθ ῥ	β ο	μα	∂
ὁ μέσος αὐτῶν	ἰχ θ	κ ῥ	β ο	μβ	∂
ὁ βόρειος τῶν τριῶν	ἰχ θ	κβ ϛ	β ο	μ ∂	∂
ὁ ὦ ϖ τῷ ∂ ειστεροῦ βραχίονος	ἰχ θ	κ ∂ ϛ	β ο	ιζ ϛ	∂
ὁ ὠδὶ τῷ ∂ ειστεροῦ ἀγκῶνος	ἰχ θ	κε ῥ	β ο	ιε ϛ ῥ	∂
τῶν ὑ ϖὸ τὸ πρίζωμα τριῶν ὁ νοτιώτερος	κρι	κ ϛ ῥ	β ο	κε γ	γ
ὁ μέσος αὐτῶν	κρι	α ϛ ῥ	β ο	λ	∂
ὁ βόρειος τῶν τριῶν	κρι	β	β ο	λβ ϛ	∂
ὁ ὑ ϖὲ ρ κὸν ∂ ειστερὸν πόλα	κρι	ις ϛ ῥ	β ο	κη	γ
ὁ γὼ τῷ ∂ λεξιῷ ϖοδὶ	κρι	ιζ ϛ	β ο	λζ ῥ	∂
ὁ τούτου νοτιώτερος	κρι	ιε ϛ	β ο	λε ῥ	∂
τῶν ὦ ϖ ∂ ϳ ∂ειστερᾶς ἀγκύλης β ὁ βορειότερος	κρι	ιβ ῥ	β ο	κθ	∂
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	κρι	ιβ	β ο	κη	∂
ὁ ὠδὶ τῷ ∂ λεξιοῦ γόνατος,	κρι	ις	β ο	λε ϛ	ε
τῶν γὼ τῷ σύρματι β ὁ βορειότερος	κρι	ιβ ῥ	β ο	λ ∂ ϛ	ε
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	κρι	ι ∂ ϛ	β ο	λβ ϛ	ε
ὁ ἑπόμενος καὶ προηγούμενος τῶν γὼ ζῳ ∂ λεξιῷ ἀκροχείρῳ γ̄.	ἰχ θ	ια ῥ	β ο	μα	γ
ἅπαντ. ἀστέρες κ, ὧν τρίτα μεγέθος δ, δ ιε, ϖεμπ̄του δ.					
ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ γὼ τῇ λορυφῇ τοῦ τριγώνου	κρι	ια	β ο	ις ϛ	γ
τῶν ὦ ϖ ∂ ϳ φαλσεως τριῶν ὁ προηγούμενος	κρι	ις	β ο	κ ῥ	γ
ὁ μέσος αὐτῶν	κρι	ις ῥ	β ο	ιθ ῥ	∂
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	κρι	ις ϛ ῥ	β ο	ιθ ι	γ
ἅπαντ. ἀστέρω δ, ὧν ῥ δ μεγέθους γ̄, ∂ δ ᾱ.					
ϰϑ ὁμοῦ οἱ ὦ ϖ τ Βορεια μέρος ἀστέρες, τξ, ὧν α μεγέθος γ̄ ιϑ, ῥ π α, δ ϱοζ, ε νη, ϛ ις, ἀμαυροὶ θ, νεφελοειδὴς ᾱ.					

μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
ἐλάσσων
μείζων

ΚΡΙΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ						
τῶν ☋ τοῦ λ̓ερως β̄ ὁ προηγούμενος	κρι	ϛ΄	βο	ζ΄	γ	ἐλάσσων
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	κρι	ζ΄	βο	ϛ΄	γ	
τῶν ☋ τοῦ ῥύγχους β̄ ὁ βορειότερος	κρι	ια	βο	ζ΄	ε	
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	κρι	ιαϛ	βο	ϛ	ε	
ὁ ὠδὶ τοῦ προαχήλου	κρι	ϛϛ΄	βο	εϛ΄	ε	
ὁ ☋ τῆ ὀσφύος	κρι	ιζ΄	βο	ϛ	ϛ	
ὁ ☋ τῆ ἐκφύσεως τ᾽ οὐρᾶς	κρι	κα΄	βο	δϛ΄	ε	
τῶν γὼ τῇ οὐρᾷ γ̄ ὁ προηγούμενος	κρι	κγϛ΄	βο	α΄	δ	
ὁ μέσος τῶν τριῶν	κρι	κε΄	βο	αϛ΄	δ	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	κρι	κζ	βο	αϛ΄	δ	
ὁ γὼ ☌ ὀπισθαμέρῳ	κρι	ιθ΄	βο	αϛ	ε	
ὁ ☋ τῶ ἀγκύλῳ	κρι	ιγ	νο	αϛ	ε	
ὁ ☋ τοῦ ὀπισθίου ἀκροποδ	κρι	ιε	νο	εδ	δ	
ἅπαντ. ἀστέρων ῑγ, ὧν γ μεγέθους β̄, δ δ̄, ε ϛ̄, ϛ α̅.						μείζων
ΟΙ ΠΕΡΙ ΑΥΤΟΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ						
ὁ ☋ ὑπὲρ τῶ λ̓ιφαλλίῳ, ὃν Ἵππαρχος ☋ τοῦ προαχήλου ῥύγχους	κρι	ι΄	βο	ιϛ	γ	μείζων
τῶν ☋ ὑπὲρ τῆ ὀσφύϊ δ̄ ὁ ἑπόμενος καὶ λαμπρότερος	κρι	κδ΄	βο	ιϛ	δ	
τῶν λοιπῶν γ̄ καὶ ἀμαυροτέρων ὁ βορειότερος	κρι	κα΄	βο	ιαϛ	ε	
ὁ μέσος τῶν τριῶν	κρι	ιθ΄	βο	ιαϛ	ε	
ἅπαντ. ἀστέρες ε, ὧν γ̄ μεγέθους α̅, τέταρτος β̄ α̅, πέμπτος γ̄.	κρι	ιθϛ	βο	ι΄	ε	
ΤΑΥΡΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ						
ὁ νότιος αὐτῶν	κρι	κϛ΄	νο	ϛ	δ	
τῶν γὼ τῇ ἀριστερᾷ δ̄ ὁ Βόρειος ὁ ἑπόμενος αὐτοῦ	κρι	κϛ	νο	ζδ	δ	
ὁ ἔτι τούτου ἑπόμενος	κρι	κδ΄	νο	κϛ	δ	
ὁ νοτιώτατος τῶν τεσσάρων	κρι	κα΄	νο	θδ	δ	
ὁ τούτοις ἑπόμενος ☋ τῆ λ̓ειᾶς ὠμοπλάτης	κρι	κα΄	νο	θϛ	ε	
ὁ γὼ ☌ κάθα	ταυ	γ΄	νο	γ	γ	
ὁ ὠδὶ τοῦ λ̓ειοῦ γόνατος	ταυ	ϛ΄	νο	ιβ΄	δ	
ὁ ☋ τοῦ λ̓ειοῦ σφυροῦ	ταυ	γ	νο	ιδϛ΄	δ	
ὁ ☋ τοῦ ἀριστεροῦ γόνατος,	ταυ	ιβϛ	νο	ι	δ	
ὁ ὠδὶ ☿ ἀριστεροῦ ὤμου	ταυ	ιγ	νο	ιγ	δ	
τῶν γὼ τῷ προσώπῳ λαλουμένῳ ὑάλῳ ὁ ☋ τῶν μυκτήρων	ταυ	θ	νο	εϛδ	γ	
ὁ μεταξὺ τούτου καὶ τοῦ Βορείου ὀφθαλμοῦ	ταυ	ιγ	νο	δδ	γ	ἐλάσσων
ὁ μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τοῦ νοτίου ὀφθαλμοῦ	ταυ	ιϛ΄	νο	εϛ΄	γ	ἐλάσσων
ὁ λαμπρὸς τῶν ὑάλων ☋ ☿ νοτίου ὀφθαλμοῦ ὑπόκειται	ταυ	ιβ΄	νο	εϛ	α	ἐλάσσων
ὁ λοιπὸς καὶ ὠδὶ ☿ Βορείου ὀφθαλμοῦ,	ταυ	ιβϛ΄	νο	γ	γ	ἐλάσσων
ὁ ☋ ☌ ἐκφύσεως τοῦ νοτίου λ̓ίρατος καὶ ☿ ὠτ.ου	ταυ	ιζϛ΄	νο	δ΄	δ	
τῶν ☋ ☿ νοτίου λ̓ίρατος β̄ ὁ νοτιώτερος	ταυ	κ΄	νο	ε	ε	
ὁ Βορειότερος αὐτῶν	ταυ	κ	νο	γϛ	ε	
ὁ ἐπ᾽ ἄκρου τοῦ νοτίου λ̓ίρατος	ταυ	κζ΄	νο	βϛ	γ	
ὁ ☋ ☌ ἐκφύσεως τοῦ Βορείου λ̓ίρατος	ταυ	ιε΄	νο	δ	δ	
ὁ ἐπ᾽ ἄκρου ☿ Βορείου λ̓ίρατος ὁ αὐτὸς ὢν τῷ ☋ ☿ λειῷ ποδὸς ☿ ἡνιόχου						
τῶν γὼ ☌ Βορείῳ ὠτίῳ β̄ σωρηχυς ὁ βορειότερος	ταυ	ιβ	βο	ϛ	ε	
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ταυ	ιαγ	βο	δ	ε	

τῶν ὑπὸ τὸν προχείλω β̄ μικρῶν ὁ προκυούμενος	ταυ	ζ	βο	ι	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῷ	ταυ	θ	βο	α	ς
τοῦ ὑπὸ αἰχνί τε βασπλούρα τ̄ᵘ προκυουμένης πλευρᾶς ὁ νοτιώτατος	ταυ	ϑ	βορ	ε	ε
ὁ βορειότερος τῆς προκυουμένης πλευρᾶς	ταυ	ϑ ṡ	βο	ζ ι	ε
τῆς ἑπομένης πλευρᾶς ὁ νοτιώτερος	ταυ	ιβ	βο	γ	ε
ὁ βορειότερος τῆς ἑπομένης πλευρᾶς	ταυ	ια ι	βο	ε	ε
τῆς πλειάδος τὸ βόρειον ὠτέρας τῆς ἡγουμένης πλευρᾶς	ταυ	βς	βο	δ ṡ	ε
τὸ νότιον ὠτέρας τῆς ἡγουμένης πλευρᾶς	ταυ	βι	βο	γ ι	ε
τὸ ἑπόμενον καὶ ἀνατολικώτατον ὠτέρας τῆς πλειάδος	ταυ	γ ι	βο	γ ι	ε
ὁ ἐκτὸς καὶ μικρὸς τῆς πλειάδος ἀπ' ἀρκτῶν	ταυ	γ ι	βο	ε	δ
ἅπαντ. ἀστέρων λβ, ὧν πρῶτα μεγέθους α̅, τρίτα ς̅, δ̅ᵃ ια, ε̅ᵃ ιι, ς̅ᵃ α̅.					
Οἱ ΠΕΡΙ ΤΟΝ ΤΑΥΡΟΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ					
ὁ ὑπὸ τὸν ἀριστερὸν πόδα καὶ τὸν ὠμοπλάτην	κρι	κε	νο	ιζ ṡ	δ
τῶν ὑπὲρ τὸ νότιον κέρας ι̅ ὁ προκυούμενος	ταυ	κ	νο	β	ε
ὁ μέσος τῶν τριῶν	ταυ	κα	νο	ας δ	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν,	ταυ	κς	νο	β	ε
τῶν ὑπὸ τὸ ἄκρον τοῦ νοτίου κέρατος β̄ ὁ βορειότερος	ταυ	κθ	νο	ς ι	ε
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ταυ	κθ	νο	ζ ι	ε
τῶν ὑπὸ τὸ βόρειον κέρας ε̄ ἑπομένων ὁ προκυούμενος	ταυ	κζ	βο	γ	ε
ὁ τούτῳ ἑπόμενος	ταυ	κθ	βο	α	ε
ὁ ἔτι τούτῳ ἑπόμενος	διδ	α	βο	α ι	ε
τῶν λοιπῶν καὶ ἑπομένων β̄ ὁ βορειότερος	διδ	βι	βο	γ ι	ε
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	διδ	γ ι	βο	α δ	ε
ἅπαντ. ἀστέρων ια, ὧν τέτταρα μεγέθους α̅, τὰ μὲν λοιπὰ ι̅.					
ΔΙΔΥΜΩΝ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ ὦμος τῆς ἀριστερᾶς τοῦ ἡγουμένου διδύμου	διδ	κγ ι	βο	θ ṡ	β
ὁ ὦμος τῆς ἑπομένου διδύμου ὑπὸ κιζ ῥ	διδ	κς ι	βο	ς δ	β
ὁ ὑπὸ τὸν ἀριστερὸν ὦμον τοῦ ἡγουμένου διδύμου	διδ	ις ι	βο	ι	δ
ὁ ὑπὸ τὸ βραχίονι	διδ	ιη ι	βο	ζ ι	δ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν καὶ ἧττον τοῦ μεταφρένου	διδ	κβ	βο	ε ṡ	δ
ὁ τούτῳ ἑπόμενος ὑπὸ τ̄ᵒ ἀριστερὸν ὦμον τοῦ αὐτοῦ διδύμου	διδ	κδ	βο	δ ṡ ι	δ
ὁ ὑπὸ τοῦ ἑπομένου ὦμον τ̄ᵒ ἑπομένου διδύμου	διδ	κς ι	βο	β ι	δ
ὁ ὑπὸ τ̄ᵒ ἀριστερὸν πλευρὸν τοῦ προκυουμένου διδύμου	διδ	κα ι	βο	β ι	ε
ὁ ὑπὸ τοῦ ἀριστεροῦ πλευροῦ τ̄ᵒ ἑπομένου διδύμου	διδ	κς ṡ	βο	γ	ε
ὁ ὑπὸ τοῦ ἀριστεροῦ γόνατος τ̄ᵒ ἡγουμένου διδύμου	διδ	ιγ	βο	α ṡ	γ
ὁ ὑπὸ τὸ ἀριστερὸν γόνυ τοῦ ἑπομένου διδύμου	διδ	ιη δ	νο	β ṡ	γ
ὁ ὑπὸ τὸν ἀριστερὸν βουβῶνι τοῦ ἑπομένου διδύμου	διδ	κα ι	νο	ṡ	γ
ὁ ὑπὲρ τὴν ἀριστερὰν ἀγκύλλω τοῦ αὐτοῦ διδύμου	διδ	κα ι	νο	ṡ ṡ	γ
ὁ ὑπὸ τ̄ᵒ πρόπους τοῦ ἡγουμένου διδύμου	διδ	ṡ ṡ	νο	α ṡ	δ
ὁ τούτῳ ἑπόμενος ὑπὸ τ̄ᵒ αὐτοῦ ὠμος	διδ	κς	νο	α δ	δ
ὁ ὑπὸ τοῦ ἀριστεροῦ ἀκρόπους τ̄ᵒ ἡγουμένου διδύμου	διδ	ις	νο	γ ṡ	δ
ὁ ὑπὸ τ̄ᵒ ἀριστερὸν ἀκρόπους τοῦ ἑπομένου διδύμου	διδ	ιβ	νο	ζ ṡ	δ
ὁ ὑπὸ τοῦ ἀριστεροῦ ἀκρόπους τοῦ ἑπομένου διδύμου	διδ	ιδ ι	νο	ι ṡ	δ
ἅπαντ. ἀστέρων ιη, ὧν διὰ τρὸς μεγέθους β̄, τρίτα ε̄, τέτταρα θ̄, ε̄ᵃ β̄.					
Οἱ ΠΕΡΙ ΑΥΤΟΥΣ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ					

μείζων
μείζων
μείζων

ὁ προηγούμενος τῆ πρόποδος τῆ ἡγουμλίου λιδ'ύμου	λιδι	λς́	νο	ε̄	λ
ὁ προηγούμενος τῆ ἡγουμλίου γόνατος λαμπρός	λιδι	ξσ̈	βο	εσ́ γ́	λ
ὁ προηγούμενος τῆ ἀριστεροῦ γονατ⊙ ᵀ ἑπομλίου λιδλύμου	λιδι	ιεσ́ ς́	νο	βδ́	ε
τῶν ἑπομλίων τῆι λιξιᾶ χειρὶ ᵀ ἑπομλίου δ'ιδ'ύμου ὁ μέσος τῶν γ̄	λιδι	κηγ́	νο	αγ́	ε
ἐπ' ὀυθείας ὁ Βόρειος	λιδι	κσγ́	νο	γγ́	ε
ὁ νότιος αὐτῶν καὶ πρὸς ⟨δ⟩ωήχει ⟨φ⟩ι χειρός	λιδι	κς	νο	λς́	ε
ὁ ἑπόμενος τοῖς προειρημλίοις τρισὶ λαμπρὸς	καρ	γ́	νο	βγ́	δ
ἅπαντ. ἀστέρω ζ̄, ὧν τεταρτου μεγέθους γ̄, τεμπτου δ̄.					
ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
⟨φ⟩ι ⟨γ⟩ὼ ⟨δ⟩ωθει νεφελοειδοῦς συστροφῆς λαλυμλίνης φάτνης τὸ μέσον	καρ	ιγ́	βο	γ́	νεφ.
τῆ πρὸι τὸ νεφέλιον τετραπλύρου τῶν προηγυμλίων β̄ ὁ βορειότερ⊙	καρ	ζγ́	βο	αδ́	λ
ὁ νοτιώτερος τῶν προηγουμλίων β̄	καρ	η	νο	ας́	λ
τῶν ἑπομλίων ᵀ τετραπλύρου β̄, λαλυμλίνων ὑ ὧνων ὁ Βορει⊙	λαρ	ιγ	βο	βγ́	δ
ὁ νότιος τῶν προειρημλίων β̄,	λαρ	ιαγ́	νο	δ̄ ς́	δ
ὁ ⟨ὡ⟩ὶ ⟨φ⟩ι νοτίου χηλῆς	λαρ	ισσ̈	νο	ε ς̈	δ
ὁ ⟨ὡ⟩ὶ ⟨φ⟩ι Βορείου χηλῆς	καρ	κγ́	βο	ιας̈ γ́	λ
ὁ ⟨ὡ⟩ὶ τῆ ὀπιδίου Βορείου ⟨ϖ⟩οδὸς	καρ	βγ́	βο	α	ε
ὁ ⟨ὡ⟩ὶ τῆ ὀπιδίου νοτίου ⟨ϖ⟩οδὸς	καρ	ζς́	νο	ζδ̈	λ
ἅπαντ. ἀστέρω θ̄, ὧν τεταρτ⟨ου⟩ μεγέθους ζ̄, τεμπτου α̅, νεφελοειδὴς α̅.					
ΟΙ ΓΕΡΙ ΑΥΤΟΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ					
ὁ ⟨ὑ⟩πὲρ τὸν ἀγκῶνα ⟨φ⟩ι νοτίου χηλῆς	λαρ	ιθ́ς	νο	βγ́	δ
ὁ ἑπόμενος τῷ ἄκρῳ ⟨φ⟩ι νοτίου χηλῆς	καρ	καςϑ́	νο	εγ́	λ
τῶν ἑπομλίων ⟨ὑ⟩πὲρ τὸ νεφέλιον β̄ ὁ προηγούμεν⊙	καρ	ιδ	βο	δ ς́ γ́	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῷ	καρ	ιζ	βο	ζδ́	ε
ἅπαντ. ἀστέρω δ̄, ὧν τεταρτ⟨ου⟩ μεγέθος β̄, τεμπτου β̄.					
ΛΕΟΝΤΟΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ ἐπ' ἄκρου τῆ μυκτῆρ⊙	λαρ	ιηγ́	βο	ι	δ
ὁ ⟨φ⟩ὶ χάσματι	καρ	καςϑ	βο	ζς́	λ
τῶν ⟨φ⟩ὶ τῆ λεφαλῆ β̄ ὁ νοτιώτερ⊙	καρ	κδ́ς	βο	θς̈	γ
ὁ Βορειότερος αὐτῶν	καρ	κδ́γ́	βο	ιβ	γ
τῶν ⟨φ⟩ὶ ⟨τ⟩ραχήλῳ τριῶν ὁ Βόρειος	✻	ὃ ς́	βο	ια	γ
ὁ ἐχόμενος καὶ μέσος τῶν τριῶν	✻	βς́	βο	κς̈	β
ὁ νότιος αὐτῶν	✻	γ́	βο	δ ς́	γ
ὁ ⟨ὡ⟩ὶ τ' λαρδίας λαλούμενος Βασιλίσκ⊙	✻	βς̈	βο	ὃ ς́	α
ὁ νοτιώτερος αὐτοῦ καὶ ὡς ⟨ὡ⟩ὶ τῆ ⟨σ⟩θους	✻	γς̈	νο	ας́ γ́	δ
ὁ μικρῷ προηγούμεν⊙ τῆ ⟨ὡ⟩ὶ ⟨φ⟩ι λαρδίας	✻	ὃ ὃ	νο	δ	ε
ὁ ⟨ὡ⟩ὶ τῆ λειοῦ γόνατ⊙	λαρ	κζ́	ὁ	ὃ	ε
ὁ ⟨ὡ⟩ὶ ⟨φ⟩ι ⟨ε⟩μπροδίας λειᾶς ⟨β⟩ρακὼς	λαρ	κδ́ς	νο	γγ́	ς
ὁ ⟨ὡ⟩ὶ τ' ⟨ε⟩μπροδίας καὶ ἀριστερᾶς ⟨β⟩ρακὼς	λαρ	κζ́	νο	δ ς́	δ
ὁ ⟨ὡ⟩ὶ τῆ ἀριστεροῦ γόνατος	✻	βς̈	νο	δδ́	δ
ὁ ⟨ὡ⟩ὶ ⟨φ⟩ι ἀριστερᾶς μαχαίρης	✻	θς́	νο	ς	δ
τῶν ⟨φ⟩ὶ τῆ γαστρὶ τριῶν ὁ προηγούμεν⊙	✻	ζ	βο	ὁ	ς
τῶν λοιπῶν καὶ ἑπομλίων β̄ ὁ Βόρειος	✻	ιγ́	βο	εγ́	ς
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	✻	ιβς́	βο	βγ́	ς
τῶν ⟨ὡ⟩ὶ ⟨φ⟩ι ὀσφὺς β̄ ὁ προηγούμεν⊙	✻	ιαγ́	βο	ιβδ	ς

μείζων
μείζων
ἐλάσσων
ἐλάσσων
μείζων
μείζων
μείζων
ἐλάσσων
ἐλάσσων
μείζων

ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	♓	ιδ′	βο	ιγ′	β	ἐλάσσων
τῶν γὼ τοῖς γλουτοῖς β̄ ὁ βορειότερος	♓	ιδ′	βο	ιας	ε	
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	♓	ις′	βο	θ′	γ	
ὁ γὼ τοῖς ὀπισθομήροις	♓	κ′	βο	εϛ′	γ	
ὁ γὼ ταῖς ὀπισθίαις ἀγκύλαις	♓	κα′	βο	αδ	δ	
ὁ τούτου νοτιώτερος ὡς γὼ τοῖς ὠμοπλάταις	♓	κα′	νο	ϛ′	δ	
ὁ ὢν τῶν ὀπισθίων δρακῶν	♓	κζ	νο	γ	ε	
ὁ ἐπ᾽ ἄκρας τῆς οὐρᾶς	♓	κδ′	βο	ιαϛ′	α	ἐλάσσων
ἅπαντ. ἀστέρων κζ, ὧν πρώτου μεγέθους β̄, β̄ᵘ β̄, γ̄ᵘ ϛ̄, δ̄ᵘ ϑ̄, ε̄ᵘ ε̄, ϛ̄ δ̄.						
Οἱ ΠΕΡΙ ΑΥ̓ΤῸΝ ΑΜΌΦΩΤΟΙ						
τῶν ὑπὲρ τὸν νῶτον β ὁ προηγούμενος	♓	ϛ	βο	ιγ′	ε	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	♓	κ′	βο	ιε	ε	
τῶν ὑπὸ τὴν λαγόνα γ̄ ὁ βόρειος	♓	ιζ	βο	ας′	δ	ἐλάσσων
ὁ μέσος αὐτῶν	♓	ιζ′	νο	ϛ	ε	
ὁ νότιος αὐτῶν	♓	ιϑ	νο	βγ′	ε	
τῆ μεταξὺ τῆ ἄκρων τῆ λέοντος καὶ τῆ ἀρκτούρου νεφελοειδὴς συστροφῆς καλου-	♓	κδϛ′	βο	λ	ἀμ^{α}	
μένη πλοκάμου ἐχόντων ἡ προηγουμένη (μένος πλοκαμὸς γὰρ βόστρυχος)	♓	κδ′	βο	κε	ἀμ^{α}	
ἡ ἑπομένη αὐτῶν γὼ χήματι φύλλου μυρσίνου	♓	κη	βο	κε	ἀμ^{α}	
ἅπαντ. ἀστέρων ε̄, ὧν πρώτου μεγέθους α̅, ε̄ᵘ δ̄, καὶ ὁ πλόκαμος						
ΠΑΡΘΈΝΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΌΣ						
τῶν γὼ ἄκρων τῆς χρανίου β̄ ὁ νότιος	♓	κε′	βο	αδ	ε	
ὁ βορειότερος αὐτῶν	♓	κζ	βο	εϛ′	ε	
τῶν ἑπομένων αὐτοῖς γὼ τῆς προσώπου β̄ ὁ βορειότερος	ϣαϱ	ϛ′	βο	ϑ	ε	
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ϣαϱ	ō ϛ′	βο	εϛ	ε	
ὁ ἐπ᾽ ἄκρας τῆς νοτίου καὶ ἀειστερᾶς πτέρυγος	♓	κϑ	βο	ϛ	γ	
τῶν γὼ τῇ ἀειστερᾷ πτέρυγι δ̄ ὁ προηγούμενος	ϣαϱ	κδ′	βο	ας′	γ	
ὁ τούτῳ ἑπόμενος	ϣαϱ	ιγϛ′	βο	βϛ′	γ	
ὁ ἔτι τούτῳ ἑπόμενος	ϣαϱ	ιζϛ′	βο	βϛ′	ε	
ὁ ἔσχατος καὶ ἑπόμενος τῶν δ̄	ϣαϱ	κα	βο	α′	δ	
ὁ γὼ τῷ λεξιῷ πλευρῷ τοῦ χώνου	ϣαϱ	ιδ′	βο	κϛ	γ	
τῶν γὼ τῇ λεξιᾷ καὶ βορείῳ πτέρυγι γ̄ ὁ προηγούμενος	ϣαϱ	κϛ′	βο	ιγϛ′	ε	
τῶν λοιπῶν β̄ ὁ νότιος	ϣαϱ	ις	βο	ιαϛ′	ϛ	
ὁ βόρειος αὐτῶν καὶ καλούμενος προβυγκτὴς	ϣαϱ	ιβϛ	βο	κϛ	ε	μείζων
ὁ ὢν τοῦ ἀειστεροῦ ἀκροχείρου καλούμενος τάχυς	ϣαϱ	κϛ′	νο	β	α	
ὁ ὑπὸ τὸ πορίζωμα ὡς πρὸς τοῦ λεξιοῦ γλουτοῦ	ϣαϱ	κδϛ′	βο	κ′	γ	
τῆ γὼ τῷ ἀειστερῷ μικρῷ τετραπλεύρῳ τῆ προηγουμένης πλευρᾶς ὁ βόρειος	ϣαϱ	κϛ′	βο	γ′	ε	
ὁ νότιος τῆς προηγουμένης πλευρᾶς	ϣαϱ	κζδ	βο	ϛ	ϛ	
τῆς ἑπομένης πλευρᾶς τῶν β̄ ὁ βορειότερος	ζυγ	ō ō	βο	ας	δ	ἐλάσσων
ὁ νοτιώτερος τῆς ἑπομένης πλευρᾶς	ϣαϱ	κϑ	νο	γ	ε	
ὁ ὢν τοῦ ἀειστεροῦ γόνατος	ζυγ	α′	νο	ας	ε	
ὁ γὼ τοῦ λεξιῶ ὀπισθομήρῳ	ϣαϱ	κϑ	βο	κϛ	ε	
τῶν γὼ τῷ πτερυγοειδεῖ σύρματι τριῶν ὁ μέσος	ζυγ	ϛ′	βο	ζ	δ	
ὁ νότιος αὐτῶν	ζυγ	ζ′	βο	β′	δ	
ὁ βόρειος τῶν τριῶν	ζυγ	κ′	βο	ιαϛ′	δ	
ὁ ὢν τοῦ ἀειστεροῦ καὶ νοτίου ἀκροποδίου	ζυγ	ι	βο	ϛ	δ	

ὁ ὢν τῆ ἀριστερᾶ καὶ βορείου ἀπόκλισις	ζυγ	ιβ΄	βο	ς΄	γ
ἅπαντ. ἀστέρων ν̄ς, ὧν πρώτου μεγέθους ᾱ, τρίτου ε̄, δ^ου ς̄, ε^ου ιᾱ, ς^ου β̄.					
οἱ ΠΕΡΙ ΑΥ̓ΤΗΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ					
τῶν ὑπὸ τὸν ἀριστερὸν ὦμον ἐπ' ὀυθείας γ̄, ὁ προηγούμενος	ωαρ	ιδ΄	νο	γς̊	ε
ὁ μέσος αὐτῶν	ωαρ	ιθ	νο	γς̊	ε
ὁ ἑπόμενος τῶν γ̄	ωαρ	κβδ΄	νο	γ΄	ε.
τῶν ὑπὸ τὸν κάτω ὡς ἐπ' ὀυθείας τριῶν ὁ προηγούμενος	ωαρ	κζ΄	νο	ζ΄	ς
ὁ μέσος αὐτῶν καὶ λιπλοῦς	ωα	κης΄	νο	κ γ΄	ε
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	ζυγ	ε	νο	ζ΄ γ΄	ς
ἅπαντων ἀστέρων ν̄, ὧν πέμπτου μεγέθους δ̄, ς^ου β̄.					
ἅπαντ. οἱ τῶν βορείων ζωδίων ἀστέρων τξ̄, ὧν ᾱ^ου μεγέθους γ̄, β̄^ου ιγ, γ̄^ου πᾱ, δ̄^ου ρο̄ζ, ε̄^ου νγ, ς̄^ου ιγ, ἀμαύροι θ̄, νεφελοειδὴς ᾱ.					

καὶ ὁμοῦ οἱ τῆ βορείου ἡμισφαιρίου πάντων ἀστέρων.

ΤΑΔΕ ΕΣΤΙΝ ΕΝ ΤΩ ΤΩΝ ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ.

Ἔκθεσις κανονικὴ τῆ πρὸς τὸ νότιον ἡμισφαιρίου ἀστερισμοῦ.
Περὶ τῆς θέσεως τῆ γαλακτίου κύκλου.
Περὶ κατασκευῆς σφαίρας
Περὶ τῶν οἰκείων τοῖς ἀπλανέσι σχηματισμῶν
Περὶ συναναπολῶν καὶ συμβουρανήσεων καὶ συγκαταδύσεων τῶν ἀπλανῶν.
Περὶ φάσεων καὶ ἐπιτολῶν τῶν ἀπλανῶν

ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟΛΕ

ΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΒΙΒΛΙΟΝ ΟΚΤΑΟΝ.

ΕΚΘΕΣΙΣ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑ ΤΟ ΝΟΤΙΟΝ ἡμισφαίριον ἀστερισμοῦ.

ΤΩΝ ΕΝ ΤΩ ΖΩΔΙΑΚΩ ΝΟΤΙΩΝ ΖΩΔΙΩΝ ΑΣΤΕΡΙΣ. μῆκ.πλάτ.μέγεθ.

ΧΗΛΩΝ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
τῶν ἐπ' ἄκρας ϕλ νοτίου χηλῆς ὁ λαμπρὸς	ζυγ	ιθ	βο	γ′	β
ὁ Βορειότερος αὐτοῦ καὶ ἀμαυρότερος	ζυγ	ιζ	βο	βδ	ε
τῶν ἐπ' ἄκρας ϕλ Βορείου χηλῆς ὁ λαμπρὸς	ζυγ	κβδ	βο	κζ γ′	β
ὁ προηγούμενος αὐτοῦ καὶ ἀμαυρὸς	ζυγ	ιζ γ′	βο	κζ′	ε
ὁ ϕ̄ μέσῃ τῇ νοτίῳ χηλῇ	ζυγ	κϕ	νο	αγ′	ϕ
ὁ τούτου προηγούμενος ὢῶ ϕλ αὐτῆς χηλῆς	ζυγ.	καγ′	βο	αϕ	ϕ
ὁ ϕ̄ μέσῃ τῇ Βορείῳ χηλῇ	ζυγ	κζς γ′	βο	ϕ′ς′ϕ	ϕ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶ ὢῆ τ̄ αὐτῆς χηλῆς	σκορ	γ	βθ	γς′	ϕ	ἐλάσσων
ἅπαντ.ἀστέρων η̄, ὧν μεγέθους β̄, τεττάρων δ̄, πέμπτου β̄.					
οἱ ΠΕΡΙ ΤΑΣ ΧΗΛΑΣ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ					
τῶν Βορειοτέρων ϕλ Βορείου χηλῆς γ̄ ὁ προηγούμενος	ζυγ	κς ς′	βο	θ	ε
τῶν ἑπομένων β̄ ὁ νότιος	σκορ	γ γ′	βο	ς γ′	ϕ	ἐλάσσων
ὁ Βόρειος αὐτῶν	σκορ	ϕ γ′	βο	θϕ	ϕ	ἐλάσσων
τῶν μεταξὺ τῶν χηλῶν γ̄ ὁ ἑπόμενος	σκορ	γς′	βο	ς′	ϖ
τῶν λοιπῶν β̄ καὶ προηγουμένων ὁ Βόρειος	σκορ	ϖ γ′	βο	ϖ γ′	ε
ὁ νότιος αὐτῶν	σκορ	αϛ′	νθ	αϛ″	ϕ
τῶν νοτιωτέρων ϕλ νοτίου χηλῆς γ̄ ὁ προηγούμενος	ζυγ	κγ	νο	ζς″	γ
τῶν λοιπῶν καὶ ἑπομένων β̄ ὁ Βορειότερος	σκορ	αϛ′	νο	κς′	ϕ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	σκορ	β	νο	ϖ γ′	ϕ
ἅπαντ.ἀστέρων θ̄, ὧν τρίτα μεγέθους α̅, δ̅ ε̅, ε̅ β̅, ϛ̅ α̅.					
ΣΚΟΡΠΙΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
τῶν ϕ̄ ϖλ μετόπῳ λαμπρῶν γ̄ ὁ Βόρειος	σκορ	ς γ′	βο	αγ′	γ
ὁ μέσος αὐτῶν	σκορ	ε γ′	νο	αγ′	γ
ὁ νοτιώτερος τῶν τριῶν	σκορ	ε γ′	νο	ε	γ
ὁ τούτου ἔτι νοτιώτερος ἐφ' ἑνὸς τῶν πόλων	σκορ	ς	νο	ζς′ γ′	γ
τῶν β̄ τῶν ϖαρακειμένων ϖλ Βορειοτάτῳ τῶν λαμπρῶν ὁ Βόρειος	σκορ	ζ	βο	αγ′	ϕ
ὁ νότιος αὐτῶν	σκορ	ς γ′	βο	ς′	ϕ
τῶν ϕ̄ τῷ σώματι τριῶν λαμπρῶν ὁ προηγούμενος	σκορ	ι γ	νο	γς′δ	γ
ὁ μέσος αὐτῶν καὶ ὑποκίρρος καλούμενος αὐτάρκης	σκορ	ιβγ′	νο	ϕ	β
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	σκορ	ιδ′ς′	νο	εϛ″	γ
τῶν ὑϖὸ αὐσῦ β̄ ὡς ὢῶ τῆ ἐχάτου ϖοδὸς ὁ ἡγούμενος	σκορ	θ γ′	νο	ς ς″	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	σκορ	ι γ′	νο	ς γ′	ε
ὁ ϕ̄ ϖλ ᾱ ἀϖὸ τῆ σώματος ϖονδύλω	σκορ	ιηϛ″	νο	ια	γ
ὁ μετὰ ϖόδα ϕ̄ ϖλ δισῖρῳ ϖονδύλῳ	σκορ	ιηϛ″ γ′	νο	ιε	γ
τῆ ϕ̄ τῷ τρίτῳ ϖονδύλῳ διϖλοῦ ὁ Βόρειος	σκορ	κ	νο	ιηγ	ϕ
ὁ νοτιώτερος τῆ διϖλοῦ	σκορ	κ ς′	νο	ιθ	ϕ
ὁ ἑφεξῆς ϕ̄ ϖλ δισῖρῳ ϖονδύλῳ	σκορ	κγς′	νο	ιθ″	γ
ὁ μετ' αὐτὸν ϕ̄ τῷ ϖεμϖτῳ ϖονδύλῳ	σκορ	κηϛ′	νο	ιηϛ″ γ′	γ

ὁ ἐτι ἐφεξῆς γὼ ☽ ς ϖονσλύλῳ	τοξ	ὃ ς	νο	ις ϛ	γ
ὁ γὼ τῷ ζ ϖονσλύλῳ ☽ ϖαρὰ τὸ λιγήτρομ	σκορ	κθ	νο	ιες	γ
ὁ ἡγούμενος αὐτῶν	σκορ	κζ ς	νο	ιγ ϛ	γ
ἅπαντ. ἀστέρσ κα, ὧν σλυτόρσ μεγέθος α, τρίτο ιϛ, δ σ ε, ϖεμπτο β.	σκορ	κζ	νο	ιγς	σλ
ΟΙ ΠΕΡΙ ΑΥΤΟΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ					
ὁ ἑπόμενος ☽ λιγήτρῳ νεφελοειδὴς	τοξ	ας	νο	ιγ ὃ	νεφε
τῶν ἀπ' αρκτῳ τοῦ λιγήτρου β ὁ προηγούμενος	σκορ	κες	νο	ς ς	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	σκορ	κες	νο	ας	ε
ἅπαντ. ἀστέρσ ϛ, ὧν πέμπτο μεγέθος β, νεφελοειδὴς α.					
ΤΟΞΟΤΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ ὠὶ ☽ ἀκίδος τοῦ βέλους	τοξ	θς	νο	ς ϛ	γ
ὁ ὐδὶ τῇ λαβῇ ☽ ἀειστερᾶς χειρὸς	τοξ	ζ ϛ	νο	ςς	γ
ὁ γὼ τῷ νοτίῳ μέρει τοῦ τοξότου	τοξ	η	νο	κ ϛ	γ
τῶν γὼ ☽ Βορείῳ μέρει τοῦ τοξότου ὁ νοτιώτερος	τοξ	θ	νο	ας	γ
ὁ Βορειότερος αὐτῶν ἐπ' ἄκρου τ τόξου	τοξ	ς ϛ	βο	βς ϛ	σ
ὁ ὠὶ τοῦ ἀειστεροῦ ὤμου	τοξ	ιε ϛ	νο	γ ς	γ
ὁ τούτου προηγούμενος ἠ☽ τοῦ βέλους	τοξ	ιγ	νο	γς	σ
ὁ ὐδὶ τ ὀφθαλμοῦ νεφελοειδὴς καὶ διπλοῦς.	τοξ	ιες	βο	ς σ	νεφε
τῶν γὼ τῇ κεφαλῇ ϛ ὁ ἡγούμενος	τοξ	ιε ϛ	βο	βς	σ
ὁ μέσος αὐτῶν	τοξ	ιζ ϛ	βο	ας	σ
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	τοξ	ιθς	βο	β	σ
τῶν γὼ τῇ Βορείῳ ἐφαπτίδι ϛ ὁ νοτιώτερος	τοξ	κα ϛ	βο	βς ϛ	ε
ὁ μέσος αὐτῶν	τοξ	κβ ϛ	βο	σ ς	σ
ὁ Βόρειος τῶν τριῶν	τοξ	κβς ϛ	βο	ςς	σ
ὁ ἑπόμενος τοῖς τρισὶν ἀμαυρὸς	τοξ	κε ϛ	βο	ες	ς
τῶν ὠὶ ☽ νοτίου ἐφαπτίδος β ὁ Βορειότερος	τοξ	κθ	βο	ες ϛ	ε
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	τοξ	κζ ϛ	βο	β	ς
ὁ ὠὶ τοῦ λειοῦ ὤμου	τοξ	κβ ϛ	νο	ας ϛ	ε
ὁ ὐδὶ τ λειοῦ ἀγκῶνος	τοξ	κδ ς ϛ	νο	βς ϛ	σ
τῶν γὼ τῷ νότῳ ϛ ὁ ἠ☽ τοῦ μεταφρενίου	τοξ	κ	νο	βς	ε
ὁ μέσος αὐτῶν καὶ ἠ☽ ☽ ὠμοπλάτης	τοξ	ιζ ϛ	νο	σ ς	σ
ὁ λοιπὸς καὶ ὑπὸ τὴν μασχάλην	τοξ	ις ϛ	νο	ςς ὃ	γ
ὁ ὠὶ τοῦ ἐμπροσθίου καὶ ἀειστεροῦ σφυροῦ.	τοξ	ιζ ϛ	νο	κγ	β
ὁ ὐδὶ τοῦ γόνατος τ αὐτοῦ ϖοσλός	τοξ	ιζ	νο	ιη	β
ὁ ὠὶ τοῦ ἐμπροσθίου ἠ διπλοῦς σφυροῦ	τοξ	ις ϛ	νο	ιγ	γ
ὁ ὐδὶ τ ἀειστεροῦ μικροῦ.	τοξ	κζ ϛ	νο	ιγς	γ
ὁ ὠὶ τοῦ ὀπισθίου διπλοῦς ϖήχεως	τοξ	κ ς ϛ	νο	κς	γ
τῶν γὼ τῇ ἐκφύσει ☽ οὐρᾶς δ, ☽ Βορείου πλευρᾶς ὁ προηγούμενος	τοξ	κζ ϛ	νο	σ ς ϛ	ε
ὁ ἑπόμενος ☽ Βορείου πλευρᾶς.	ζξ	κη ς ϛ	νο	σ ς ϛ	ε
☽ νοτίου πλευρᾶς ὁ προηγούμενος	ζξ	κη ς ϛ	νο	ες ϛ	ε
ὁ ἑπόμενος ☽ νοτίου πλευρᾶς	ζξ	κθ ϛ	νο	ςς	ε
ἅπαντ. ἀστέρσ λα, ὧν β σ μεγέθος β, ϛ σ θ, δ σ θ, ε σ η, ς σ β, νεφελοσ. α.					
ΑΙ ΓΟΚΕΡΩ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
τῶν γὼ ☽ ἑπομένῳ λείρατι τριῶν ὁ Βορεί	αὐγ	ζ ϛ	βο	ζ ϛ	γ

μείζων

μείζων

ἐλάσσων

ὁ μέσος αὐτῶν	ἀιγ	ζβ	βο	ϛβ	ϛ
ὁ νότιος τῶν τριῶν	ἀιγ	ζ	βθ	ε	γ
ὁ ἐπ' ἄκρου τοῦ ἡγουμένου λιβρατ	ἀιγ	θ	βο	ϑ	ϛ
τῶν γὼ τοῦ ἐγγὺς τριῶν ὁ νότιος	ἀιγ	θ	βο	ϛ δ	ϛ
τῶν λοιπῶν β ὁ ἡγούμενος	ἀιγ	κβ	βο	ας δ	ϛ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἀιγ	κϛ γ	βο	ας	ϛ
ὁ τῶν γ προηγούμενος τοῦ τὸν λιξιὸν ὀφθαλμόν	ἀιγ	ϛ ϛ	βο	β	ε
τῶν γὼ τοῦ προκύλω β ὁ βορειότερος	ἀιγ	ιαβ	βο	γϛ γ	ϛ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ἀιγ	ιαϛ γ	βο	γ ϛ	ε
ὁ τοῦ τὸν λιξιὸν γονάτιον	ἀιγ	ιϛ γ	νο	ϛ ϛ	ϑ
ὁ ὦμ τοῦ ἀριστεροῦ λικαμμένου γόνατος	ἀιγ	ιαγ	νο	κβ	ϑ
ὁ ὠδὶ τοῦ ἀριστεροῦ ὤμου	ἀιγ	ιϛβ	νο	ζβ	ϑ
τῶν τοῦ τὴν λοιλίαν σωτεχῶν β ὁ ἡγούμενος	ἀιγ	κϛ	νο	ζϛ γ	ϑ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἀιγ	κγ	νο	ϛ	ε
τῶν γὼ μέσῳ τῷ σώματι γ ὁ ἑπόμενος	ἀιγ	ικβ	νο	ϑ δ	ε
τῶν λοιπῶν καὶ ἡγουμένων β ὁ νοτιώτερος	ἀιγ	ιϛβ	νο	ϑ	ε
ὁ βορειότερος αὐτῶν	ἀιγ	ιϛβ	νο	βϛ γ	ε
τῶν γὼ τοῦ νώτῳ β ὁ προκύλος	ἀιγ	ιϛβ	ō	ō	ϑ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἀιγ	κα	νο	ϛ γ	ϑ
τῶν γὼ τῇ νοτίῳ ἀκάνθῃ β ὁ προκύλος	ἀιγ	κγ γ	νο	ϑ ϛ δ	ϑ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἀιγ	κε	νο	ϑ ϛ	ϑ
τῶν γὼ τῷ ταρσούρῳ β ὁ προκύλος	ἀιγ	κας γ	νο	βϛ	γ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἀιγ	κϛ γ	νο	β	γ
τῶν ὦμ τοῦ βορείου μέρους φλ οὐρᾶς δ ὁ προκύλος	ἀιγ	κϛϛ γ	βο	γ	ϑ
τῶν λοιπῶν γ ὁ νότιος	ἀιγ	κβ	ō	ō ō	ε
ὁ μέσος αὐτῶν	ἀιγ	κζβ	βο	βϛ γ	ε
ὁ βόρειος αὐτῶν καὶ ἀπ' ἄκρου τοῦ οὐραίου	ἀιγ	κηβ	βο	ϑ γ	ε
ἅπαντ. ἀστέρων κη, ὧν τρίτα μεγέθους δ, τετάρτα θ, ε^α θ, ϛ^α ϛ.					
ΥΔΡΟΧΟΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ ὦμ φλ λιφαλῆς τοῦ ὑδροχόου	ὑδρ	ο γ	βο	ιϛ δ	ε
τῶν γὼ τοῦ λιξιῷ ὤμῳ β ὁ λαμπρότερος	ὑδρ	ϛ γ	βο	ια	γ
ὁ νῶ αὐτὸν ἀμαυρότερος	ὑδρ	ε ϛ	βο	θβ	ε
ὁ γὼ τῷ ἀριστερῷ ὤμῳ	ἀιγ	κϛϛ	βο	κϛ γ	γ
ὁ νῶ αὐτὸν γὼ τοῦ νώτῳ ὡς νῶ τὴν μαχαλίν	ἀιγ	κζ γ	βο	ϛ δ	ε
τῶν γὼ τῇ ἀριστερᾷ χειρὶ ὦμ τοῦ ἱματίου γ ὁ ἑπόμενος	ἀιγ	ιζβ	βο	εϛ	γ
ὁ μέσος αὐτῶν	ἀιγ	ιϛ ϛ	βο	ϑ	ϑ
ὁ προκύλος τῶν τριῶν	ἀιγ	ιϑβ	βο	κβ	γ
ὁ γὼ τοῦ λιξιῷ ὠτὶ κει	ὑδρ	θϛ	βο	κϛ δ	γ
τῶν ὦμ τοῦ τοῦ λιξιοῦ ἀκροχείρου γ ὁ βόρειος	ὑδρ	ιαβ	βο	ιϛ δ	γ
τῶν λοιπῶν καὶ βορείων β ὁ προκύλος	ὑδρ	ιβ	βο	θ	γ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ὑδρ	ιγ γ	βο	κϛ	γ
τῶν γὼ τῇ λιξιᾷ λοτύλῃ σωτεχῶν β ὁ προκύλος	ὑδρ	ϛϛ	βο	γ	ϑ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ὑδρ	ζ	βο	γϛ	ε
ὁ ὦμ τοῦ λιξιοῦ γλουτοῦ,	ὑδρ	κβ	νο	ϛ γ	ϑ
τῶν γὼ τῷ ἀριστερῷ γλουτῷ β ὁ νότιος	ὑδρ	αβ	νο	αβ	ϑ

ὁ τούτων ἑπόμενος ἀπ' αὐστολῆς	ἀιγο	ιθ	βορ	πας	ϛ
τῆ γὼ τῆι ἐξῆς ἐπιστροφῆι τετραπλύρῳ, τ^ῆ προηγουμένης πλύρας ὁ νότιος	ἰχθ	η	βορ	παϛ	ϛ
ὁ βορειότερος ϛ ἡγουμένης πλυρᾶς	ἰχθ	κ	βορ	πγ	ϛ
ϛ ἑπομένης πλυρᾶς ὁ βόρειος	κρι	ζγ	βορ	οηϛ	ϛ
ὁ νότιος ϛ ἑπομένης πλυρᾶς.	ἰχθ	κβ	βορ	οζϛ	ϛ
τῆ γὼ τῆι ἐφεξῆς κάμπει τριγώνου ὁ νότιος	κρι	ι	βορ	πϛ	ε
τῶν λοιπῶν τῆ τριγώνου β ὁ προηγούμενος	κ ι	καϛ	βορ	παϛ	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	κρι	καϛ	βορ	πδ	ε
τῶν γὼ ϗ ἐξῆς κὰι προηγουμένῳ τριγώνῳ γ ὁ ἑπόμενος	ϡιδι	ιγ	βορ	πδϛ	ϛ
τῶν λοιπῶν τῆ τριγώνου β ὁ νότιος	ταὺ	κ	βορ	πζϛ	ϛ
ὁ βορειότερος τῶν λοιπῶν δύο	ταὺ	ιαϛ	βορ	πθϛ	ϛ
τῶν πρὸς λύσιν τῆ τριγώνου β ὁ ἑπόμενος	ϡαϛ	κη	βορ	πζϛ	ϛ
ὁ ἡγούμενος αὐτῶν	ϡαϛ	καϛ	βορ	πϛϛ	ϛ
τῶν ἐξῆς ἐπ' ὀυθείας τριῶν ὁ νοτιότερος	παϛ	θ	βορ	παδ	ε
ὁ μέσος τῶν τριῶν	παϛ	θ	βορ	πϛ	ε
ὁ βορειότερος αὐτῶν	παρ	ηϛ	βορ	πθϛ	γ
τῶν ἐξῆς πρὸς λυσμὰς δύο ὁ βορειότερος	παϛ	ι	βορ	οη	γ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	παρ	ιϛ	βορ	οδϛ	ϛ
ὁ τούτων πρὸς λυσμὰς γὼ τῆι παρούρῳ ἐπιστροφῆι	παρ	ιβ	βορ	ο	γ
τῶν τούτου ἱκανὸν λιπόντων β ὁ προηγούμενος	※	ζγ	βορ	ξδϛ	δ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	※	ιαϛ	βορ	ξε	γ
ὁ τούτων ἐχόμενος παρὰ τὴν οὐρὰν	ϡαρ	ιθ	βορ	ξαδ	γ
ὁ λοιπὸς κὰι ἐπ' ἄκρας ϛ οὐρᾶς	ϡαρ	ιγ	βορ	νδ	γ
ἅπαντ. ἀστέρ. λα, ὧν τ^ῶν μεγέθους η, τεττάρτου ις, πέμπτου ε, ϛ^ου β.					
ΚΗΦΕΩΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ ὦμος τῆ δεξιοῦ ποδὸς	ταὺ	θ	βορ	οε	δ
ὁ ὠθὶ τῆ ἀριστεροῦ ποδὸς	ταὺ	γ	βορ	ξδ	δ
ὁ ὦμος τὴν ζώνην ὠθὶ τῆ δεξιοῦ πλύρου	ϡρι	ζ	βορ	οαϛ	ϛ
ὁ ὑπὲρ τὸν δεξιὸν ὦμον ἅπτομενος	ἰχθ	ιϛ	βορ	ξθ	γ
ὁ ὑπὲρ τὸν δεξιὸν ἀγκῶνα ἁπτόμενος	ἰχθ	θ	βορ	οβ	ϛ
ὁ ὑπὸ τὸν αὐτὸν ἀγκῶνα κὰι αὐτὸς ἁπτόμενος	ἰχθ	ι	βορ	οδ	δ
ὁ γὼ ϗ sπθει	ἰχθ	κηϛ	βορ	ξεϛ	ε
ὁ ὦμος τῆ ἀριστεροῦ βραχίονος	ϡρι	ζϛ	βορ	ξβϛ	δ
τῶν ὦμων ϛ τιάρας ὁ νότιος	ἰχθ	ιϛ	βορ	ξδ	ε
ὁ μέσος τῶν τριῶν	ἰχθ	ιζ	βορ	ξαδ	δ
ὁ βορειότερος τῶν τριῶν	ἰχθ	ιθ	βορ	ξαϛ	ε
ἅπαντ. ἀστέρ. ια. ὧν τρίτου μεγέθους α, τεταρτ. ζ, πέμπτου γ.					
ΟΙ ΠΕΡΙ ΑΥΤΟΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ					
ὁ προηγούμενος ϛ τιάρας	ἰχθ	ιγ	βορ	ξδ	ε
ὁ ἑπόμενος ϛ τιάρας	ἰχθ	καϛ	βορ	νθ	δ
ἅπαντ. ἀμόρφωτοι β. ὧν τεττάρτου μεγέθους α, πέμπτου α.					
ΒΟΩΤΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
τῶν γὼ τῆι ἀριστερᾶι χειρὶ ὁ προηγούμενος	ϖαρ	βϛ	βορ	νηϛ	ε
ὁ μέσος κὰι νοτιώτερος τῶν τριῶν	ϖαρ	δϛ	βορ	νηϛ	ε
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	ϖαϛ	θϛ	βορ	ξϛ	ε

μείζων

μείζων

ὁ ὢ τῆ ἀειστεροῦ ἀγκῶνος	ϖαϱ	θ ϛ΄	βοϱ	νϑ ϛ΄	ε	
ὁὐδὶ τῆ ἀειστεροῦ ὤμου	ϖαϱ	ιθ ϛ΄	βοϱ	μθ	γ	
ὁ ὢ ϕ λιφαλῆς	ϖαϱ	ϰϛ ϛ΄	βοϱ	νζ̈ ϛ΄	ϑ	μείζων
ὁ ὢ τῆ λεξιοῦ ὤμου	ζυγ	ε ϛ΄	βοϱ	μϰϛ΄	ϑ	μείζων
ὁ βοϱειότεϱος αὐτῶν ϰαὶ ὐδὶ τῆ λοιλοϱόβου	ζυγ	ε ϛ΄	βοϱ	νγ ϑ	ϑ	
ὁ ἔτι τούτου βοϱειότεϱος ἐπ᾽ ἄϰϱου τῆ λοιλοϱόβου	ζυγ	ε	βοϱ	νζ̈	ϑ	
τῶϱ ὑποϰάτω τῆ ὤμου ϕ̀ ὁ ϕοπάλῳ β̄ ὁ βοϱειότεϱ⊖	ζυγ	ζ ϛ΄	βοϱ	μϛϛ̈	ϑ	μείζων
ὁ νοτιώτεϱος αὐτῶν	ζυγ	ϧ ϛ̈	βοϱ	μεϛ̈	ε	
ὁ ἐπ᾽ ἄϰϱας ϕ̀ λεξιᾶς χειϱός	ζυγ	ϧ ϛ	βοϱ	μαϛ΄	ε	
τῶϱ ϕ̀ ὑποϰάτω λαϱπῶ β̄ ὁ ἡγούμεν⊖	ζυγ	ϛϛ΄	βοϱ	μαϛ΄	ε	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶϱ,	ζυγ	ζ	βοϱ	μβϛ̈	ε	
ὁ ἐπ᾽ ἄϰϱας ϕ̀ λαβῆς τῆ λοιλοϱόβου	ζυγ	ζβ	βοϱ	μ̈	ε	
ὁ ὢ τῆ λεξιοῦ μηϱοῦ ϕ̀ ὑποπϱιζώματι	ζυγ	ō ō	βοϱ	μϑ	γ	μείζων
τῶϱ ϕ̀ τῆ ζώνῃ δύο ὁ ἑπόμεν⊖	ϖαϱ	ϰε ϛ΄	βοϱ	μαϛ΄	ϑ	
ὁ ϖϱοηγούμενος αὐτῶν	ϖαϱ	ϰε	βοϱ	μβϛ̈	ϑ	
ὁὐδὶ ϕ̀ λεξιᾶς πϵϱνης	ζυγ	ε ϛ΄	βοϱ	ϰϑ	γ	
τῶϱ ϕ̀ τῆ ἀειστεϱᾶ λυήμῃ ϖϱιῶν ὁ βοϱειότεϱ⊖	ϖαϱ	ϰαϛ	βοϱ	ϰϑ	γ	
ὁ μέσος τῶν ϖϱιῶϱ	ϖαϱ	ϰϛ̈	βοϱ	ϰϛϛ̈	ϑ	
ὁ νότιος αὐτῶν	ϖαϱ	ϰα ϛ΄	βοϱ	ϰε	ϑ	
ἅϖαντ. ἀϛέϱϖ ϰβ. ὧν ϖϱίτου μεγέθους δ̄, τετάϱτου θ̄, ϖέμϖτου β̄.						
Ὁ ὙΠ᾽ ΑὐΤΟΝ ἈΜΟΡΦΩΤΟΣ						
ὁ μεταξὺ τῶν μηϱῶν ὁ ϰαλούμενος ἀϱϰτοῦϱος ϰοϰϰϱ⊖	ϖαϱ	ϰζ	βοϱ	λαϛ̈	α	
ἀϛὴϱ α̈, μεγέθους ϖϱώτου.						
ΣΤΕΦΑΝΟΥ ΒΟΡΕΙΟΥ ἈΣΤΕΡΙΣΜΟΣ						
ὁ λαμϖϱὸς ὁ ϕ̀ τῷ στεφάνῳ	ζυγ	ιϑ ϛ΄	βοϱ	μϑϛ̈	β	μείζων
ὁ ϖϱοηγούμεν⊖ ϖάντων	ζυγ	ιαϛ΄	βοϱ	μϛϛ̈	ϑ	μείζων
ὁ τούτῳ ἑπόμενος ϰαὶ βοϱειότεϱ⊖	ζυγ	ιαϛ̈ ϛ΄	βοϱ	μγ	ε	
ὁ ἔτι τούτῳ ἑπόμενος ϰαὶ βοϱειότεϱος	ζυγ	ιγ ϛ΄	βοϱ	νϛ̈	ϛ	
ὁ ϕ̀ λαμϖϱῷ ἀϰ̀ μεσημβϵίας ἑπόμεν⊖	ζυγ	ιζ ϛ	βοϱ	μϑϛ̈ ϑ	ϑ	
ὁ ἔτι τούτῳ ἐγγὺς ἑπόμενος	ζυγ	ιθ ϛ	βοϱ	μϑϛ̈ ϛ	ϑ	
ὁ μετὰ τούτους ϖάλιν ἑπόμενος	ζυγ	ϰαϛ΄	βοϱ	μϛϛ̈	ϑ	
ὁ ϖᾶσι τοῖς ϕ̀ τῷ στεφάνῳ ἑπόμεν⊖	ζυγ	ϰαϛ΄	βοϱ	μθϛ΄	ϑ	
ἅϖαντ. ἀϛέϱϖ ϧ, ὧν ϑλυτόϱϑ μεγέθος α̈, σ̄ ε̄, ε̄ α̈, ϛ̄ α̈.						
ΤΟΥ̂ ἘΝ ΓΟΝΑΣΙΝ ἈΣΤΕΡΙΣΜΟΣ						
ὁ ὢ ϕ̀ λιφαλῆς	σκοϱ	ιζ ϛ̈	βοϱ	λζϛ̈	γ	
ὁ ὢ τῆ λεξιοῦ ὤμου ϖαϱὰ τὸ μαχάλιω	σκοϱ	γ ϛ̈	βοϱ	μγ	γ	
ὁὐδὶ τῆ λεξιοῦ βϱαχίον⊖	σκοϱ	αγ ϛ΄	βοϱ	μϛ	γ	
ὁ ὢ τῆ λεξιοῦ ἀγκῶνος	ζυγ	ϰϑ	βοϱ	λζϛ	ϑ	
ὁ ὐδὶ τῆ ἀειστεροῦ ὤμου	σκοϱ	ιϛ ϛ΄	βοϱ	μϑ	γ	
ὁ ὢ τ᾽ ἀειστεροῦ βϱαχίον⊖	σκοϱ	ϰβ	βοϱ	μθϛ̈	ϑ	μείζων
ὁ ὐδὶ τῆ ἀειστεροῦ ἀγκῶνος	σκοϱ	ϰζ ϛ΄	βοϱ	νβ	ϑ	μείζων
τῶϱ ϕ̀ τῆ ἀειστεϱᾶ λαϱπῶ γ̄ ὁ ἑπόμεν⊖	τοξο	ες̈	βοϱ	νβϛ̈ ϛ΄	ϑ	μείζων
τῶϱ λοιπῶν β̄, ὁ βόϱειος	τοξο	αγ ϛ΄	βοϱ	νϑ	ϑ	μείζων
ὁ νοτιώτεϱος αὐτῶν	τοξο	ας̈	βοϱ	νγ	ϑ	
ὁ ϕ̀ τῆ λεξιᾶ ϖλυϱᾶ	σκοϱ	σϛ̈ ϛ	βοϱ	νγ	ϑ	

ὁ γὼ τῇ ἀριστερᾷ πλευρᾷ	σκορ	ις	βορ	ντς	ε
ὁ τούτου βορειότερος ὠδῖ τοῦ γλουτοῦ τ ἀριστεροῦ	σκορ	ι	βορ	νσς	ε
ὁ ὠδῖ ϕ ἐκφύσεως τοῦ αὐτοῦ μηροῦ	σκορ	ιας	βορ	νηξ	γ
τῶν γὼ ζῳ ἀριστερῶ μηρῶ τριῶν ὁ προηγούμενος	σκορ	ιοϛ	βορ	νθξ	ϛ
ὁ τούτω ἑπόμενος	σκορ	ις	βορ	ξς	ϛ
ὁ ἔτι τούτω ἑπόμενος	σκορ	ισ	βορ	ξασ	ϛ
ὁ ὠδῖ τοῦ ἀριστεροῦ γόνατος	σκορ	χξο	βορ	ξα	ϛ
ὁ ὠδῖ τοῦ ἀριστεροῦ ἀντικνημίου	σκορ	κβ	βορ	ξθ	ϛ
τῶν γὼ ζῳ ἀριστερῶ ἀκροποδίῳ τ ὁ προηγούμενος	σκορ	ιε	βορ	οϛ	ς
ὁ μέσος τῶν τριῶν	σκορ	ισξ	βορ	οασ	ς
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	σκορ	ιθ	βορ	οβ	ς
ὁ ὠδῖ ϕ ἐκφύσεως τοῦ δεξιοῦ μηροῦ	σκορ		βορ	ξϛ	ϛ
ὁ βορειότερος αὐτοῦ καὶ γὼ τῷ μηρῷ	ζυγ	κε	βορ	ξγ	ϛ
ὁ ὠδῖ τοῦ δεξιοῦ γόνατος	ζυγ	ιε	βορ	ξες	ϛ
τῶν ὑπὸ τὸ δεξιὸν γόνυ β νοτιώτερος	ζυγ	ιγ	βορ	ξγ	ϛ
ὁ βορειότερος αὐτῶν	ζυγ	ις	βορ	ξϛδ	ϛ
ὁ γὼ τῇ δεξιᾷ λεπίνῃ	ζυγ	ιας	βορ	ξ	ϛ
ὁ ἐπ' ἄκρου τοῦ δεξιοῦ ποδὸς, ὁ αὐτὸς ὅτι τῷ ἐπ' ἄκρῳ τοῦ λιοπορόβου					
ἅπαντ. ἀστέρων χωρὶς τούτων κη, ὧν γ μεγέθους ις, τεττάρων ιζ, ε β, ς γ.					
Ὁ ΕΚ ΤΟΣ ΑΥ ΤΟΥ ΑΜΟΡΦΩΤΟΣ					
ὁ νοτιώτερος τοῦ γὼ ζῳ δεξιῷ βραχίονι	σκορ	β	βορ	λης	ε
ἀστὴρ α, μεγέθους πέμπτου.					
ΛΥΡΑΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ λαμπρὸς ὠδῖ τοῦ ὀστράκου καλουμένου λύρα	τοξ	ιζ	βορ	ξβ	α
τῶν παρακειμένων αὐτῷ β σωεχῶν ὁ βόρειος	τοξ	κ	βορ	ξβ	ϛ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	τοξ	κ	βορ	ξα	ϛ
ὁ τούτοις ἑπόμενος καὶ μέσος ϕ ἐκφύσεως τῶν λειπομένων	τοξ	κγ	βορ	ξ	ϛ
τῶν γὼ τῷ πρὸς ἀνατολὴν τοῦ ὀστράκου β σωεχῶν ὁ βόρειος	αἰγο	β	βορ	ξα	ϛ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	αἰγο	α	βορ	ξ	ϛ
τῶν γὼ ζῳ ζυγώματι προηγουμένων β ὁ βορειότερος	τοξ	κα	βορ	νς	γ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	τοξ	κ	βορ	νε	ϛ
τῶν γὼ ζῳ ζυγώματι ἑπομένων β ὁ βορειότερος	τοξ	κδ	βορ	νε	γ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	τοξ	κα	βορ	νδ	ϛ
ἅπαντ. ἀστέρων ι, ὧν πρώτου μεγέθους α, β β, τετάρτου ζ.					
ὈΡΝΙΘΟΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ ὠδῖ τοῦ σώματος	αἰγο	λ	βορ	μθ	γ
ὁ τούτω ἑπόμενος ὠδῖ ϕ κεφαλῆς	αἰγο	θ	βορ	νς	ε
ὁ γὼ μέσῳ ζῳ τραχήλῳ	αἰγο	ις	βορ	νλ	ϛ
ὁ γὼ τῷ στήθει	αἰγο	κη	βορ	νζ	γ
ὁ γὼ τῇ οὐρᾷ λαμπρὸς	ὑδρο	θ	βορ	ξ	β
ὁ γὼ ζῳ ἀγκῶνι ϕ δεξιᾶς πτέρυγος	αἰγο	ιθ	βορ	ξλ	γ
τῶν γὼ ζῳ δεξιῷ ταρσῷ τ ὁ νότιος	αἰγο	κβ	βορ	ξθ	ϛ
ὁ μέσος τῶν τριῶν	αἰγο	κα	βορ	οα	ϛ
ὁ βόρειος αὐτῶν καὶ ἐπ' ἄκρου τοῦ ταρσοῦ	αἰγο	ις	βορ	οϛ	ϛ
ὁ ὠδῖ τοῦ ἀγκῶνος ϕ ἀριστερᾶς πτέρυγος	ὑδρο	ς	βορ	μθ	γ

μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
ἐλάσσων
ἐλάσσων
μείζων
μείζων
μείζων

	μῆκος	πλάτος	μέγεθος	
ὁ βορειότερος αὐτῶν καὶ ἐν μέσῳ τῇ αὐτῇ πτέρυγι	ὑσϛ	ρξ΄ ρ΄	Βο	νϐ ς΄	ϡ	
ὁ ἐν ἄκρῳ τοῦ ταρσῷ τῆς ἀριστερᾶς πτέρυγος	ὑσϛ	ς ρ΄	Βο	μϡ	ρ	μείζων
ὁ ὑπὸ τὸν ἀριστερὸν ποδόλος	ὑσϗ	ι	Βο	νες΄	ϡ	
ὁ ὑπὸ τὸν ἀριστερὸν γόνατος	ὑσϗ	ιϡ΄ς΄	Βο	νζ	ϡ	μείζων
τῶν ἐν τῷ ἐξιῷ ποδὶ Β ὁ προηγούμενος	ὑσϗ	ας΄	Βο	ξϡ	ϡ	μείζων
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ὑσϗ	Βρ΄	Βο	ϡ ς	ϡ	
ὁ ὑπὸ τὸν ἐξιοῦ γόνατος νεφελοειδὴς	ὑσϗ	ιϐ ς΄	Βο	ξδς΄δ΄	ε	
ἅπαν. ἀστέρες ιζ, ὧν Βό μεγέθους α, ρό ε, ϡό θ, εό Β						
ΟΙ ΠΕΡΙ αὐτὸν ἀμόρφωτοι						
τῶν ὑπὸ τὴν ἀριστερὰν πτέρυγα Β ὁ νοτιώτερος	ὑϡϛ	ιρ΄	Βο	μθ ρ΄	ϡ	μείζων
ὁ βορειότερος αὐτῶν	ὑϡϛ	ιζ΄ς΄	Βο	να ρ΄	ϡ	μείζων
ἀστέρες Β, μεγέθους ϡό.						
ΚΑΣΣΙΕΠΕΙΑΣ ἀστερισμός						
ὁ ὑπὸ τῆς κεφαλῆς	κρι	ζ΄ ρ΄	Βο	με ρ΄	ϡ	μείζων
ὁ ἐν τῷ σκέλει	κρι	ις΄ ρ΄	Βο	μς΄δ΄	ρ	
ὁ βορειότερος αὐτῶν καὶ ὑπὸ τῆς ζώνης	κρι	ιρ	Βο	μζ΄ς΄	ϡ	
ὁ ὑπὲρ τὴν καθεδραν τῶν μηρῶν	κρι	ις ρ΄	Βο	μϐ	ρ	μείζων
ὁ ἐν τοῖς γόνασι	κρι	κ ρ΄	Βο	με ς΄	ρ	
ὁ ὑπὸ τ' ἡνίοχος	κρι	κζ	Βο	μζ΄δ΄	ϡ	
ὁ ἐπ' ἄρκυ τοῦ ποδός	ταω	α΄	Βο	μζ ρ΄	ϡ	
ὁ ὑπὸ τὸν ἀριστερὸν βραχίονος	κρι	ιϡ ρ	Βο	μϡ ρ΄	ϡ	
ὁ ὑποκάτω τοῦ ἀριστεροῦ ἀγκῶνος	κρι	ιζ ρ΄	Βο	με	ε	ἐλάσσων
ὁ ὑπὸ τοῦ δεξιοῦ πήχεος	κρι	Βρ΄	Βο	ν	ς	
ὁ ἐπάνω τοῦ ποδὸς τοῦ θρόνου	κρι	ιε	Βο	νϐ ρ΄	ϡ	
ὁ ὑπὸ μέσον τοῦ ἀνακλίθρου	κρι	ζ΄ ρ΄	Βο	να ρ΄	ρ	
ὁ ἐπὶ ἄκρου τοῦ ἀνακλίθρου	κρι	ρ ρ΄	Βο	να ρ΄	ς	
ἅπαν. ἀστέρες ιῑ, ὧν ρό μεγέθους δ, ϡό ε, εό α, ςό Β.						
ΠΕΡΣΕΩΣ ἀστερισμός			Βο			
ἡ ὑπὸ τοῦ δεξιοῦ ἀκρόχειρος νεφελοειδὴς συστροφή	κρι	κς ρ΄	Βο	μζ΄	νεφ	
ὁ ὑπὸ τοῦ δεξιοῦ ἀγκῶνος	ταω	α ς΄	Βο	λζ΄δ΄	ϡ	
ὁ ὑπὸ τοῦ δεξιοῦ ὤμου	ταω	Βρ΄	Βο	λϡ΄	ρ	ἐλάσ.
ὁ ὑπὸ τοῦ ἀριστεροῦ ὤμου	κρι	κζ΄	Βο	λϐ ρ΄	ϡ	
ὁ ὑπὸ τῆς κεφαλῆς	ταω	ρ΄	Βο	λϡ ς΄	ϡ	
ὁ ὑπὸ τοῦ μεταφρένου	ταω	ας΄	Βο	λα ς΄	ϡ	μείζων
ὁ ἐν τῷ δεξιῷ πλευρῷ λαμπρός	ταω	ϡς ρ΄	Βο	λ	Β	
τῶν μετὰ τὸν ἐν τῷ πλευρῷ ρ ὁ προηγούμενος	ταω	ε ρ΄	Βο	κζ΄ ρ΄	ϡ	
ὁ μέσος τῶν τριῶν	ταω	ζ	Βο	κζ ρ΄	ϡ	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ταω	ζρ΄	Βο	κζ ρ΄	ρ	
ὁ ὑπὸ τοῦ ἀριστεροῦ ἀγκῶνος	ταω	ς	Βο	κζ	ϡ	
τῶν ἐν τῷ γοργονίῳ ὁ λαμπρός	κρι	κθ ρ΄	Βο	κρ	Β	
ὁ τούτῳ ἑπόμενος	κρι	κθ ς΄	Βο	κα	ϡ	
ὁ προηγούμενος τοῦ λαμπροῦ	κρι	κζ ρ΄	Βο	κα	ϡ	
ὁ ἔτι τούτῳ προηγούμενος καὶ λοιπός	κρι	κς΄ς΄ ρ΄	Βο	κϐ ό	ϡ	
ὁ ἐν τῷ δεξιῷ γόνατι	ταω	ιϡς΄ ρ΄	Βο	κπ	ϡ	
ὁ προηγούμενος αὐτοῦ καὶ ὑπὲρ τὸ γόνυ.	ταω	ιρ΄	Βο	κπ ς΄	ϡ	

	μῆκος	πλάτος	μέγεθος	
τῶν ἐπάνω τῆς ἀγκύλης β̄ ὁ προηγούμενος.	τοιν	ιβ΄	βο	κε	δ	
ὁ ἑπόμενος ⟨ὁ⟩ κατ' αὐτῆς δι ἀγκύλης	τοιν	ιδ	βο	κς δ	δ	
ὁ ὑδὶ τῆς δ᾽ ξιᾶς γαστροκνημίας	τοιν	ιδ ς	βο	κδ ς΄	ε	
ὁ ὑδὶ τ̄ δ᾽ ξιοῦ σφυροῦ	τοιν	ις΄	βο	ιης δ	ε	
ὁ φ̀ τῷ ἀριστερῷ μηρῷ	τοιν	ς ζ΄	βο	κδ ζ΄	δ	μείζων
ὁ ὑδὶ τοῦ ἀριστεροῦ γόνατος	τοιν	κ΄	βο	ιβδ	γ΄	
ὁ ὑδὶ δι ἀριστερᾶς	τοιν	κ΄	βο	ιδς δ	δ	
ὁ ὦπ̀ τῆς ἀριστερᾶς πτέρνης	τοιν	δ ς	βο	ιβ	γ	ἐλάσσων
ὁ ἑπόμενος αὐτῷ ὦπ̀ τοῦ ἀριστεροῦ ἀκροποδίου	τοιν	ς΄	βο	ια	γ	μείζων
ἅπαν. ἀστέρες κς, ὧν β᾽ μεγέθους β΄, γ᾽ ε΄, δ᾽ ις΄, ε᾽ βνιφελ. ᾱ						
οἱ ΠΕΡΙ αὐτὸν ἀμόρφωτοι						
ὁ πρὸς ἀνατολὰς τοῦ ὑδὶ τοῦ ἀριστεροῦ γόνατος	τοιν	ιας΄	βο	ιη	ε	
ὁ ἀπ' ἄρκτων τῶν φ̀ τῷ δι ξιῷ γονατι	τοιν	ιε	βο	λα	ε	
ὁ προηγούμενος τῶν φ̀ τῷ γοργονίῳ	κρι	κδ΄	βο	κ΄	ἀμί	α
ἅπαν. ἀστέρες γ̄, ὧν ε᾽ μεγέθους β̄, ἀμαυ. ᾱ						
ΗΝΙΟΧΟΥ ἀστερισμος						
τῶν ὑδὶ δι λεφαλῆς δύο ὁ νοτιώτερος	διδ	βς	βο	λ	δ	
ὁ βορειότερος καὶ ἀνατολικώτερος τῆς λεφαλῆς	διδ	βΐ	βο	λας΄	δ	
ὁ ὦπ̀ τοῦ ἀριστεροῦ ὤμου λαλούμενος ἄξ	τοιν	κε	βο	κβς	α	
ὁ ὑδὶ τοῦ δι ξιοῦ ὤμου	διδ	βς΄	βο	κ	β	
ὁ ὑδὶ τοῦ δι ξιοῦ ἀγκῶνος	διδ	ας΄	βο	ιεδ	δ	
ὁ ὦπ̀ τοῦ δι ξιοῦ καρποῦ	διδ	βς΄	βο	ιγ΄	δ	μείζων
ὁ ὑδὶ τοῦ ἀριστεροῦ ἀγκῶνος	τοιν	κβ	βο	κ γ	δ	μείζων
τῶν ὦπ̀ τοῦ ἀριστεροῦ λαπτοῦ β̄ καλαμιώνη ἐπιφωνὸ ὁ ἑπόμενος	τοιν	κβ ς	βο	ι κ	δ	μείζων
ὁ προηγούμενος αὐτῶν	τοιν	κβ	βο	ιη	δ	ἐλάσσ.
ὁ ὦπ̀ τοῦ ἀριστεροῦ σφυροῦ	τοιν	ιθς΄	βο	ις΄	γ	
ὁ ὦπ̀ τοῦ δι ξιοῦ σφυροῦ λοινὸς τ̄ κέρατος τοῦ ταύρου	τοιν	κε΄	βο	ε	γ	μείζων
ὁ ὦπ̀ τούτου ἀπ' ἄρκτων φ̀ τῷ δ᾽ ποδὶ ποδίῳ	τοιν	κς	βο	νς	ε	
ὁ ὦπ̀ τούτου βορειότερος ὦπ̀ τοῦ γλουτ̄	τοιν	κς΄	βο	ιβς	ε	
ὁ ἀνατολικώτερος τῶν ἀριστερῶν πόδων μικρός	τοιν	κ΄	βο	ις΄	ς	
ἅπαν. ἀστέρες ιδ̄, ὧν α᾽ μεγέθους ᾱ, β᾽ ᾱ, γ᾽ β̄, δ᾽ ζ̄, ε᾽ β̄, ς᾽ ᾱ.						
ΟΦΙΟΥΧΟΥ ἀστερισμός						
ὁ ὦπ̀ τῆς κεφαλῆς	σκορ	κδ ζ΄	βο	λς	γ	μείζων
τῶν ὦπ̀ τοῦ δι ξιοῦ ὤμου β̄ ὁ προηγούμενος	σκορ	κη	βο	κζδ	δ	μείζων
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	σκορ	κθ	βο	κς ζ	δ	
τῶν ὦπ̀ τοῦ ἀριστεροῦ ὤμου β̄ ὁ προηγούμενος	σκορ	ιγ΄	βο	λγ	δ	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	σκορ	ιδ΄	βο	λας΄	δ	
ὁ ὦπ̀ τοῦ ἀριστεροῦ ἀγκῶνος	σκορ	ιη΄	βο	λγς΄	δ	
τῶν φ̀ τῷ ἀριστερῷ ἀκροχείρῳ β̄ ὁ προηγούμενος	σκορ	ε	βο	ιζ	γ	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	σκορ	ς	βο	ις ζ	γ	
ὁ ὦπ̀ τοῦ δι ξιοῦ ἀγκῶνος.	σκορ	κς΄	βο	ιε	δ	
τῶν φ̀ τῷ δι ξιῷ ἀκροχείρῳ β̄ ὁ προηγούμενος	πξ	βΐ	βο	ιγ΄	δ	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	πξ	γ΄	βο	ιδ	δ	ἐλάσ.
ὁ ὦπ̀ τοῦ δι ξιοῦ γόνατος	σκορ	κα ς	βο	ζ ζ	γ	
ὁ ὑδὶ τῆς δ᾽ ξιᾶς λανήμης	σκορ	κς΄	βο	βδ	δ	μείζων

	μέσος	πλάτος	μέγεθος	
τῶν ὧν τοῦ λιξιοῦ πλοσ β ὁ προηγούμενος	σκοϛ κϛ	βο	βϛ	ϛ
ὁ τούτω ἑπόμενος	σκοϛ κϛ ϛ΄			ϛ μείζων
ὁ ἔτι τούτω ἑπόμενος.	σκοϛ κϛ			ϛ
ὁ λοιπὸς τῶν ὁ καὶ ἑπόμενος	σκοϛ κϛϛ΄			ε
ὁ τρίτος ἑπόμενος, ⟨ὁ⟩ ἀπόμενος ϕ πτέρνης	σκοϛ κζϛ	βο	α	ε
ὁ φ τῷ ἀριστερῷ γόνατι	σκοϛ ιβϛ	βο	ιαϛ΄	ϛ
τῶν φ τῆ ἀριστερᾶ κνήμη ϛ΄ ἐπ᾽ ὀλθείας ὁ βορειότερος.	σκοϛ ια΄	βο	ε΄	ε
ὁ μέσος αὐτῶν	σκοϛ ια΄	βο	ϛ΄	ε μείζων
ὁ νότιος τῶν ϗιῶν	σκοϛ θϛ΄	βο	α΄	ε μείζων
ὁ ὧν ϕ ἀριστερᾶς πτέρνης	σκοϛ ιβ΄	βο	΄	ε
ὁ κῦ κοίλου τοῦ ἀριστεροῦ ποσὶος ἀπόμενος	σκοϛ ια΄	κο	ϛ΄	ϛ
ἅπαν. ἀστέρες κδ, ὧν ϛ᾽ μεγέθους ε, δ᾽ ια, ε᾽ ϛ				
οἱ ΠΕΡΙ αὐτὸν ἀμόρφωτοι				
τῶν ἀπ᾽ ἀνατολῆς λιξιοῦ ὤμου ϛ ὁ βορειότερος	πξ β	βο	κης	ϛ
ὁ μέσος τῶν τριῶν	πξ βϛ΄	βο	κϛ ϛ΄	ϛ
ὁ νότιος αὐτῶν	ϗξ ϛ	βο	κε	ϛ
ὁ ἑπόμενος κοῖς ϗισὶν ὡς ἐπὶ τὸν μέσον	ϗξ ϛϛ΄	βο	κζ	ϛ
ὁ τῶν δ᾽ βορειότερος μοναχός	πξ ϛ΄	βο	λϛ	ϛ
ἅπαν. ἀστέρες ε μεγέθους δ᾽				
ΟΦΕΩΣ ὀφιούχου ἀστερισμός				
τοῦ φ τῆ λιφαλῆ τετραπλεύρου ὁ ἐπ᾽ ἄκρας ϕ γόνυος	ζυϛ ιηϛ΄	βο	λη	ϛ
ὁ τῶν μυκτήρων ἀπόμενος	ζυϛ κα ϛ	βο	μ	ϛ
ὁ φ τῷ κροτάφῳ	ζυϛ κα΄	βο	λϛ	ϛ
ὁ πρὸς τῇ ἐκφύσῃ τοῦ ϗαχήλου	ζυϛ κβ	βο	λϛ΄	ϛ
ὁ μέσος τοῦ τετραπλεύρου καὶ φ τῷ σώματι	ζυϛ κα΄	βο	λξ΄	ϛ
ὁ ἐκτὸς καὶ ἄνω ἄρκτιος ϕ λιφαλῆς	ζυϛ κϛ	βο	μβϛ΄	ϛ
ὁ μετὰ τὸν πρώτην λαμπρὸν τοῦ πραχήλου	ζυϛ κα ϛ	βο	κθ΄	ϛ
τῶν ἐφεξῆς τούτου ϛ΄ ὁ βόρειος	ζυϛ κϛϛ΄	βο	κϛ ϛ΄	ϛ
ὁ μέσος τῶν τριῶν	ζυϛ κϛ΄	βο	κε΄	ϛ
ὁ νότιος αὐτῶν	ζυϛ κϛ΄	βο	κϛ	ϛ
ὁ μετὰ τὸν ἐξῆς καμπὸν προηγούμενος ϕ ἀριστερᾶς χειρὸς τοῦ ὀφιούχου	ζυϛ κηϛ΄	βο	ιϛ΄	ϛ
ὁ τῆς ϕ τῇ χειρὶ ἑπόμενος	σκοϛ ϗϛ	βο	ιϛ΄	ε
ὁ μετὰ τὸν λιξιὸν ὀπισθόμηρον τοῦ ὀφιούχου	σκοϛ κϛ΄	βο	ιϛ	ϛ
τῶν ἑπομένων αὐτῷ β ὁ νοτιώτερος	σκοϛ τζ	βο	ηϛ΄	ϛ
ὁ βορειότερος αὐτῶν	σκοϛ κζϛ΄	βο	ιϛ ΄	ϛ μείζων
ὁ μετὰ τὸν λιξικὸν χεῖρα ὤμῳ ϕ οὐραίας πάμπης	πξ ϛ΄	βο	κ	ϛ
ὁ τοῦτω ἑπόμενος ὁμοίως ὤμῳ ϕ οὐρᾶς	πξ κ΄	βο	κα ϛ	ϛ
ὁ ἐπ᾽ ἄκρας τ᾽ οὐρᾶς	πξ ιϗ΄	βο	κζ	ϛ μείζων
ἅπαν. ἀστέρες ιϗ, ὧν ϛ᾽ μεγέθους ε, δ᾽ ιβ, ε᾽ α.				
ΟΙΣΤΟΥ ἀστερισμός				
ὁ ὧν τῆς ἀκίδος μοναχός	ἀιϛ ις	βο	λθ΄	ϛ
τῶν φ τῷ λαλάμῳ τριῶν ὁ ἑπόμενος	ἀιϛ ϛ΄	βο	λθ ϛ΄	ϛ
ὁ μέσος αὐτῶν	ἀιϛ ες΄	βο	λθϛ΄	ε
ὁ προηγούμενος τῶν ϗιῶν	ἀιϛ οϛ΄	βο	λθ	ε
ὁ ἐπ᾽ ἄκρας ϕ γλυφίδος	ἀιϛ ϛ΄	βο	λζϛ	ε
ἅπαν. ἀστέρες ε, ὧν δ᾽ μεγέθους α, ε᾽ ϛ, ϛ᾽ α.				

	μῆκος	πλάτος	μέγεθος	
ΑΕΤΟΥ ΑΣΤΕΡΕΣ				
ὁ ἐν μέσῃ τῇ κεφαλῇ	ἀεγ ζ ς′	βο	κσς′ ς′	ϛ
ὁ τούτου προηγούμενος, καὶ ὢν τοῦ προχήλου	ἀεγ δ ς′ ς′	βο	κζ ς′	γ
ὁ ὢν τοῦ μεταφρενίου λαμπρὸς καλούμενος ἀετὸς	ἀεγ ρς′ ς′	βο	κθ ς′	β
ὁ τούτου σιαγὼν ἀπ' ἀρκτου	ἀεγ ϛ ς′	βο	λ	γ
τῶν ἐν τῷ ἀριστερῷ ὤμῳ β ὁ προηγούμενος	ἀεγ γ ς′	βο	λας′	γ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἀεγ ς	βο	λας′	ε
τῶν ἐν τῷ κατὰ πλευρὰν ὤμῳ πλὴν ὁ προηγούμενος	ϡξ κθ ς′	βο	κη ς′	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῷ	ἀεγ α ς′	βο	κς ς′	ε
ὁ ὑπὸ τὴν οὐρὰν τοῦ ἀετοῦ ἀπωτέρω ἀστὴρ τοῦ γαλαξίου	ϡξ κβ ς′	βο	λς ς′	ς′
ἄπαν. ἀστέρων θ, ὧν β^ος μεγέθους, α. ς^ος, δ, δ^ος, α. ε^ος, ς.				
Ὁ ΠΕΡΙ τὴν ἀετὸν, ἐφ' ὧν ὁ ἀντίνοος				
τῶν ἀπὸ νότου τῆς κεφαλῆς τοῦ ἀετοῦ β ὁ προηγούμενος	ἀεγ γ ς′	βο	κα ς′	ς′
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἀεγ νς′ ς′	βο	ιθ ς′	γ
ὁ ἀπὸ νότου καὶ λιβὸς τοῦ κεφαλίου ὤμου τοῦ ἀετοῦ	ϡξ κς	βο	κε	δ
ὁ τούτου ἀπὸ μεσημβρίας	τοξ κη ς′	βο	κ	γ
ὁ ἔτι τούτου νοτιώτερος	τοξ κθ ς′	βο	ιε ς′	ε
ὁ πάντων προηγούμενος	τοξ κα ς′	βο	ιη ς′	γ
ἄπαν. ἀστέρων ε, ὧν ς^ος μεγέθους δ. δ^ος, α, ε^ος, α.				
ΔΕΛΦΙΝΟΣ ἀστερισμός				
τῶν ἐν τῇ οὐρᾷ τριῶν ὁ προηγούμενος	ἀεγ ιζ ς′	βο	κθ ς′	γ
τῶν λοιπῶν β ὁ βορειότερος	ἀεϛ ιη ς′	βο	κθ	δ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ἀεϛ ιη ς′	βο	κζ δ′	δ
τῶν ἐν τῷ ῥομβοειδεῖ τετραπλεύρῳ τῆς προηγουμένης πλευρᾶς ὁ νότιος	ἀεϛ ης′	βο	λβ	γ
ὁ βορειότερος τῆς προηγουμένης τῆς πλευρᾶς	ἀεϛ κς	βο	λς′ ς′	γ
τῆς ἑπομένης τοῦ ῥόμβου πλευρᾶς ὁ νότιος	ἀεϛ κα ς′	βο	λβ	γ
ὁ βόρειος τῆς ἑπομένης πλευρᾶς	ἀεϛ κγ ς′	βο	λς ς′	γ
τῶν μεταξὺ τῆς οὐρᾶς καὶ τοῦ ῥόμβου ϛ ὁ νότιος	ἀεγ ςζ ς′	βο	λδ′	ς
τῶν λοιπῶν β τῶν βορείων ὁ προηγούμενος	ἀεγ ιζ ς′	βο	λας′ ς′	ς
ὁ λοιπὸς καὶ ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἀεγ ιθ	βο	λας″	ς
ἄπαν. ἀστέρων ι, ὧν τρίτου μεγέθους, ε, τετάρτου, β, ἕκτου, ϛ.				
ΙΠΠΟΥ προτομῆς ἀστερισμός				
τῶν ἐν τῶν τῇ κεφαλῇ β ὁ προηγούμενος	ἀεϛ κς ς′	βο	κς″	ἀμ^α′
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν.	ἀεγ κθ	βο	κϛ′	ἀμ^α′
τῶν ἐν τῷ στόματι β ὁ προηγούμενος.	ἀεγ κς ς′	βο	κε ς′	ἀμ^α′
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν.	ἀεγ κζ″ ς′	βο	κε	ἀμ^α′
ἄπαν. ἀστέρες δ ἀμαυροί.				
ΙΠΠΟΥ ἀστερισμός.				
ὁ ὢν τοῦ ὀμφαλοῦ, κοινὸς τ^ῆς κεφαλῆς καὶ ἀνδρομέδας.	ιχθ′ ιζ ς′	βο	κς	β
ὁ ὢν καὶ ὀσφὺς ἐπ' ἄκρου τοῦ πτερου.	ἰχθ ιβ ς′	βο	ιβ ς′	β
ὁ ὢν τοῦ μετώπου ὤμου καὶ τῆς τοῦ στόματος ἐκφύσεως.	ἰχθ βς′	βο	λα	β
ὁ ὢν τοῦ μεταφρενίου καὶ τοῦ ὤμου καὶ πτέρυγος.	ὑσβ. κς ς′	βο	ιθ ς′	β
τῶν ἐν τῷ σώματι ὑπὸ τὴν πτέρυγα β ὁ βορειότερος.	ἰχθ δ ς′	βο	κες″	δ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν.	ἰχθ ε	βο	κε	δ
τῶν ἐν τῷ μετώπῳ γόνατι β ὁ βορειότερος.	ὑσβ. κθ	βο	λε	ς

ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ὑ ϛ ϟ	κη ϟ	βο ϛ	λϛ ϟ	ε
τῶν γν ϛϛ ϛήθει δύο στύεγγυς ὁ προκ(ου)μεν(ος)	ὑ ϛ ϟ	κϛ ϟ	βο ϛ	κθ	ϛ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ὑ ϛ ϟ	κ ϛ	βο ϛ	κθ ϟ	ϛ
τῶν γν ϛϛ προχείλω δύο στύεγγυς ὁ προκ(ου)μεν(ος)	ὑ ϛ ϟ	ικ ϟ ϛ	βο	ιη	γ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ὑ ϛ ϟ	κ ϟ	βο	ιθ	ϛ
τῶν ιδ ϛ χαιτῆς β ὁ νοτιώτερ(ος)	ὑ ϛ ϟ	κα ϛ	βο	ιε	ε
ὁ βορειότερος αὐτῶν	ὑ ϛ ϟ	κ ϟ	βο	ις	ε
τῶν ὠδι ϛ λεφαλῆς β στύεγγυς ὁ βορειότερ(ος)	ὑ ϛ ϟ	θ ϛ	βο	ις ϟ ϛ	γ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ὑ ϛ ϟ	η	βο	ις	ϛ
ὁ γν τῷ ῥύγχει	ὑ ϛ ϟ	ε ϛ	βο	κβ ϟ	γ
ὁ γν ϛϛ λεξιῷ σφυρῷ	ὑ ϛ ϟ	κγ ϛ	βο	μα ϟ	ϛ
ὁ ιδ τοῦ ἀειστεροῦ γόνατος	ὑ ϛ ϟ	ιζ ϛ	βο	λϛ ϟ	ϛ
ὁ γν ϛϛ ἀειστερῷ σφυρῷ	ὑ ϛ ϟ	ιβ ϛ	βο	λ ϟ ϛ	ϛ
ἅπαντ. ἀστέρων κ, ὧν β μεγέθους δ, γ δ, δ θ, τετ. γ.					
ΑΝΔΡΟΜΕΔΑΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ γν τῷ μεταφρένῳ	ἰχ θ	κε ϛ	βο	κϛ ϟ	γ
ὁ γν ϛϛ λεξιῷ ὤμῳ	ἰχ θ	κϛ ϛ	βο	κζ	ϛ
ὁ γν ϛϛ ἀειστερῷ ὤμῳ	ἰχ θ	κϛ ϛ	βο	κγ	ϛ
τῶν ιδ τοῦ λεξιοῦ βραχίονος γ ὁ νότιος	ἰχ θ	κγ ϛ	βο	λβ	ϛ
ὁ βορειότερος αὐτῶν	ἰχ θ	κϛ ϛ	βο	λγ ϟ	ϛ
ὁ μέσος τῶν τριῶν	ἰχ θ	κε	βο	λβ ϛ	ε
τῶν ιδ τοῦ λεξιοῦ ἀκρώχειρος γ ὁ νοτι(ώτερος),	ἰχ θ	ιθ ϛ	βο	μα	ϛ
ὁ μέσος αὐτῶν	ἰχ θ	κ ϛ	βο	μβ	ϛ
ὁ βόρειος τῶν τριῶν	ἰχ θ	κβ ϟ	βο	μϛ	ϛ
ὁ ιδ τοῦ ἀειστεροῦ βραχίονος	ἰχ θ	κϛ ϟ	βο	ιζ ϟ	ϛ
ὁ ὠδι τοῦ ἀειστεροῦ ἀγκῶνος	ἰχ θ	κε ϛ	βο	ιε ϟ ϛ	ϛ
τῶν ὑπὸ τὸ πρίζωμα τριῶν ὁ νοτιώτερ(ος)	κρ ι	κ ϟ ϛ	βο	κε γ	γ
ὁ μέσος αὐτῶν	κρ ι	α ϟ ϛ	βο	λ	ϛ
ὁ βόρειος τῶν τριῶν	κρ ι	β	βο	λβ ϟ	ϛ
ὁ ὑπὲρ κὴν ἀειστερὸν πόδα	κρ ι	ις ϟ ϛ	βο	κη	γ
ὁ γν τῷ λεξιῷ ποδὶ	κρ ι	ιζ ϟ	βο	λζ ϛ	ϛ
ὁ τούτου νοτιώτερος	κρ ι	ιε ϟ	βο	λε ϛ	ϛ
τῶν ιδ ϛ ἀειστερᾶς ἀγκύλης β ὁ βορειότερ(ος)	κρ ι	ιβ ϛ	βο	κθ	ϛ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	κρ ι	ιβ	βο	κη	ϛ
ὁ ὠδι τοῦ λεξιοῦ γόνατος,	κρ ι	ις	βο	λε ϟ	ε
τῶν γν τῷ σύρματι β ὁ βορειότερ(ος)	κρ ι	ιβ ϛ	βο	λϛ ϟ	ε
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	κρ ι	ιϛ ϟ	βο	λβ ϟ	ε
ὁ ἑκὸς κὰι προκ(ου)μεν(ος) τῶν γν ϛϛ λεξιῷ ἀκροχείρω γ.	ἰχ θ	ια ϛ	βο	μα	γ
ἅπαντ. ἀστέρες κγ, ὧν τρίτου μεγέθους δ, δ ιε, τετ. δ.					
ΤΡΙΓΩΝΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ γν τῇ λωρυφῇ τοῦ τριγώνου	κρ ι	ια	βο	ις ϟ	γ
τῶν ιδ ϛ φαλσεως τριῶν ὁ προκ(ου)μεν(ος)	κρ ι	ις	βο	κ ϛ	γ
ὁ μέσος αὐτῶν	κρ ι	ις ϛ	βο	ιθ ϛ	ϛ
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	κρ ι	ις ϟ ϛ	βο	ιθι	γ
ἅπαντ. ἀστέρων δ, ὧν τ μεγέθους γ, δ α.					
ἐν ὁμοῦ οἱ ιδ ϛ βορειοτ. μέρους ἀστέρες, τξ, ὧν α μεγέθους γ ιθ, τ π α, δ ρο ζ, ε νη, ϛ ιγ, ἀμαυροὶ θ, νεφελωδεῖς α.					

ΚΡΙΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ						
τῶν ὦμ τοῦ λίτρος β ὁ προηγούμενος	κρι	ϛ΄	βο	ζ΄	γ	ἐλάσσων
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	κρι	ζ΄	βο	η΄	γ	
τῶν ὦμ τοῦ ξύγχους β ὁ βορειότερος	κρι	ια	βο	ζ΄	ε	
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	κρι	ιαϛ	βο	ϛ	ε	
ὁ ὠδὶ τοῦ προαχθήλου	κρι	ϛϛ΄	βο	εϛ΄	ε	
ὁ ὦμ τῆ ὀσφύος	κρι	ιζ΄	βο	ϛ	ϛ	
ὁ ὦμ τῆ ἐκφύσεως τ᾽ οὐρᾶς	κρι	καϛ΄	βο	δϛ΄	ε	
τῶν γὼ τῆ οὐρᾶ γ ὁ προηγούμενος	κρι	κγϛ΄	βο	α΄	δ	
ὁ μέσος τῶν τριῶν	κρι	κε΄	βο	αϛ΄	δ	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	κρι	κζ	βο	αϛ΄	δ	
ὁ γὼ ζορ ὀπισθαμήρῳ	κρι	ιθ΄	βο	αϛ΄	ε	
ὁ ὑπὸ τὴν ἀγκύλῃ	κρι	ιη	νο	αϛ΄	ε	
ὁ ὦμ τοῦ ὀπισθίου ἀκροποδίου	κρι	ιε	νο	εδ΄	δ	
ἅπαντ. ἀστέρες ιγ, ὧν γ᾽ μεγέθους β, δ᾽ δ, ε᾽ ϛ, ϛ᾽ α.						μείζων
ΟΙ ΠΕΡΙ ΑΥΤΟΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ						
ὁ ὑπὲρ τὴν λιφαλῆν, ὃν Ἵππαρχος ὦμ τοῦ προαχθήλου ξύγχους	κρι	ι΄	βο	ιϛ΄	γ	μείζων
τῶν ὑπὲρ τ᾽ ὀσφὺν δ ὁ ἑπόμενος καὶ λαμπρότερος	κρι	κδ΄	βο	ιϛ	δ	
τῶν λοιπῶν γ καὶ ἀμαυροτέρων ὁ βορειότερος	κρι	καϛ΄	βο	ιαϛ΄	ε	
ὁ μέσος τῶν τριῶν	κρι	ιθ΄	βο	ιαϛ΄	ε	
ἅπαντ. ἀστέρες ε, ὧν γ μεγέθους α, τεταρτόρου α, πέμπτου γ.	κρι	ιθϛ	βο	ι΄	ε	
ΤΑΥΡΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ						
ὁ νότιος αὐτῶν	κρι	κϛ΄	νο	ϛ	δ	
τῶν γὼ τῆ ἀριστερομῆ δ ὁ βόρειος ὁ ἐχόμενος αὐτοῦ	κρι	κϛ	νο	ζδ	δ	
ὁ ἔτι τούτου ἐχόμενος	κρι	κδ΄	νο	ηϛ	δ	
ὁ νοτιώτατος τῶν τεσσάρων	κρι	καϛ΄	νο	θδ	δ	
ὁ τούτοις ἑπόμενος ὦμ τῆ λεξιᾶς ὠμοπλάτης	κρι	καϛ΄	νο	θϛ	ε	
ὁ γὼ ζορ σθένει	ταυ	γ΄	νο	η	γ	
ὁ ὠδὶ τοῦ λεξιοῦ γόνατος	ταυ	ϛ΄	νο	ιβ΄	δ	
ὁ ὦμ τοῦ λεξιοῦ σφυροῦ	ταυ	γ	νο	ιϛϛ΄	δ	
ὁ ὦμ τοῦ ἀριστεροῦ γόνατος,	ταυ	ιβϛ΄	νο	ι	δ	
ὁ ὠδὶ τ᾽ ἀριστεροῦ ὠμοπλάτης	ταυ	ιγ	νο	ιγ	δ	
τῶν γὼ τῷ προσώπῳ λαλουμένων ὑάδων ὁ ὦμ τῶν μυκτήρων	ταυ	θ	νο	εϛδ	γ	ἐλάσσων
ὁ μεταξὺ τούτου καὶ τοῦ βορείου ὀφθαλμοῦ	ταυ	ιγ	νο	δδ	γ	ἐλάσσων
ὁ μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τοῦ νοτίου ὀφθαλμοῦ	ταυ	ιϛ΄	νο	εϛ΄	γ	ἐλάσσων
ὁ λαμπρὸς τῶν ὑάδων ὦμ τ᾽ νοτίου ὀφθαλμοῦ ὑπόκιρρος	ταυ	ιβ΄	νο	εϛ	α	
ὁ λοιπὸς καὶ ὠδὶ τ᾽ βορείου ὀφθαλμοῦ,	ταυ	ιβϛ΄	νο	γ	γ	ἐλάσσων
ὁ ὦμ τῆ ἐκφύσεως τοῦ νοτίου λίτρατος καὶ τ᾽ ὠτ.ου	ταυ	ιζ΄	νο	δ΄	δ	
τῶν ὦμ τ᾽ νοτίου λίτρατος β ὁ νοτιώτερος	ταυ	κ΄	νο	ε	ε	
ὁ βορειότερος αὐτῶν	ταυ	κ	νο	γϛ΄	ε	
ὁ ἐπ᾽ ἄκρου τοῦ νοτίου λίτρατος	ταυ	κζ΄	νο	βϛ΄	γ	
ὁ ὦμ τῆ ἐκφύσεως τοῦ βορείου λίτρατος	ταυ	ικ΄	νο	δ	δ	
ὁ ἐπ᾽ ἄκρου τ᾽ βορείου λίτρατος ὁ αὐτὸς ὅτι τῷ ὦμ τ᾽ λεξιᾶ ποδὸς τ᾽ ἡνιόχου						
τῶν γὼ ζορ βορείῳ ὠτίῳ β σωίεγχυς ὁ βορειότερος	ταυ	ιβ	βο	ϛ΄	ε	
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ταυ	ιαϛ	βο	δ	ε	

τῶν γὼ ☽ προχήλω β̄ μικρῶν ὁ προκυούμενος	ταυ ζ	βο	ϛ́	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῷ	ταυ θ	βο	α	ϛ
τοῦ γὼ ☽ αὐχένι τ♃ πλάγιας τ♃ προκυουμένης πλευρᾶς ὁ νοτιώτατος	ταὺ ϑ	βορ	ε	ε
ὁ βορειότερος ☿ προκυουμένης πλευρᾶς	ταυ ϑϛ	βο	ζ́	ε
☿ ἑπομένης πλευρᾶς ὁ νοτιώτερος	ταυ ιβ	βο	γ	ε
ὁ βορειότερος ☿ ἑπομένης πλευρᾶς	ταὺ ιαϛ́	βο	ε	ε
☿ πλειάδος τὸ βόρειον ὦτος ☿ ἡγουμένης πλευρᾶς	ταυ βϛ́	βο	♏ϛ́	ε
τὸ νότιον ὦτος ☿ ἡγουμένης πλευρᾶς	ταυ βϛ́	βο	γϛ́	ε
τὸ ἑπόμενον καὶ ςενότατον ὦτος ☿ πλειάδος	ταυ γϛ́	βο	γϛ́	ε
ὁ ἐκτὸς καὶ μικρὸς ☿ πλειάδος ἅπτ' ἀρκτῶν	ταυ γϛ́	βο	ε	♏
ἅπαντ. ἀςέρων λβ, ὧν πρῶτα μεγέθους ᾱ, τρίτα ϛ, δ^α ια, ε^α ιϛ, ϛ^α ᾱ.				
Οἱ ΠΕΡΙ ΤΟΝ ΤΑΥΡΟΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ				
ὁ ὑπὸ τὸν ὀφθαλμὸν πόδα καὶ τὸν ὠμοπλάτην	κρι κε	νο	ιζ̈ϛ̈	♏
τῶν ὑπὲρ τὸ νότιον κέρας Γ ὁ προκυούμενος	ταυ κ	νο	β	ε
ὁ μέσος τῶν τριῶν	ταυ κα	νο	αϛ̈δ	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν,	ταυ κϛ	νο	β	ε
τῶν ὑπὸ τὸ ἄκρον τοῦ νοτίου κέρατος β̄ ὁ βορειότερος	ταυ κθ	νο	ϛ́	ε
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ταυ κθ	νο	ζ́	ε
τῶν ὑπὸ τὸ βόρειον κέρας ε̄ ἑπομένων ὁ προκυούμενος	ταυ κζ	βο	γ́	ε
ὁ τούτῳ ἑπόμενος	ταυ κθ	βο	α	ε
ὁ ἔτι τούτῳ ἑπόμενος	διδ α	βο	αΓ́	ε
τῶν λοιπῶν καὶ ἑπομένων β̄ ὁ βορειότερος	διδ βΓ́	βο	γΓ́	ε
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	διδ γΓ́	βο	αδ́	ε
ἅπαντα ἀςέρων ια, ὧν τετάρτα μεγέθους ᾱ, πέμπτου ι.				
ΔΙΔΥΜΩΝ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ				
ὁ ☌ ☿ κεφαλῆς τοῦ ἡγουμένου διδύμου	διδ κγΓ́	βο	θϛ́	β
ὁ ☌ ☿ κεφαλῆς τοῦ ἑπομένου διδύμου ὑπὸ κιϛ́	διδ κϛΓ́	βο	ϛδ́	β
ὁ γὼ ☽ ἀριςερῷ ὠλένῃ τοῦ ἡγουμένου διδύμου	διδ ιϛΓ́	βο	ι	♏
ὁ γὼ τῷ βραχίονι	διδ ιηΓ́	βο	ζΓ́	♏
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν καὶ ☿ τοῦ μεταφρένου	διδ κβ	βο	εϛ́	♏
ὁ τούτῳ ἑπόμενος ☌ ♂ δεξιοῦ ὤμου τοῦ αὐτοῦ διδύμου	διδ κδ	βο	δϛ́Γ́	♏
ὁ ὠδὶ τοῦ ἑπομένου ὤμου ♂ ἑπομένου διδύμου	διδ κϛΓ́	βο	βΓ́	♏
ὁ ☌ ♂ δεξιοῦ πλευροῦ τοῦ προκυουμένου διδύμου	διδ καΓ́	βο	βΓ́	ε
ὁ ὠδὶ τοῦ ἀριςεροῦ πλευροῦ ♂ ἑπομένου διδύμου	διδ κϛϛ́	βο	γ	ε
ὁ ☌ τοῦ ἀριςεροῦ γόνατος ♂ ἡγουμένου διδύμου	διδ ιγ	βο	αϛ́	γ
ὁ ὑπὸ τὸ ἀριςερὸν γόνυ τοῦ ἑπομένου διδύμου	διδ ικδ́	νο	βϛ̈	γ
ὁ γὼ ☽ ἀριςερῷ βουβῶνι τοῦ ἑπομένου διδύμου	διδ καΓ́	νο	ϛ́	γ
ὁ ὑπὲρ τὴν δεξιὰν ἀγκύλλην τοῦ αὐτοῦ διδύμου	διδ καΓ́	νο	ϛ́ϛ́	γ
ὁ ☌ ♂ πρόπους τοῦ ἡγουμένου διδύμου	διδ ϛϛ̈	νο	αϛ	♏
ὁ τούτῳ ἑπόμενος ὠδὶ ♂ αὐτοῦ ποδὸς	διδ κϛ́	νο	αδ́	δ
ὁ ☌ τοῦ δεξιοῦ ἀκρόποδος ♂ ἡγουμένου διδύμου	διδ ις	νο	γϛ́	δ
ὁ ὠδὶ ♂ ἀριςεροῦ ἀκρόποδος τοῦ ἑπομένου διδύμου	διδ ιβ	νο	ζϛ́	δ
ὁ ☌ τοῦ δεξιοῦ ἀκρόποδος τοῦ ἑπομένου διδύμου	διδ ιδΓ́	νο	ιϛ́	♏
ἅπαντα ἀςέρων ιη, ὧν διδυτόρα μεγέθους β̄, τρίτα ε̄, τετάρτα θ̄, ε^α β̄.				
Οἱ ΠΕΡΙ ΑΥΤΟΥΣ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ				

μείζων
μείζων
μείζων

ὁ προηγούμενος τῆ πρόποδος τῆ ἡγουμένου λιβύμου	λιδ	λς	νο	ϛ	λ	
ὁ προηγούμενος τῆ ἡγουμένου γόνατος λαμπρός	λιδ	ϛϛ	βο	ες ϛ	λ	μείζων
ὁ προηγούμενος τῆ ἀριστεροῦ γόνατ☉ ☿ ἑπομένου λιβύμου	λιδ	ιεϛ ς	νο	βδ	ε	
τῶν ἑπομένων τῆι λεξιᾶ χειρὶ ☿ ἑπομένου λιβύμα ὁ μέσος τῶν ϛ	λιδ	πηϛ	νο	αϛ	ε	
ἐπ᾽ ἀνθείας ὁ Βόρειος	λιδ	κϛϛ	νο	γϛ	ε	
ὁ νότιος αὐτῶν καὶ πρὸς ☽ ὠμῳ τῆ χειρὸς	λιδ	κς	νο	λς	ε	
ὁ ἑπόμενος τοῖς προειρημένοις τρισὶ λαμπρὸς	καρ	ϛ	νο	βϛ	δ	
ἅπαντ. ἀστέρω ζ, ὧν τεττάρτου μεγέθους ϛ, τριτου δ.						
ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ						
☽ γὼ ☽ σήθει νεφελοειδοῦς συστροφῆς καλουμένης φάτνης τὸ μέσον	καρ	ιϛ	βο	ϛ	νεφ.	
τῆ πρὸ τὸ νεφέλιον τετραπλεύρου τῶν προηγουμένων β ὁ βορειότερ☉	καρ	ζϛ	βο	αδ	λ	ἐλάσσων
ὁ νοτιώτερος τῶν προηγουμένων β	καρ	η	νο	ας	λ	ἐλάσσων
τῶν ἑπομένων ☿ τετραπλεύρα β, καλουμένων ☽ ὤνων ὁ Βορει☉	καρ	ιγ	βο	βϛ	δ	μείζων
ὁ νότιος τῶν προειρημένων β,	καρ	ιαϛ	νο	ὃς	δ	μείζων
ὁ ὢν ☽ νοτίου χηλῆς	καρ	ισς	νο	ες	δ	
ὁ ὢν ☽ Βορείου χηλῆς	καρ	ηϛ	βο	ιαϛ ϛ	λ	
ὁ ὢν τῆ ὀπιθίου Βορείου ὠμοῦ	καρ	βϛ	βο	α	ε	
ὁ ὢν τῆ ὀπιθίου νοτίου ὠμοῦ	καρ	ζς	νο	ζς	λ	μείζων
ἅπαντ. ἀστέρω θ, ὧν τεττάρτου μεγέθους ζ, τριτου δ, νεφελοειδὴς α.						
ΟΙ ΠΕΡΙ ΑΥΤΟΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ						
ὁ ὑπὲρ τὸν ἀγκῶνα ☽ νοτίου χηλῆς	καρ	ιθς	νο	βϛ	δ	ἐλάσσων
ὁ ἑπόμενος τῷ ἄκρῳ ☽ νοτίου χηλῆς	καρ	καϛ	νο	εϛ	λ	ἐλάσσων
τῶν ἑπομένων ὑπὲρ τὸ νεφέλιον β ὁ προηγούμεν☉	καρ	ιδ	βο	δϛ ϛ	ε	
ὁ ἑπόμενος αὐτῷ	καρ	ιζ	βο	ζδ	ε	
ἅπαντ. ἀστέρω δ, ὧν τεττάρτου μεγέθους β, τριτου β.						
ΛΕΟΝΤΟΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ						
ὁ ἐπ᾽ ἄκρου τῆ μυκτῆρ☉	καρ	ιηϛ	βο	ι	δ	
ὁ γὼ ☽ χάσματι	καρ	καϛ	βο	ζϛ	λ	
τῶν γὼ τῆ λεφαλῆ β ὁ νοτιώτερ☉	καρ	κδ ϛ	βο	θϛ	γ	μείζων
ὁ Βορειότερος αὐτῶν	καρ	κδ ϛ	βο	ιβ	γ	
τῶν γὼ ☽ τραχήλῳ τριῶν ὁ Βόρειος	♌	ὃ ϛ	βο	ια	γ	
ὁ ἐχόμενος καὶ μέσος τῶν τριῶν	♌	βϛ	βο	κϛ	β	
ὁ νότιος αὐτῶν	♌	ϛ	βο	δϛ	γ	
ὁ ὢν ☿ καρδίας καλούμενος Βασιλίσκ☉	♌	βϛ	βο	ὃ ϛ	α	
ὁ νοτιώτερος αὐτοῦ καὶ ὡς ὠὴ τῆ σήθους	♌	γϛ	νο	ας ϛ	δ	
ὁ μικρῷ προηγούμεν☉ τῆ ὢν ☽ καρδίας	♌	ὃ ὃ	νο	δ	ε	
ὁ ὢν τῆ λεξιοῦ γόνατ☉	καρ	κζϛ	ὁ	ὃ	ε	
ὁ ὠὴ ☽ ἐμπροσθίας λεξιᾶς ὠμοῦ	καρ	κδ ϛ	νο	γϛ	ϛ	
ὁ ὢν ☿ ἐμπροσθίας καὶ ἀριστερᾶς ὠμοῦ	καρ	κζϛ	νο	λς	λ	
ὁ ὠὴ τῆ ἀριστεροῦ γόνατος	♌	βϛ	νο	δδ	δ	
ὁ ὢν ☽ ἀριστερᾶς μασχάλης	♌	θϛ	νο	ϛ	δ	
τῶν γὼ τῆ γαστρὶ τριῶν ὁ προηγούμεν☉	♌	ζ	βο	δ	ϛ	
τῶν λοιπῶν καὶ ἑπομένων β ὁ Βόρειος	♌	ιϛ	βο	εϛ	ϛ	
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	♌	ιβϛ	βο	βϛ	ϛ	
τῶν ὢν ☽ ὀσφὺς β ὁ προηγούμεν☉	♌	ιαϛ	βο	ιβδ	ϛ	

ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	♓	ιδ′ ς′	βο	ιγ′ ς′	β
τῶν γὼ τοῖς γλουτοῖς β̄ ὁ βορειότερος	♓	ιδ′ δ′	βο	ιας′	ε
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	♓	ις′ δ′	βο	θ′ δ′	γ
ὁ γὼ τοῖς ὀπισθομήροις	♓	κ′ δ′	βο	εϛ′ δ′	γ
ὁ γὼ ταῖς ὀπισθίαις ἀγκύλαις	♓	κα′ δ′	βο	αϛ′	δ
ὁ τούτου νοτιώτερος ὡς γὼ τοῖς ὠλέναις	♓	κα′ δ′	νο	ϛ′ δ′	δ
ὁ ὢν τῶν ὀπισθίων δρακόν	♓	κϛ′	νο	γ′ ε	ε
ὁ ἐπ᾽ ἄκρας τῆς οὐρᾶς	♓	κδ′ ϛ′	βο	ιαϛ′ δ′	α
ἅπαντ. ἀστέρων κϛ′, ὧν πρώτου μεγέθους β̄, β̄ᵘ β̄, γ̄ᵘ ϛ̄, δ̄ᵘ ϛ̄, ε̄ᵘ ε̄, ϛ̄ δ̄.					
ΟΙ ΠΕΡΙ ΑΥ̓ΤΟΝ ΑΜΌΦΩΤΟΙ					
τῶν ὑπὲρ τὸν νῶτον β̄ ὁ προηγούμενος	♓	ϛ	βο	ιγ′	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	♓	κ ϛ′	βο	ιεϛ′	ε
τῶν ὑπὸ τὴν λαγόνα γ̄ ὁ βόρειος	♓	ιζϛ′	βο	αϛ′	δ
ὁ μέσος αὐτῶν	♓	ιζ ϛ′	νο	ϛ′	ε
ὁ νότιος αὐτῶν	♓	ιγ	νο	βγ′	ε
τῶ μεταξὺ τῆς ἄκρας τοῦ λέοντος καὶ τοῦ ἀρκτίζοντος νεφελοφόρου συστροφῆς καλου-	♓	κδ′ ϛ′ δ′	βο	λ	ἀμ^{α}
μένου τοῦ νοτίου τοῦ πλοκάμου ἐξοχῶν ἡ προηγουμένη (μενος πλοκαμός ὁ Βόρ.)	♓	κδ′ δ′	βο	κε	ἀμ^{α}
ἡ ἑπομένη αὐτῶν γὼ χήματι φύλλου λιασίνου	♓	κηϛ′	βο	κεϛ′	ἀμ^{α}
ἅπαντ. ἀστέρων ε̄, ὧν πρώτου μεγέθους α̅, ε̄ᵘ δ̄, καὶ ὁ πλόκαμος.					
ΠΑΡΘΈΝΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΌΣ					
τῶν γὼ ἄκρῳ τῆς λαιᾶς β̄ ὁ νότιος	♓	κε δ′	βο	αδ′	ε
ὁ βορειότερος αὐτῶν	♓	κζ	βο	εδ′	ε
τῶν ἑπομένων αὐτοῖς γὼ τῆς προσώπῳ β̄ ὁ βορειότερος	ϖαρ	δ′	βο	θ	ε
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ϖαρ	ō ϛ′	βο	εϛ′	ε
ὁ ἐπ᾽ ἄκρας τῆς νοτίου καὶ ἀειφερᾶς πτέρυγος	♓	κθ	βο	ϛ	γ
τῶν γὼ τῇ ἀειφερᾷ πτέρυγι δ̄ ὁ προηγούμενος	ϖαρ	κδ′	βο	αϛ′	γ
ὁ τούτῳ ἑπόμενος	ϖαρ	ιγϛ′	βο	βϛ′ δ′	γ
ὁ ἔτι τούτῳ ἑπόμενος	ϖαρ	ιζϛ′	βο	βϛ′ δ′	ε
ὁ ἔσχατος καὶ ἑπόμενος τῶν δ̄	ϖαρ	κα	βο	α δ′	δ
ὁ γὼ τῷ λειῷ πλεύρῳ ὑπὸ τὴν ζώνην	ϖαρ	ιδ′ δ′	βο	κϛ′	γ
τῶν γὼ τῇ λειᾷ καὶ βορείῳ πτέρυγι γ̄ ὁ προηγούμενος	ϖαρ	κϛ′	βο	ιγϛ′ δ′	ε
τῶν λοιπῶν β̄ ὁ νότιος	ϖαρ	ις	βο	ιαδ′	ϛ
ὁ βόρειος αὐτῶν καὶ καλούμενος προβυγκτὴς	ϖαρ	ιβϛ′	βο	κϛ′	ε
ὁ ὢν τοῦ ἀειφεροῦς ἀκροχείρου καλούμενος τάχυς	ϖαρ	κϛ′ δ′	νο	β	α
ὁ ὑπὸ τὸ πορίζωμα ὡς πρὸς τοῦ λειοῦ γλουτοῦ	ϖαρ	κδ′ ϛ′ δ′	βο	κ δ′	γ
τοῦ γὼ τῷ ἀειφερῷ μηρῷ τετραπλεύρου προηγουμένης πλευρᾶς ὁ βόρειος	ϖαρ	κϛ′ δ′	βο	γ δ′	ε
ὁ νότιος τῆς προηγουμένης πλευρᾶς	ϖαρ	κζδ′	βο	ϛ′	ϛ
τῆς ἑπομένης πλευρᾶς τῶν β̄ ὁ βορειότερος	ζυγ	ō ō	βο	αϛ′	δ
ὁ νοτιώτερος τῆς ἑπομένης πλευρᾶς	ϖαρ	κη	νο	γ	ε
ὁ ὢν τοῦ ἀειφεροῦς γόνατος	ζυγ	α δ′	νο	αϛ′	ε
ὁ γὼ τῷ λειῷ ὀπισθομήρῳ	ϖαρ	κη	βο	κϛ′	ε
τῶν γὼ τῷ πεταποδίῳ σύρματι πριῶν ὁ μέσος	ζυγ	ϛ δ′	βο	ζϛ′	δ
ὁ νότιος αὐτῶν	ζυγ	ζ δ′	βο	β δ′	δ
ὁ βόρειος τῶν πριῶν	ζυγ	κ δ′	βο	ιαδ′	δ
ὁ ὢν τοῦ ἀειφεροῦς καὶ νοτίου ἀκρόποδος	ζυγ	ι	βο	ϛ′	δ

ὁ ὠὶ τῆ λιξιοῦ καὶ βορείου ἀκροπόλ☉ ἅπαντ. ἀστερῶν κ̄ς, ὧν πρώτου μεγέθους ᾱ, τρίτου ϛ̄, δ̄ᵒ ϛ̄, ε̄ᵒ ῑᾱ, ϛ̄ᵒ β̄.	ζυγ	ιβ῾	βο	ϛ῾	γ
οἱ ΠΕΡΙ ΑΥ̓ΤΗΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ					
τῶν ὑπὸ τὸν ἀρκτερὸν ὠπχω ἐπ᾽ ὀυθείας γ̄, ὁ προκγούμεν☉	ωαϱ	ιδ῾	νο	γϛ῾	ε
ὁ μέσος αὐτῶν	ωαϱ	ιθ	νο	γϛ῾	ε
ὁ ἑπόμενος τῶν γ̄	ωαϱ	κβδ῾	νο	γ῾	ε.
τῶν ὑπὸ τὸν στάχυ ὡς ἐπ᾽ ὀυθείας τριῶν ὁ προκγούμεν☉	ωαϱ	κζ̄	νο	ζ῾	ϛ
ὁ μέσος αὐτῶν καὶ διπλοῦς	ωα	κηϛ῾	νο	κ γ῾	ε
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	ζυγ	ε	νο	ζϛ῾ γ῾	ϛ
ἅπαντ. ὀν ἀστέρ. ϛ̄, ὧν πέμπτ. μεγέθους δ̄, ϛ̄ᵒ β̄.					
ἅπαντ. οἱ τῶν βορείων ζωδίων ἀστέρ. τξ̄, ὧν ᾱᵒ μεγέθους γ̄, β̄ᵒ ῑϑ, γ̄ᵒ πᾱ, δ̄ᵒ ϱοζ, ε̄ᵒ νϑ, ϛ̄ᵒ ιγ̄, ἀμαύροι θ̄, νεφελοειδῆς ᾱ.					
καὶ ὁμοῦ οἱ τῆ βορείου ἡμισφαιρίου πάντ. ἀστέρ.					

ΤΑΔΕ ἜΝΕΣΤΙΝ ἘΝ ΤΩ͂ Η̄ ΤΩΝ ΠΤΟΛΕΜΑΪΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩ͂Ν.

Ἔκθεσις ἰσανονικὴ τῆ ιϑ῾ τὸ νότιον ἡμισφαίριον ἀστερισμοῦ.
Περὶ τῆ θέσεως τῆ γαλακτίου κύκλου.
Περὶ κατασκευῆς σφαίρας
Περὶ τῶν οἰκείων τοῖς ἀπλανέσι σχηματισμῶν
Περὶ σωανατολῶν καὶ συμμεσουρανήσεων καὶ συγκαταδύσεων τῶν ἀπλανῶν.
Περὶ φάσεων καὶ ἐπιτολῶν τῶν ἀπλανῶν

ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟΛΕ

ΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΒΙΒΛΙΟΝ ΟΚΤΑΟΝ.

ΕΚΘΕΣΙΣ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑ ΤΟ ΝΟΤΙΟΝ ἡμισφαίριον ἀστερισμοῦ.

ΤΩΝ ΕΝ ΤΩ ΖΩΔΙΑΚΩ ΝΟΤΙΩΝ ΖΩΔΙΩΝ ΑΣΤΕΡΙΣ. μῆκ.πλάτ.μέγεθ.

ΧΗΛΩΝ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
τῶν ἐπ' ἄκρας τῆ νοτίου χηλῆς ὁ λαμπρὸς	ζυγ	ιη	βο	γ′	β
ὁ βορειότερος αὐτοῦ καὶ ἀμαυρότερος	ζυγ	ιζ	βο	βδ̊	ε
τῶν ἐπ' ἄκρας τῆ βορείου χηλῆς ὁ λαμπρὸς	ζυγ	κβδ̊	βο	κδ̊ γ′	β
ὁ προηγούμενος αὐτοῦ καὶ ἀμαυρός	ζυγ	ιζ γ′	βο	κδ̊	ε
ὁ ἐν μέσῃ τῇ νοτίῳ χηλῇ	ζυγ	κθ	νο	αγ′	θ
ὁ τούτου προηγούμενος ὢν τῆ αὐτῆς χηλῆς	ζυγ.	καγ′	βο	αθ	θ
ὁ ἐν μέσῃ τῇ βορείῳ χηλῇ	ζυγ	κζδ̊ γ′	βο	θ̊δ̊	θ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶ ὢν τῆ αὐτῆς χηλῆς	σκορ	γ	βθ	γδ̊	θ	ἐλάσσων
ἅπαντ.ἀστέρων ἠ, ὧν πλειόνων μεγέθους β, τεττάρων δ, πεμπτου β.					
οἱ ΠΕΡΙ ΤΑΣ ΧΗΛΑΣ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ					
τῶν βορειοτέρων τῆ βορείου χηλῆς γ̄ ὁ προηγούμενος	ζυγ	κδ̊ ε̊	βο	θ	ε
τῶν ἑπομένων β̄ ὁ νότιος	σκορ	γγ′	βο	δ̊ γ′	θ	ἐλάσσων
ὁ βόρειος αὐτῶν	σκορ	θγ′	βο	θδ̊	θ	ἐλάσσων
τῶν μεταξὺ τῶν χηλῶν γ̄ ὁ ἑπόμενος	σκορ	γδ̊	βο	ε̊	ο
τῶν λοιπῶν β̄ καὶ προηγουμένων ὁ βόρειος	σκορ	ο̄ γ′	βο	ο̄ γ′	ε
ὁ νότιος αὐτῶν	σκορ	αδ̊	νθ	αδ̊	θ
τῶν νοτιωτέρων τῆ νοτίου χηλῆς γ̄ ὁ προηγούμενος	ζυγ	κγ	νο	ζε̊	γ
τῶν λοιπῶν καὶ ἑπομένων β̄ ὁ βορειότερος	σκορ	αδ̊	νο	κδ̊	θ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	σκορ	β	νο	ο̄ γ′	θ
ἅπαντ.ἀστέρων θ̄, ὧν τρίτα μεγέθους α̅, δ̊ ε̅, ε̊ β̅, ϛ̊ α̅.					
ΣΚΟΡΠΙΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
τῶν ἐν τῆ μετόπῳ λαμπρῶν γ̄ ὁ βόρειος	σκορ	ϛ γ′	βο	αγ′	γ
ὁ μέσος αὐτῶν	σκορ	εγ′	νο	αγ′	γ
ὁ νοτιώτερος τῶν τριῶν	σκορ	εγ′	νο	ε	γ
ὁ τούτου ἔτι νοτιώτερος ἐφ' ἑνὸς τῶν πόλων	σκορ	ϛ	νο	ζδ̊ γ′	γ
τῶν β̄ τῶν παρακειμένων τῆ βορειοτάτῳ τῶν λαμπρῶν ὁ βόρειος	σκορ	ζ	βο	αγ′	θ
ὁ νότιος αὐτῶν	σκορ	ϛ γ′	βο	ϛ̊	θ
τῶν ἐν τῶ σώματι τριῶν λαμπρῶν ὁ προηγούμενος	σκορ	ιγ	νο	γδ̊ θ̊	γ
ὁ μέσος αὐτῶν καὶ ὑποκιρρός καλούμενος αὐτάρης	σκορ	ιβγ′	νο	θ	β
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	σκορ	ιθ ϛ̊	νο	εϛ̊	γ
τῶν ὑπὸ αὐσῶν β̄ ὡς ὧν τῆ ἐχάτου ποδὸς ὁ ἡγούμενος	σκορ	θγ′	νο	ϛδ̊	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	σκορ	ιγ′	νο	ϛγ′	ε
ὁ ἐν τῆ ἀ̄ ἀπὸ τῆ σώματος ποδονλύρα	σκορ	ιηϛ̊	νο	ια	γ
ὁ μετὰ τοῦτον ἐν τῆ λυτῆρι ποδονλύρα	σκορ	ιηϛ̊ γ′	νο	ιε	γ
τῆ ἐν τῶ τρίτῳ ποδονλύρα λιπλοῦ ὁ βόρειος	σκορ	κ	νο	ιηγ	θ
ὁ νοτιώτερος τῆ λιπλοῦ	σκορ	κϛ̊	νο	ιθ	θ
ὁ ἑφεξῆς ἐν τῆ λυτῆρι ποδονλύρα	σκορ	κγϛ̊	νο	ιβδ̊	γ
ὁ μετ' αὐτὸν ἐν τῶ πεμπτῳ ποδονλύρα	σκορ	κηϛ̊	νο	ιηϛ̊ γ′	γ

ὁ ἐτι ἐφεξῆς γὼ ⟨◇⟩ ς ωτονδλύλῳ	τοξ	ὃ ς	νο	ις ϛ	γ
ὁ γὼ τῷ ζ ωτονδλύλῳ ⟨◇⟩ ωαρὰ τὸ λιφήτρομ	σκορ	κθ	νο	ιες	γ
ὁ ἡγούμενος αὐτῶμ	σκορ	κζ ϛ	νο	ιγ ϛ	γ
ἅπαντ. ἀστέρ⟨ω⟩ κα, ὧμ δλυτόρς μεγέθος α, τρίτ⟨ο⟩ ιϛ, δ ς ε, ωέμπτ⟨ο⟩ β.	σκορ	κζ	νο	ιγς	δ
ΟΙ ΠΕΡΙ ΑΥΤΟΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ					
ὁ ἑπόμενος ⟨◇⟩ λιφήτρῳ νεφελοειδὴς	τοξ	ας	νο	ιγδ	νεφε
τῶμ ἀπ' ἀρκτίωμ τδ λιφήτρου β ὁ προηγούμεν⟨ος⟩	σκορ	κες	νο	ς ς	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶμ	σκορ	κες	νο	ας	ε
ἅπαντ. ἀστέρ⟨ες⟩ ϛ, ὧμ πέμπτ⟨ο⟩ μεγέθος β, νεφελοειδὴς α.					
ΤΟΞΟΤΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ ὢ ⟨◇⟩ ἀκίδος τδ βέλους	τοξ	θς	νο	ς ϛ	γ
ὁ ὠδὶ τῇ λαβῇ ⟨◇⟩ ἀριστερᾶς χειρὸς	τοξ	ζ ϛ	νο	ςς	γ
ὁ γὼ τῷ νοτίῳ μέρει τδ τοξότου	τοξ	η	νο	κ ϛ	γ
τῶμ γὼ ⟨◇⟩ βορείῳ μέρει τδ τοξότου ὁ νοτιώτερ⟨ος⟩	τοξ	θ	νο	αςς	γ
ὁ βορειότερος αὐτῶμ ἐπ' ἄκρου τ ⟨◇⟩ τόξου	τοξ	ς ϛ	βο	βς ϛ	δ
ὁ ὢ τδ ἀριστεροῦ ὤμου	τοξ	ιε ϛ	νο	γς	γ
ὁ τούτου προηγούμεν⟨ος⟩ ⟨◇⟩ τδ βέλους	τοξ	ιγ	νο	γς	δ
ὁ ὠδὶ τ ⟨◇⟩ ὀφθαλμοῦ νεφελοειδὴς καὶ δλιπλοῦς.	τοξ	ιες	βο	ς δ	νεφε
τῶμ γὼ τῇ λιφαλῇ ϛ ὁ ἡγούμεν⟨ος⟩	τοξ	ιε ϛ	βο	βς	δ
ὁ μέσος αὐτῶμ	τοξ	ιζ ϛ	βο	ας	δ
ὁ ἑπόμενος τῶμ τριῶμ	τοξ	ιθς	βο	β	δ
τῶμ γὼ τῇ βορείῳ ἐφαπτίδι ϛ ὁ νοτιώτερος	τοξ	κα ϛ	βο	βς ϛ	ε
ὁ μέσος αὐτῶμ	τοξ	κβ ϛ	βο	δς	δ
ὁ βορειος τῶμ τριῶμ	τοξ	κβς ϛ	βο	ςς	δ
ὁ ἑπόμενος τοῖς τρισὶμ ἀμαυρὸς	τοξ	κε ϛ	βο	ες	ς
τῶμ ὢ ⟨◇⟩ νοτίου ἐφαπτίδιος β ὁ βορειότερ⟨ος⟩	τοξ	κθς	βο	ες ϛ	ε
ὁ νοτιώτερος αὐτῶμ	τοξ	κζ ϛ	βο	β	ς
ὁ ὢ τδ λειοῦ ὤμου	τοξ	κβ ϛ	νο	ας ϛ	ε
ὁ ὠδὶ τ ⟨◇⟩ λειοῦ ἀγκῶν⟨ος⟩	τοξ	κδς ϛ	νο	βς ϛ	δ
τῶμ γὼ τῷ νότῳ ϛ ὁ ⟨◇⟩ τδ μεταφρένου	τοξ	κ	νο	βς	ε
ὁ μέσος αὐτῶμ καὶ ⟨◇⟩ ⟨◇⟩ ὠμοπλάτης	τοξ	ιζ ϛ	νο	δς	δ
ὁ λοιπὸς καὶ ὑπὸ τὴμ μασχάλλω	τοξ	ις ϛ	νο	ςς δ	γ
ὁ ὢ τδ ἐμπροσθίου καὶ ἀριστεροῦ σφυροῦ.	τοξ	ιζ ϛ	νο	κγ	β
ὁ ὠδὶ τδ γόνατος τ ⟨◇⟩ αὐτοῦ ωοδὸς	τοξ	ιζ	νο	ιθ	β
ὁ ὢ τδ ἐμπροσθίου τὸ λειοῦ σφυροῦ	τοξ	ς ϛ	νο	ιγ	γ
ὁ ὠδὶ τ ⟨◇⟩ ἀριστεροῦ μικροῦ.	τοξ	κζ ϛ	νο	ιγς	γ
ὁ ὢ τδ ὀπισθίου λειοῦ ὠήχεως	τοξ	κς ϛ	νο	κς	γ
τῶμ γὼ τῇ ἐκφύσει ⟨◇⟩ οὐρᾶς δ, ⟨◇⟩ βορείου πλευρᾶς ὁ προηγούμεν⟨ος⟩	τοξ	κζ ϛ	νο	δς ϛ	ε
ὁ ἑπόμενος ⟨◇⟩ βορείου πλευρᾶς.	ζξ	κη ϛ	νο	δς ϛ	ε
⟨◇⟩ νοτίου πλευρᾶς ὁ προηγούμεν⟨ος⟩	ζξ	κη ϛ	νο	ες	ε
ὁ ἑπόμενος ⟨◇⟩ νοτίου πλευρᾶς	ζξ	κθ ϛ	νο	ςς	ε
ἅπαντ. ἀστέρ⟨ες⟩ λα, ὧμ β μεγέθος β, γ θ, δ θ, ε η, ϛ β, νεφελοειδ⟨εῖς⟩ α.					
ΑΙΓΟΚΕΡΩ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
τῶμ γὼ ⟨◇⟩ ἑπομένῳ λιράτι τριῶμ ὁ βόρει⟨ος⟩	αιγ	ζ ϛ	βο	ζ ϛ	γ

ὁ μέσος αὐτῶν	ἀιγ	ζβ	βο	ϛβ	ϛ
ὁ νότιος τῶν τριῶν	ἀιγ	ζ΄	βθ	ε	γ
ὁ ἐπ᾽ ἄκρου τῆ ἡγουμλνου λιρατ⊙	ἀιγ	θ	βο	ψ	ϛ
τῶν γὼ ⟨ορ⟩ ἐύγχει τριῶν ὁ νότιος	ἀιγ	θ	βο	ϛ δ΄	ϛ
τῶν λοιπῶν β̄ ὁ ἡγούμεν⊙	ἀιγ	κβ	βο	ας δ	ϛ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἀιγ	κϛ΄ γ΄	βο	ας΄	ϛ
ὁ τῶν γ̄ προηγούμενος ⟨ὑπὸ⟩ τὸν ⟨ορ⟩ λιξιὸν ὀφθαλμόν	ἀιγ	ϛϛ	βο	β	ε
τῶν γὼ ⟨ορ⟩ τραχήλω β̄ ὁ βορειότερ⊙	ἀιγ	ιαβ	βο	γϛ΄ γ΄	ϛ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ἀιγ	ιαϛ΄ γ	βο	γ΄ ϛ	ε
ὁ ⟨ὑπὸ⟩ τὸ λιξιὸν γονάτιον	ἀιγ	ιϛ΄ γ	νο	ϛϛ	ϛ
ὁ ὢν τῆ ἀειτερῦ λιπαμμλίου γόνατ⊙	ἀιγ	ιαγ	νο	κβ	ϛ
ὁ ὢν τῆ ἀειτερῦ ὤμου	ἀιγ	ιϛβ	νο	ζβ΄	ϛ
τῶν ⟨ὑπὸ⟩ τὴν λοιλίαν σωεχῶν β̄ ὁ ἡγούμεν⊙	ἀιγ	κϛ	νο	ζϛ΄ γ΄	ϛ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἀιγ	κγ΄	νο	ϛ	ε
τῶν γὼ μέσῳ τῷ σώματι γ̄ ὁ ἑπόμεν⊙	ἀιγ	ιηβ	νο	ϛ δ	ε
τῶν λοιπῶν καὶ ἡγουμλίων β̄ ὁ νοτιώτερ⊙	ἀιγ	ιϛβ	νο	ϛ	ε
ὁ βορειότερος αὐτῶν	ἀιγ	ιϛβ	νο	βϛ΄ γ	ε
τῶν γὼ ⟨ορ⟩ νώτῳ β̄ ὁ προηγούμεν⊙	ἀιγ	ιϛβ	ō	ō	ϛ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἀιγ	κα	νο	ϛ΄ γ΄	ϛ
τῶν γὼ τῆ νοτίω ἀκάνθη β̄ ὁ προηγούμεν⊙	ἀιγ	κγ΄	νο	ϛ ϛ δ	ϛ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἀιγ	κε	νο	ϛ ϛ΄	ϛ
τῶν γὼ τῷ ωαρούρῳ β̄ ὁ προηγούμεν⊙	ἀιγ	κας΄ γ	νο	βϛ	γ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἀιγ	κϛ΄	νο	β	γ
τῶν τῆ τῆ βορέου μέρους ⟨ϕλ⟩ οὐρᾶς δ̄ ὁ προηγούμενος	ἀιγ	κϛϛ΄ γ	βο	γ΄	ϛ
τῶν λοιπῶν γ̄ ὁ νότιος	ἀιγ	κβ	ō	ō ō	ε
ὁ μέσος αὐτῶν	ἀιγ	κζβ	βο	βϛ΄ γ	ε
ὁ βόρειος αὐτῶν καὶ ἀπ᾽ ἄκρου τῆ οὐραίου	ἀιγ	κηβ	βο	ϛ γ΄	ε
ἄπαντ. ἀστέρων κγ, ὧν πρῶτα μεγέθους δ̄, τετάρτα θ̄, ε^α θ̄, ϛ^α ϛ̄.					
ΥΔΡΟΧΟΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ τῆ ⟨ϕλ⟩ λιφαλῆς τῆ ὑδροχόϝ	ὑδρ	ϛ γ΄	βο	ιεϛ δ΄	ε
τῶν γὼ ⟨ορ⟩ λιξιῷ ὤμῳ β̄ ὁ λαμπρότερ⊙	ὑδρ	ϛ γ΄	βο	ια	γ
ὁ ⟨ὑπὸ⟩ αὐτὸν ἀμαυρότερος	ὑδρ	ε ϛ	βο	θβ	ε
ὁ γὼ τῷ ἀειτερῷ ὤμῳ	ἀιγ	κϛϛ΄	βο	κϛ΄ γ΄	γ
ὁ ⟨ὑπὸ⟩ αὐτὸν γὼ ⟨ορ⟩ νώτῳ ὡς ⟨ὑπὸ⟩ τὴν μαχαλλήν	ἀιγ	κζγ΄	βο	ϛ δ	ε
τῶν γὼ τῆ ἀειτερᾷ χειρὶ τῆ ἱματίου γ̄ ὁ ἑπόμενος	ἀιγ	ιζβ	βο	εϛ΄	γ
ὁ μέσος αὐτῶν	ἀιγ	ιϛϛ	βο	ψ	ϛ
ὁ προηγούμενος τῶν τριῶν	ἀιγ	ιϛ δ	βο	κβ	γ
ὁ γὼ ⟨ορ⟩ λιξιῷ ὠήχει	ὑδρ	θϛ΄	βο	κϛ δ	γ
τῶν τῆ τῆ τοῦ λιξιοῦ ἀκροχείρου γ̄ ὁ βόρειος	ὑδρ	ιαβ	βο	ιϛ δ΄	γ
τῶν λοιπῶν καὶ βορειωμ β̄ ὁ προηγούμενος	ὑδρ	ιβ	βο	θ	γ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ὑδρ	ιγγ΄	βο	κϛ΄	γ
τῶν γὼ τῆ λιξιᾷ λοτύλῃ σωεχῶν β̄ ὁ προηγούμεν⊙	ὑδρ	ϛϛ	βο	γ	ϛ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ὑδρ	ζ	βο	γϛ	ε
ὁ τῆ τῆ λιξιοῦ γλουτοῦ,	ὑδρ	ιβ	νο	ϛ΄ γ΄	ϛ
τῶν γὼ τῷ ἀειτερῷ γλουτῷ β̄ ὁ νότι⊙	ὑδρ	αβ	νο	αβ	ϛ

ὁ βορειότερος αὐτῶν	ὑδρο	γϛ	βο	δ	ϛ
τῶν γὼ τῇ δεξιᾷ λύρᾳ β ὁ νοτιώτερ⊙	ὑδρο	ιαβ	νο	ζ̈	γ
ὁ βορειότερος αὐτῶν καὶ ὑπὸ τὴν ἀγκύλλω	ὑδρο	ιαϛ́	νο	ε	δ
ὁ γὼ δὲ ἀριστερῷ ὀπιθομήρω	ὑδρο	δβ	νο	εβ	ε
τῶν γὼ τῇ ἀριστερᾷ λύρᾳ β ὁ νοτιώτερ⊙	ὑδρο	κϛ́	νο	ι	ε
ὁ βορειότερος αὐτῶν ὑπὸ τὸ γόνυ	ὑδρο	ζϛ̈ ϛ́	νο	θ	ε
τῶν ὦμῶν τῆς χ̣ύσεως τ̣ ὕδατος ἀπὸ τ̣ χειρὸς ὁ προηγούμεν⊙	ὑδρο	ιε	βο	β	δ
ὁ ἐχόμενος ἐκ νώτου τῆ προειρημένου	ὑδρο	ιδϛ̈ ϛ́	βο	ὃϛ́	δ
ὁ τούτου ἐχόμενος μετὰ τὴν λαμπρὰν	ὑδρο	ιζβ	νο	ας́	δ
ὁ ἔτι τούτω ἑπόμεν⊙	ὑδρο	κ	νο	ϛ̈	δ
ὁ τούτου γὼ λαμπρᾷ ἀπὸ μεσημβρίας	ὑδρο	κϛ̈	νο	αβ	δ
τῶν ἀπὸ μεσημβρίας αὐτοῦ β ὁ βορειότερ⊙	ὑδρο	ιθ	νὸ	γϛ̈	δ
ὁ νοτιώτερος τῶν β	ὑδρο	ιθϛ̈ ϛ́	νο	δϛ	δ
ὁ λιεστὼς αὐτῶν πρὸς μεσημβρίαν μοναχός	ὑδρο	κϛ̈ ϛ́	νο	ηδ́	ε
τῶν μετ᾽ αὐτὸν β σωεχῶν ὁ προηγούμεν⊙	ὑδρο	κβϛ́	νο	ια	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ὑδρο	κγϛ́	νο	ιϛ́ ϛ́	ε
τῶν γὼ τῇ ἐχομένῃ συστροφῇ τ̄ ὁ βόρει⊙	ὑδρο	καβ	νο	ιδ	ε
ὁ μέσος τῶν τριῶν	ὑδρο	κβϛ́	νο	ιδϛ́ δ́	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ὑδρο	κγϛ́	νο	ιεβ	ε
ὁμοίως τῶν ἐφεξῆς τριῶν ὁ βόρειος	ὑδρο	ιζ	νο	ιδϛ́	δ
ὁ μέσος αὐτῶν	ὑδρο	ιζϛ̈	νο	ιε	δ
ὁ νοτιώτερος τῶν τριῶν	ὑδρο	ικϛ́	νο	ιεϛ̈ δ́	δ
τῶν γὼ τῇ λοιπῇ συστροφῇ τ̄ ὁ ἡγούμεν⊙	ὑδρο	ιαϛ́ ϛ́	νο	ιδϛ́ δ́	δ
τῶν λοιπῶν δύο ὁ νοτιώτερ⊙	ὑδρο	ιβϛ́	νο	ιεϛ́	δ
ὁ βορειότερος αὐτῶν	ὑδρο	ιγϛ́	νο	ιδ	δ
ὁ ἔχων τὴ ὕδατος καὶ τῶν τ̣ στόματος τῆ νοτίου ἰχθύ⊙	ὑδρο	ζ	νο	κγ	α
ἅπαντ. ἀστέρες μβ, ὧν πρώτου μεγέθους α̅, τρίτου θ̅, δ̅ᵒ ι̅γ, ε̅ᵒ ι̅ϛ, ϛ̅ᵒ α̅.					
ΟΙ ΠΕΡΙ ΑΥΤΟΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ					
τῶν ἑπομένων τῇ λαμπρᾷ τῆ ὕδατος γ̄ ὁ ἡγούμεν⊙	ὑδρο	κϛβ	νο	ιεϛ̈	δ
τῶν λοιπῶν β̄ ὁ βορειότερ⊙	ὑδρο	κθβ	νο	ιδ	δ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ὑδρο	κθ	νο	ικδ́	δ
ἅπαντ. ἀστέρες γ̄, μεγέθους τετάρτου μείζονος.					
ΙΧΘΥΩΝ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ γὼ δὲ στόματι τῆ προηγουμένου ἰχθύ⊙	ὑδρο	καβ	βο	θδ́	δ
τῶν γὼ τῷ ὑρανίῳ αὐτοῦ β ὁ νοτιώτερος	ὑδρο	κδϛ́	βο	ζϛ̈	δ
ὁ βορειώτερος αὐτῶν	ὑδρο	κϛ	βο	θ ϛ́	δ
τῶν γὼ δὲ νώτῳ β ὁ προηγούμεν⊙	ὑδρο	κκϛ́	βο	θϛ̈	δ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἰχθ	ὃβ	βο	ζϛ̈	δ
τῶν γὼ τῇ λαιλίᾳ β ὁ προηγούμεν⊙	ὑδρο	κϛ	βο	δϛ́	δ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ὑδρο	κθβ	βο	γϛ̈	δ
ὁ γὼ τῇ οὐρᾷ τῆ αὐτοῦ ἰχθύος	ἰχθ	ϛ	βο	ιϛ́	δ
τῶν ἡλ λινὸν αὐτοῦ ὁ πρῶτος ἀπὸ ρ̄ οὐρᾶς	ἰχθ	ια	βο	εϛ̈ δ́	ϛ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ἰχθ	ιγ	βο	γϛ̈ δ́	ϛ
τῶν ἐφεξῆς λαμπρῶν γ̄ ὁ προηγούμεν⊙	ἰχθ	ιζϛ́	βο	βδ́	δ
ὁ μέσος αὐτῶν	ἰχθ	ικϛ́	βο	αϛ́	δ

	μήκους	πλάτους	μεγέθους
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	♈ιχθ	κγ	νο	ς	♌
τῶν ὑπὸ αὐτοὺς γὼ λαμπῆ μικρῶν β ὁ βορειότερος	♈ιχθ	κβ ♋	νο	β	♋
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	♈ιχθ	κγ ♂	νο	ε	♋
τῶν μετὰ τὸν λαμπρὸν γ ὁ προηγούμενος	♈ιχθ	κ♋ ♌	νο	β ♂	♌
ὁ μέσος αὐτῶν	♈ιχθ	κη ♂	νο	♌ β ♂	♌
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	♉κρι	♎ β ♂	νο	ζ ♋ ♌	♌
ὁ ὠδὶ τῆς στωλίσμου τῶν β λινῶν	♉κρι	β ♋	νο	κ ♋	♃
τῶν γὼ τοῦ βορείου λινῶν ὁ ἀπὸ τοῦ στωλίσμου προηγούμενος	♉κρι	♎ ♋	νο	α♓	♌
τῶν μετ' αὐτῶν ἑφεξῆς γ ὁ νότιος	♉κρι	♎ ♌	♓ο	α♋ ♂	ε
ὁ μέσος αὐτῶν	♉κρι	♎ β ♂	♓ο	ε ♂	♃
ὁ βόρειος τῶν γ καὶ ἐπ' ἄκρας τῆς οὐρᾶς	♉κρι	♎ ♋	♓ο	θ	♌
τῶν γὼ τῷ σώματι τοῦ ἑπομένου ἰχθύος β ὁ βορειότερος	♉κρι	β	♓ο	κα♋ ♌	ε
ὁ νότιος αὐτῶν	♉κρι	α♓	♓ο	κα♓	ε
τῶν γὼ τῇ κεφαλῇ γ μικρῶν ὁ ἑπόμενος	♈ιχθ	κν♓	♓ο	κ	ς
ὁ μέσος αὐτῶν	♈ιχθ	κζ♓	♓ο	ιθ♋ ♂	ς
ὁ προηγούμενος τῶν γ (γούμενος	♈ιχθ	κζ	♓ο	κ ♂	ς
τοῦ ὠὸν τῆς νοτιαίας ἀκάνης γ μετὰ τὸ ὠδὶ τὸ ἀγκῶνα τῆς ἀνδρομέδης ὁ προη-	♈ιχθ	κε♓	♓ο	ιδ ♂	♌
ὁ μέσος αὐτῶν	♈ιχθ	κς♓	♓ο	ιγ ♌	♌
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	♈ιχθ	κζ♓	♓ο	ιβ	♌
τῶν γὼ τῇ ἰσοκλίας β ὁ βορειότερος	♉κρι	β♋ ς	♓ο	ιζ	♌
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	♈ιχθ	κθ♋ ♂	♓ο	ιε ♂	♌
ὁ γὼ τῇ ἐπομένῃ ἀκανθῃ πρὸ τῶν οὐρᾶν	♉κρι	♎ ♎	♓ο	μα♋ ♌	♌
ἅπαντα ἀστέρες λδ. ὧν τρίτης μεγέθους β, τετάρτης κβ, πέμπτης γ, ς♋ ζ.					
ΟΙ ΠΕΡΙ ΑΥΤΟΥΣ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ					
τοῦ ὑπὸ τὴν ἡγεμόνα ἰχθὺν τετραπλεύρου τῶν βορείων β ὁ ἡγούμενος	♈ιχθ	α ♂	νο	β ♓	♌
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	♈ιχθ	♓♌	νο	β♋	♌
τῆς νοτίου πλευρᾶς ὁ προηγούμενος	♈ιχθ	♎ β ♂	νο	ε♋	♌
ὁ ἑπόμενος τῆς νοτίου πλευρᾶς	♈ιχθ	β ♂	νο	ε♋	♌
ἅπαντα ἀστέρες δ, μεγέθους δ.					

ἅπαντ. οἱ τῶν γὼ τοῦ ζωδιακῶ νοτιωτέρου ζωδίου ἀστέρες, τοῦς, ὧν μεγέθους α♋ ε, β♋ θ, γ♋ ξ δ, ♌♋ ρλγ, ε♋ ρε, ς♋ κζ, ἀμαυροὶ γ.

ΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΤΟΥ ΖΩΔΙΑΚΟΥ ΛΟΙΠΩΝ ΝΟΤΙΩΝ ΖΩΔΙΩΝ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ.

	μήκους	πλάτους	μεγέθους
ΚΗΤΟΥΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ ἐπ' ἄκρου τοῦ μὴ πρ	♉κρι	ιζ ♓	νο	ζ ♋	♌
τῶν γὼ τοῦ ῥύγχει γ ὁ ἑπόμενος ἐπ' ἄκρου τῆς σιαγόνος	♉κρι	ιζ ♓	νο	ιβ ♂	γ
ὁ μέσος αὐτῶν καὶ γὼ μέσῳ τῷ σώματι	♉κρι	ιβ ♓	νο	ια♋	γ
ὁ προηγούμενος τῶν γ καὶ ὠὸν τῆς γαμμᾶος	♉κρι	ιε♋	νο	ιό	γ
ὁ ὠδὶ τῆς ὀσφύος καὶ τοῦ ὀφθαλμοῦ	♉κρι	ιε	νο	θ ♋	♌
ὁ τούτου βορειότερος ὡς ὠὸν τῆς πρόχου	♉κρι	ιβ ♓	νο	ς ♂	♌
ὁ τούτων προηγούμενος ὡς ὠδὶ τὸ χαίτης	♉κρι	ζ ♂	νο	♌ ♋	♌
τοῦ γὼ τοῦ στήθους τετραπλεύρου τῆς ἡγουμένης πλευρᾶς ὁ βόρειος	♉κρι	γ	νο	κ♌ ♋	♌

ὁ νοτιος ϕ̄l ἡγουμλίνης πλδυρᾶς	κγ	γ ρ	νο	κη	ϡ
ϕ̄l ἑπομλίνης πλδυρᾶς ὁ Βόρειος	κρι	sβ	νο	κες	ϡ
ὁ νότιος ϕ̄l ἑπομλίνης πλδυρᾶς	κρι	ζ	νο	κζ ϛ	γ
ϗ ϕ̄l γὴ τῷ σώματι τ̄ ὁ μέσος	ἰχθ	κβ	νο	κες	γ
ὁ νότιος αὐτῶν	ἰχθ	κγ	νο	λς ϛ	ϡ
ὁ Βόρειος τῶν τριῶν	ἰχθ	κε	νο	κ	γ
τῶν πρὸς ϗ ϕ̄l παρούρῳ β̄ ὁ ἑπόμεν⊙	ἰχθ	ιθβ	νο	ιεβ	γ
ὁ προηγούμενος αὐτῶν	ἰχθ	ιε	νο	ιεβ	ε
τδl γὴ τῷ παρούρῳ τετραπλύρῳ ϕ̄l ἑπομλίνης πλδυρᾶς ὁ Βόρει⊙	ἰχθ	ια	νο	ιγβ	ε
ὁ νότιος ϕ̄l ἑπομλίνης πλδυρᾶς	ἰχθ	ιβ	νο	ισβ	ε
ϕ̄l προηγουμλίνης πλδυρᾶς ὁ Βόρειος	ἰχθ	θ ρ	νο	ιγ	ε
ὁ νότιος ϕ̄l προηγουμλίνης πλδυρᾶς	ἰχθ	θ	νο	ισ	ε
τῶν γὴ ἄκροις τοῖς οὐραίοις β̄, ὁ ὢ τδl Βορείου	ἰχθ	ϡβ	νο	θβ	γ
ὁ ἐπ᾽ ἄκρου τδl νοτίου οὐραίου	ἰχθ	εβ	νο	κ ρ	γ
ἅπαντ. ἀστέρ. κβ, ὧν ρ̄ᵒ μεγέθους ῑ. ϡδ ῆ, εδ δ.					
Ω Ρ Ί Ο Ν Ο Σ Ἀ Σ Τ Ε Ρ Ι Σ Μ Ό Σ					
ὁ γὴ τῇ κεφαλῇ τδl ὠρίονος νεφελοειδής	ταω	κζ	νο	ιςς	νεφ.
ὁ ὢ τδl ἀριστεροῦ ὤμου λαμπρὸς ϡπὸ κιρβ⊙	ϡιδι	β	νο	ιζ	α
ὁ ὢ τδl ἀριστεροῦ ὤμου	ταω	κϡ	νο	ιζς	β
ὁ ϡπὸ δεξιὸν πόδα ἑπόμεν⊙	ταω	κε	νο	ιη	ϡ
ὁ ὠδὶ τδl ἀριστεροῦ ἀγκῶνος	ϡιδι	ϡ ρ	νο	ισς	ϡ
ὁ ὢ τ̄ ἀριστεροῦ πήχε⊙ (νος ιϐ πλδς	ϡιδι	ς ρ	νο	ιαςς	ς
τ̄ γὴ ϗ ϕ̄l ϡλυσερῷ ἀκροχειρίδος τετραπλύρῳ, τ̄ νοτίᾳ πλδυρᾶς ὁ ἑπόμε	ϡιδι	ςς	νο	ι	ϡ
ὁ προηγούμενος ϕ̄l νοτίου πλδυρᾶς	ϡιδι	ς	νο	θς ϡ	ϡ
ϕ̄l Βορείου πλδυρᾶς ὁ ἑπόμεν⊙	ϡιδι	ζ ρ	νο	κδ	ς
ὁ προηγούμενος ϕ̄l Βορείου πλδυρᾶς	ϡιδι	sβ	νο	κδ	ς
τῶν γὴ ϗ ϕ̄l λοιλοπόδῳ ϡλύο ὁ προηγούμεν⊙	ϡιδι	αβ	νο	γς ϡ	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ϡιδι	ϡβ	νο	ϡδ	ε
τῶν κατὰ τδl νότου δ̄ ὡς ἐπ᾽ εὐθείας ὁ ἑπόμεν⊙	ταω	κζς ρ	νο	ιθβ	ϡ
ὁ τούτου προηγούμενος	ταω	κς ρ	νο	κ	ς
ὁ ἔτι τούτου προηγούμενος	ταω	κεγ	νο	κς	ς
ὁ λοιπὸς κὰι προηγούμενος τῶν δ	ταω	καϛ	νο	κβ	ε
τῶν γὴ τῇ λοιπῇ ϕ̄l ἀριστερᾶς χειρὸς ὁ Βορειότερ⊙	ταω	κς	νο	η	ϡ
ὁ ϡλυτερος ἀπὸ τδl Βορειοτάτου	ταω	ιθ ρ	νο	κς	ϡ
ὁ τρίτος ἀπὸ τ̄ Βορειοτάτου	ταω	ιη	νο	ιδ	ϡ
ὁ δ̄ ἀπὸ τδl Βορειοτάτου	ταω	ις ρ	νο	ιθς ρ	ϡ
ὁ ε̄ ἀπὸ τ̄ Βορειοτάτου	ταω	ιες	νο	ιϡδ	ϡ
ὁ ϛ̄ ἀπὸ τδl Βορειοτάτου	ταω	ιδς ρ	νο	ιεςς ρ	γ
ὁ ζ̄ ἀπὸ τ̄ Βορειοτάτου	ταω	ιδς ρ	νο	ιζς	γ
ὁ η̄ ἀπὸ τδl Βορειοτάτου	ταω	ιεγ	νο	κ ρ	γ
ὁ λοιπὸς κὰι νοτιότατ⊙ τῶν γὴ τῇ λοιπῇ	ταω	ις ρ	νο	καϛ	γ
τῶν ὢ ϕ̄l ζώνης ρ̄ ὁ προηγούμεν⊙	ταω	κεγ	νο	κϡς	β
ὁ μέσος αὐτῶν	ταω	κζ ρ	νο	κδ ς ρ	β
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	ταω	κης	νο	κεβ	β
ὁ πρὸς τῇ λαβῇ ϕ̄l μαχαίρας	ταω	κς ρ	νο	κεκ	γ

μείζων
μείζων
ἐλάσσων
ἐλάσσων
ἐλάσσων

τῶν ἐπ᾽ ἄκρα τῆ μαχαίρᾳ συνημμένων γ ὁ βόρειος	ταω	κσς	νο	κκγ	ϛ
ὁ μέσος αὐτῶν	ταω	κγγ	νο	κθ	γ
ὁ νότιος τῶν τριῶν	ταω	κζ	νο	κθϐ γ	γ
τῶν ὑπὸ τὸ ἄκρον ϛ μαχαίρας β ὁ ἑπόμενος	ταω	κζβ	νο	αβ	ϛ
ὁ προκγούμενος αὐτῶν	ταω	κσς	νο	ας γ	ϛ
ὁ φ᾽ ἑσ᾽ ἀρκτερῶ ἀκρόποδι λαμπὸς, τοῦ ὕλατος λοινός	ταω	κς γ	νο	λας	α
ὁ βορειότερος αὐτῶν ὑπὸ τὸν ἀστράγαλον φ᾽ τῆ κνήμη	ταω	κα	νο	λϛ	ϛ
ὁ ὑπὸ τὴν ἀρκτερὰν πτέραν ἐκτός	ταω	κγγ	νο	λας	ϛ
ὁ ὑπὸ τὸ πλεῖον καὶ ἑπόμενος γόνυ	ϛϛυ	ὃ ς	νο	λγς	γ
ἅπαντ. ἀστερ. λϑ, ὧν α μεγέθους β, β δ, γ θ, δ ιε, ε γ, ς ε, κϑ νεφε-					
ΡΟΤΑΜΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ (λοφολής.					
ὁ μετὰ τὸν φ᾽ τῶ ἀκρόποδι τοῦ ὠρίωνος					
⟨ ὧν τ᾽ ἀρχῆς τοῦ ποταμοῦ	ταω	ικγ	νο	λας γ	ϛ
ὁ τούτου βορειότερος φ᾽ ἐπικαμπίῳ πρὸς τῶ αὐλικνημίῳ ϛ ὠρίωνος	ταω	ικς γ	νο	κκϑ	ϛ
τῶν μετὰ τὸν ἐφεξῆς β ὁ ἑπόμενος	ταω	ιϑ	νο	κθς γ	ϛ
ὁ προκγούμενος αὐτῶν	ταω	ιϛ ε	νο	κκϑ	ϛ
πάλιν τῶν ἐφεξῆς β ὁ ἑπόμενος	ταω	ιγς	νο	κες γ	ϛ
ὁ προκγούμενος αὐτῶν	ταω	ις	νο	κεγ	ϛ
τῶν μετὰ τὸν γ ὁ ἑπόμενος	ταω	ς γ	νο	κς	ε
ὁ μέσος αὐτῶν	ταω	ες	νο	κζ	ϛ
ὁ προκγούμενος τῶν τριῶν	ταω	βς γ	νο	κζς γ	ϛ
τῶν φ᾽ τῆ ἑξῆς πλειάδων δ ὁ ἑπόμενος	κρι	κζ	νο	λβς γ	γ
ὁ τούτου προκγούμενος	κρι	κϛ γ	νο	λα	ϛ
ὁ ἔτι τούτου προκγούμενος	κρι	κϛ ς	νο	κκς γ	γ
ὁ τῶν δ προκγούμενος	κρι	κβ	νο	κϑ	γ
ὁμοίως τῶν φ᾽ τῆ ἑφεξῆς πλειάδων δ ὁ ἑπόμενος	κρι	ιζς	νο	κες	γ
ὁ τούτου προκγούμενος	κρι	ιϛς γ	νο	κγς γ	ϛ
ὁ ἔτι τούτου προκγούμενος	κρι	ιβς	νο	κγς	γ
ὁ τῶν δ προκγούμενος	κρι	ις	νο	κγθ	ϛ
ὁ φ᾽ τῆ ἐπιστροφῆ τοῦ ποταμοῦ ἑπόμενος τοῦ κήθους ϛ λύκους	κρι	ες	νο	λβς	ϛ
ὁ τούτω ἑπόμενος	κρι	εϛ γ	νο	λϛς γ	ϛ
τῶν ἐφεξῆς γ ὁ προκγούμενος	κρι	κϛ γ	νο	λκς	ϛ
ὁ μέσος αὐτῶν	κρι	ιγϛ γ	νο	λκς	ϛ
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	κρι	ιζϛ	νο	λθ	ϛ
τῶν ἑξῆς ὡς φ᾽ τραπεζίῳ δ ϛ προκγουμένης πλευρᾶς ὁ βόρειος	κρι	καγ	νο	μαγ	ϛ
ὁ νοτιώτερος ϛ προκγουμένης πλευρᾶς	κρι	κας	νο	μβς	ε
ϛ ἑπομένης πλευρᾶς ὁ προκγούμενος	κρι	κβς	νο	μγϑ	ϛ
ὁ ἑπόμενος αὐτῆς, καὶ λοιπὸς τῶν δ	κρι	κϛ β	νο	μγγ	ϛ
τῶν πλειάδων πρὸς ἀνατολὴν β σωεχῶν ὁ βόρειος	ταω	ϛις	νο	νγγ	ϛ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	ταω	ε	νο	νας δ	ϛ
τῶν ἐφεξῆς μετὰ τὸν λαμπὸν λύνο ὁ ἑπόμενος	κρι	κης	νο	νγς γ	ϛ
ὁ προκγούμενος αὐτῶν	κρι	κεϛ γ	νο	νγς	ϛ
τῶν φ᾽ τῆ ἑξῆς πλειάδων γ ὁ ἑπόμενος	κρι	ιζϛ γ	νο	νγ	ϛ
ὁ μέσος αὐτῶν	κρι	ιϛς γ	νο	νγς	ϛ
ὁ προκγούμενος τῶν τριῶν	κρι	ιας γ	νο	νβ	ϛ

μείζων ἐλάσσων

μείζων

	μῆκος	πλάτος	μέγεθος	
ὁ ἔσχατος τῆ ποταμοῦ λαμπρός ἅπαντ. ἀστέρων λδ, ὧν πρώτου μεγέθους α. γ ε, δ κς. πέμπτου β. ΛΑΓΩΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ	ωρι	ξς ς	νο	νγ ς	α
τῆ ἡγ τῶν ὤτων τοῦ απλύρου ἢ ἡγουμένης πλευρᾶς ὁ Βορ ὁ νότιος ἢ ἡγουμένης πλευρᾶς ἢ ἑπομένης πλευρᾶς ὁ Βόρειος	ταυ	ιθβ	νο	λε	ε
	ταυ	ιθς γ	νο	λς ς	ε
	ταυ	καγ	νο	λεβ	ε
ὁ νότιος ἢ ἑπομένης πλευρᾶς ὁ ἐν τῆ γενείῳ ὁ ὢν τῆ ἐμπροσθίου ἀριστεροῦ ἀκροποδίου	ταυ	καγ	νο	λς β	ε
	ταυ	ιθς	νο	λθ ὁ	ηι
	ταυ	ις ς	νο	με ὁ	ηι
ὁ ἐν μέσῳ τῆ σώματι ὁ ὑπὸ τὴν λοιλίαν τῶν ἐν τοῖς ὀπισθίοις ποσὶ β ὁ Βορειότερος	ταυ	κς γ	νο	μας	γ
	ταυ	κθ ς γ	νο	μγ ὁ	γ
	ηιδι	θ	νο	μθ	θ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν ὁ ὢν ἢ ὀσφύος ὁ ἐπ' ἄκρας ἢ οὐρᾶς	ταυ	κθ	νο	με γ	ηι
	ηιδι	οο	νο	λκ	ηι
	ηιδι	ββ	νο	λκς	ηι
ἅπαντ. ἀστέρων ιβ, ὧν πρώτου μεγέθους β, τεταρτου ς, πέμπτου δ. ΚΥΝΟΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ ὁ ἐν τῷ στόματι λαμπρότατος καλούμενος λύων ὑπόκειται	ηιδι	ιζβ	νο	λθς	α
ὁ ὢν τῶν ὤτων ὁ ὢν ἢ κεφαλῆς τῶν ἐν τοῖς προκέλλω β ὁ Βόρειος	ηιδι	ιθβ	νο	λε	θ
	ηιδι	καγ	νο	λς ς	ε
	ηιδι	κγ γ	νο	λζ ς ὁ	θ
ὁ νότιος αὐτῶν ὁ ὢν τοῦ κέντρου τῶν ὢν τοῦ λεξιοῦ γόνατος β ὁ Βόρει	ηιδι	κε γ	νο	μ	θ
	ηιδι	κς	νο	μβ β	ε
	ηιδι	ις ς	νο	μαδ	ς
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν ὁ ἐπ' ἄκρῳ τῷ ἐμπροσθίῳ ποδὶ τῶν ἐν τοῖς ἀριστερῷ γόνατι β ὁ προηγούμενος	ηιδι	ις	νο	μβς	ε
	ηιδι	ια	νο	μαγ	γ
	ηιδι	ιθ β	νο	μς ς	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν τῶν ἐν τῷ ἀριστερῷ ὤμῳ β ὁ ἑπόμενος ὁ προηγούμενος αὐτῶν	ηιδι	ις ς	νο	με γ	ε
	ηιδι	κθ β	νο	μς ς	θ
	ηιδι	καβ	νο	μζ	ε
ὁ ἐν τῇ ἐκφύσει τοῦ ἀριστεροῦ μηροῦ ὁ ὑπὸ τὴν λοιλίαν ἐν τοῖς μεσομήροις ὁ ὢν ἢ ἀγκύλης τοῦ λεξιοῦ ποδὸς	ηιδι	κς β	νο	μηδ	γ
	ηιδι	κγ β	νο	νας	γ
	ηιδι	κγ	νο	νες	θ
ὁ ἐπ' ἄκρου τοῦ λεξιοῦ ποδὸς ὁ ὢν οὐρᾶς ἅπαντ. ἀστέρων ιη, ὧν πρώτου μεγέθους α, τρίτου ε, δ ε, ε ς, ς α.	ηιδι	θβ	νο	νγ ς δ	γ
	καε	βς	νο	νιβ	γ
οἱ ΠΕΡΙ ΤΟΝ ΚΥΝΑ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ ὁ ἀπ' ἀρκτῆ ἢ λωρυφῆς τοῦ λαιοῦ τῶν ὑπὸ αὐ ὀπισθίους πόδας ὡς ἐπ' ὀυθείας δ ὁ νοτιώτατος	ηιδι	ιθς	νο	κεδ	θ
	ηιδι	ι	νο	ξας	θ
ὁ τούτου Βορειότερος ὁ ἔτι τούτου Βορειότερος ὁ λοιπὸς καὶ Βορειότερος τῶν δ	ηιδι	ιαγ	νο	νηδ	θ
	ηιδι	ιγ	νο	νζ	θ
	ηιδι	ιθ ς	νο	νς	θ
τῶν πρὸς ηυσμὰς τοῖς τέσσαρσιν ὡς ἐπ' ὀυθείας γ ὁ προηγούμενος	ταυ	κγ	νο	νες	θ
ὁ μέσος αὐτῶν	ηιδι	δ γ	νο	νζβ	θ
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	ηιδι	β γ	νο	νθς γ	θ

μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
ἐλάσσων
ἐλάσσων

τῶν ὑπὸ δύο β λαμπρῶν ὁ ἑπόμενος	ταω	κθ	νο	νθβ	β
ὁ προηγούμενος αὐτῶν	ταω	κς	νο	νζβ	β
ὁ λοιπὸς καὶ νοτιώτερος τῶν προειρημένων	ταω	κβ	νο	νθ	ᾱ
ἄπαντ. ἀστέρων ια, ὧν ἀδυνάτου μεγέθους β, τετάρτου θ.					
ΠΡΟΚΥΝΟΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ.					
ὁ ἐν τῷ αἰχνίῳ	ᾱιδ	κε	νο	ᾱ	ᾱ
ὁ κατὰ τὸν ὀπισθίων καλούμενος προκύων	ᾱιδ	κθ	νο	ιϛϛ	α
ἄπαντ. ἀστέρων β, ὧν πρώτου μεγέθους α, τετάρτου α.					
ΑΡΓΟΥΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ.					
τῶν ἐν τῷ ἀκροσολίῳ β ὁ προηγούμενος	λαρ	ιγ	νο	μβ	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	λαρ	ιᾱ	νο	μγ	γ
τῶν ὑπὸ τὴν ἐν τῇ πρύμνῃ ἀπαιδίσκην δύο σωεχῶν ὁ βορειότερος	λαρ	ϛ	νο	με	ᾱ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	καρ	κβ	νο	μϛ	ᾱ
ὁ τούτων προηγούμενος	καρ	ε	νο	μεϛ	ᾱ
ὁ ἐν μέσῃ τῇ ἀπαιδίσκῃ λαμπρός	καρ	ϛ	νο	μζ	γ
τῶν ὑπὸ τὴν ἀπαιδίσκην γ ὁ προηγούμενος	λαρ	ε	νο	μθ	ᾱ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	λαρ	θ	νο	μθ	ᾱ
ὁ μέσος τῶν τριῶν	λαρ	κ	νο	μθ	ᾱ
ὁ ἐν τῷ χηνίσκου	καρ	ιᾱ	νο	μθ	ᾱ
τῶν ἐν τῇ πρόπει τῇ πρύμνης β ὁ βορειότερος	καρ	ᾱ	νο	νγ	ᾱ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	καρ	ᾱ	νο	νκβ	γ
τῶν ἐν τῷ καταστρώματι τῇ πρύμνης β ὁ βορειότερος	λαρ	ιϛ	νο	νε	ε
τῶν ἐφεξῆς γ ὁ προηγούμενος	λαρ	ιβϛ	νο	νκβ	ε
ὁ μέσος αὐτῶν	λαρ	ιγβ	νο	νζθ	ᾱ
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	καρ	ιϛ	νο	νζϛ	ᾱ
ὁ τούτοις ἑπόμενος ὠδὶ τοῦ καταστρώματος λαμπρός	καρ	καϛ	νο	νκβ	β
τῶν ὑπὸ τὸν λαμπτῆρα ἀμαυρῶν β ὁ προηγούμενος	καρ	ικϛ	νο	ξ	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	λαρ	κα	νο	νθ	ε
τῶν ὑπὲρ τὸν εἰρημένον λαμπτῆρα β ὁ ἡγούμενος	λαρ	κγϛ	νο	νϛβ	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	λαρ	κᾱ	νο	νζβ	ε
τῶν ὠὶ ταῖς ἀπαιδίσκαις ὠὶ τῇ ἰσοσλίσκης γ ὁ βόρειος	λε	εβ	νο	νας	ᾱ
ὁ μέσος αὐτῶν	λε	ϛϛ	νο	νεβ	ᾱ
ὁ νότιος τῶν γ	λε	ᾱ	νο	νζ	ᾱ
τῶν ὑπὸ τούτους β σωεχῶν ὁ βορειότερος	λε	θϛ	νο	ξ	ᾱ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	λε	θ	νο	ξαδ	ᾱ
τῶν ἐν μέσῳ τῇ ἰσῶ β ὁ νότιος	λε	ϑ	νο	νας	γ
ὁ βορειότερος αὐτῶν	καρ	κθ	νο	μθ	γ
τῶν πρὸς τῷ ἄκρῳ τοῦ ἰσοῦ β ὁ προηγούμενος	καρ	κη	νο	μγ	ᾱ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	καρ	κθ	νο	μγ	ᾱ
ὁ ὑπὸ κάτω τῆ γ τῆς ἐπομφῆς ἀπαιδίσκης	λε	ιᾱ	νο	νας	β
ὁ ὠὶ τῇ ἀποτομῇ τοῦ καταστρώματος	λε	ιζ	νο	ναδ	β
ὁ μεταξὺ τῶν πηδαλίων ἐν τῇ πρόπει.	λαρ	ιας	νο	ξγ	ᾱ
ὁ τούτῳ ἑπόμενος ἀμαυρός	καρ	ιθ	νο	ξθϛ	ϛ
ὁ τούτῳ ἑπόμενος ὑπὸ τὸ κατάστρωμα λαμπρός	λε	ϑ	νο	ξγϛ	β
ὁ τούτου πρὸς νότον ὠὶ τῇ κάτω πρόπεως λαμπρός	λε	ηε	νο	ξθβ	β

μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
μείζων

τῶν ἑπομένων τούτῳ γ̄ ὁ προηγούμενος	λε	ιεˢ	νο	ξεβ′	β
ὁ μέσος αὐτῶν	λε	καΓ	νο	ξεˢ γ′	γ
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	λε	κˢ	νο	ξζγ′	β
τῶν τούτοις ἑπομένων β̄ ὁ πρὸς τῇ ἀποτομῇ ὁ προηγούμενος	ωαρ	α	νο	ξβˢ γ′	γ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ωαρ	γ	νο	ξβδ′	γ
τῶν γῆ δρ Βορέιῳ καὶ ἡγουμένῳ ωπλαλίῳ β̄ ὁ ἡγούμενος	ΔιΔΓ	Δ	νο	ξεˢ γ′	δ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	ΔιΔΓ	κˢ	νο	ξεβ	γ
τῶν γῆ τῷ λοιπῷ ωπλαλίῳ β̄ ὁ προηγούμενος λαλάμενος λαίνωβος	ΔιΔΓ	ιζˢ	νο	οε	α
ὁ λοιπὸς καὶ ἑπόμενος αὐτῶν	ΔιΔΓ	κθ	νο	οαˢδ′	γ
ἅπαντ. ἀστέρων μεγέθους α̅, β̅ˢ ζ̅, γ̅ˢ θ̅, δ̅ˢ ιθ, εˢ ζ̅, ϛˢ β̅.					
ΥΔΡΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ.					
τῶν γῆ τῇ λευφαλῇ ε̅ τῶν ἡγουμένων β̄ ὁ νότιος ὢπὶ τῶν μυκτήρων	λαρ	ιΔ	νο	ιε	δ
ὁ βορειότερος αὐτῶν καὶ ἐπάνω τοῦ ὀφθαλμοῦ	λαρ	ιγ′	νο	ιγˢ ϛ′	Δ
τῶν ἑπομένων αὐτοῖς β̄ ὁ βόρειος ὡς ὢπὶ τοῦ ὑρανίου	λαρ	ιε′	νο	ιαˢ	Δ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν καὶ ὢπὶ τοῦ χάσματος	λαρ	ιεˢ	νο	ιδδ′	Δ
ὁ ωᾶσιν ἑπόμενος ὡς ὢπὶ γῆν ὕος	καρ	ιζˢ γ′	νο	ιβδ′	δ
τῶν γῆ τῇ ἐκφύσει τοῦ πραχήλου β̄ ὁ ἡγούμενος	καρ	κγ	νο	ιαˢ γ′	ε
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	καρ	κγ′	νο	ιγβ′	δ
τῶν ἑξῆς γῆ τῇ λαμπῇ τοῦ πραχήλου γ̄ ὁ μέσος	λαρ	κηˢ γ′	νο	ιε′	Δ
ὁ ἑπόμενος τῶν γ̄.	λε	ᾱβ	νο	ιδˢ γ′	Δ
ὁ νοτιώτατος αὐτῶν	λαρ	κηˢ	νο	ιζˢ	δ
τῶν ἀπὸ νότου β̄ συνεχῶν ὁ ἀμαυρὸς καὶ ὁ Βόρειος	καρ	κθˢ	νο	ιθˢ δ′	ϛ
ὁ λαμπρὸς τῶν β̄ συνεχῶν	λε	ᾱᾱ	νο	κˢ	β
τῶν μετὰ τὴν λαμπρὰν ἑπομένων γ̄ ὁ ἡγούμενος	λε	ϛ	νο	κϛˢ	δ
ὁ μέσος αὐτῶν	λε	κβ′	νο	κˢ	Δ
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	λε	ιαˢ	νο	κϛδ	Δ
τῶν ἑξῆς ὡς ἐπ' ὀυθείας γ̄ ὁ ἡγούμενος	λε	ιθ	νο	κδ′β	γ
ὁ μέσος αὐτῶν	λε	κ	νο	κγ	δ
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	λε	κγ	νο	κβˢ	γ
τῶν μετὰ τὴν Βαΐσιν τοῦ ἱρατῆρος β̄ ὁ Βόρειος	ωαρ	αϛ′	νο	κεˢ δ′	δ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	παρ	Βγ′	νο	λˢ	Δ
τῶν μετὰ τούτους γ̄ ὡς γῆ προηγώνῳ ὁ ἡγούμενος	παρ	ιβˢ	νο	λαΓ′	Δ
ὁ μέσος αὐτῶν καὶ νοτιώτερος	παρ	ιαϛ′	νο	λγˢ	Δ
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	ωαρ	ιˢ ϛ	νο	λαΓ′	γ
ὁ μετὰ τὸν ὑράκα γῆ δρ ωαρούρῳ	ζυγ	ᾱᾱ	νο	λγβ′	δ
ὁ ἐπ' ἄκρας φῆ οὐρᾶς	ζυγ	ιγˢ	νο	ιζβ′	δ
ἅπαντ. ἀστέρων κε, ὧν β̄ˢ μεγέθους α̅, γ̅ˢ γ̅, δ̅ˢ ιθ, εˢ α̅, ϛˢ α̅.					
ΟΙ ΠΕΡΙ ΤΟΝ ΥΔΡΟΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ					
ὁ ἐκ μεσημβρίας φῆ λευφαλῆς	λαρ	ιβϛ°	νο	κγδ′	γ
ὁ ἐκ διαδήματος ἑπόμενος τοῖς γῆ δρ πραχήλῳ	λε	ια	νο	ιϛ	γ
ἅπαντος ἀστέρων β̄, μεγέθους τρίτου.					
ΚΡΑΤΗΡΟΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ γῆ τῇ Βάσει τοῦ ἱρατῆρος λοινὸς τοῦ ὕδρου	λε	κϛΓ	νο	κγ	δ
τῶν γῆ μέσῳ τῷ ἱρατῆρι β̄ ὁ νοτιώτερος	παρ	Βϛ′	νο	ιθˢ	δ
ὁ Βορειότερος αὐτῶν	παρ	ᾱδ	νο	ιθ	δ

μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
μείζων
μείζων

ὁ ὠδὴ ϕλ νοτίου πυριφερείας τοῦ σώματος	ϖαϛ	ζ	νο	ιηϛ	ϡ
ὁ ὠδὴ ϕλ βορείου πυριφερείας	λε	ϰϑ΄	νο	ιγβ	ϡ
ὁ ὠδὴ τοῦ νοτίου ὠτίου	ϖαρ	ϑϛ	νο	ιϛϛ	ϡ
ὁ ὠδὴ τοῦ βορείου ὠτίου	παρ	ιγϛ	νο	ιαϛ΄	ϡ
ἅπαντος ἀστέρος ζ, μεγέθους τετάρτου.					
ΚΟΡΑΚΟΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ ϕὴ ϐορ ϛωμφαι καὶ λοινὸς τοῦ ὕδρου	ϖαϛ	ιϛ΄	νο	καϐ	γ
ὁ ϕὴ τῷ προηγιλῳ ποδὸς τῆς λειφαλῆς	ϖαρ	ισϛ΄	νο	ιϑϐ	γ
ὁ ϕὴ ϐορ σπθει	ϖαρ	ιϛϐ	νο	ιηϛ	ε
ὁ ϕὴ τῆς προκγουμβνης καὶ λειϊας πτερυγι	παϛ	ιγϛ	νο	ιδϛϛ΄	γ
τῶμ ϕὴ τῆς ἑπομβνης πτερυγι β ὁ ἡγυμεν	παρ	ισϐ	νο	ιϐϛ΄	γ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶμ	παϛ	ιζ	νο	ιαϛ΄ δ	ϡ
ὁ ἐπ᾽ ἄκρου τοῦ ϖοδὸς λοινὸς τοῦ ὕδρου	ϖαϛ	ϰϛ΄	νο	ιηϛ	γ
ἅπαντ. ἀστέρων ζ, ὧμ Γ μεγέθους ε, τετάρτου α, πέμπτου α.					
ΚΕΝΤΑΥΡΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ.					
τῶμ ϕὴ τῆς λειφαλῆς δ ὁ νοτιώτατος	ζυγ	ιϛ΄	νο	καϐ	ε
ὁ βορειότερος αὐτῶμ	ζυγ	ι	νο	ιηϛ΄	ε
τῶμ λοιπῶμ καὶ μέσων β ὁ ἡγούμενος	ζυγ	ϑϛ	νο	ϰϛ΄	ϡ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶμ καὶ λοιπὸς τῶμ δ	ζυγ	ι	νο	κ	ε
ὁ ὠδὴ τοῦ ἀριστεροῦ καὶ ἡγουμβνου ὤμου	ζυγ	ϛϛ	νο	κεϐ	γ
ὁ ὠδὴ τοῦ δεξιοῦ ὤμου	ζυγ	ιεϐ	νο	κϐϛ΄	γ
ὁ ὠδὴ ϕλ ἀριστερᾶς ὠμοπλάτης	ζυγ	ϑϛ	νο	κζϛ΄	ϡ
τῶμ ϕὴ ϐορ θύρσω δ τῶμ ἡγουμβνων β ὁ βορειότερος	ζυγ	ιηϛ	νο	κϐΓ	ϡ
ὁ νοτιώτερος αὐτῶμ	ζυγ	ιϑϛ	νο	κγϛ΄	ϡ
τῶμ λοιπῶμ β ὁ ἐπ᾽ ἄκρου τοῦ θύρσου	ζυγ	κϐ	νο	ιπδ	δ
ὁ λοιπὸς καὶ τούτου νοτιώτερος	ζυγ	κϐϛ	νο	ϰϛ΄ Γ	δ
τῶμ ϕὴ τῷ δεξιῷ πλθυρῷ Γ ὁ ἡγούμενος	ζυγ	ιγΓ	νο	κπΓ	δ
ὁ μέσος αὐτῶμ	ζυγ	ιδ	νο	κϑΓ	ϡ
ὁ ἑπόμενος τῶμ τριῶμ	ζυγ	ιεϛ	νο	κη	ϡ
ὁ ὠδὴ τοῦ δεξιοῦ βραχίονος	ζυγ	ισΓ	νο	ϰϛϛ΄	ϡ
ὁ ὠδὴ τοῦ δεξιοῦ ϖήχεος	ζυγ	ϰϐϛ Γ	νο	κεό	γ
ὁ ϕὴ ἄκρας τῆς δεξιᾶς χειρί	ζυγ	ϰζϛ΄	νο	κδι	δ
ὁ ϕὴ τῆς ἐκφύσεως τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος λαμπρός	ζυγ	ιη	νο	λγϛ΄	γ
τῶμ Βορειοτόξων αὐτοῦ β ἀμαυρῶν ὁ ἑπόμεν	ζυγ	ιζϐ	νο	λα	ε
ὁ προκγούμενος αὐτῶμ	ζυγ	ιϛϛ΄ Γ	νο	λγ	ε
ὁ ὠδὴ ϕλ τοῦ νώτου ἐκφύσεως	ζυγ	ιϐϛ΄	νο	λδϛ΄ Γ	ε
ὁ τούτου προκγούμενος ὠδὴ τοῦ νώτου τοῦ ἵππου	ζυγ	ϑ	νο	λζϐ	ε
τῶμ ὠδὴ ϕλ ὀσφύος Γ ὁ ἑπόμεν	ζυγ	εϛ΄ Γ	νο	μ	γ
ὁ μέσος αὐτῶμ	ζυγ	ε	νο	μγ	ϡ
ὁ προκγούμενος τῶμ τριῶμ	ζυγ	ϐϐ	νο	μα	ε
τῶμ ὠδὴ τοῦ δεξιοῦ μηροῦ β σωεχῶμ ὁ ἡγούμεν	ζυγ	ϐϐ	νο	μϛϛ	γ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶμ	ζυγ	γϛ	νο	μϛϛ δ	ϡ
ὁ ϕὴ ϐορ σπθει ὑπὸ τὴν μαχαίραν τοῦ ἵππου	ζυγ	ιηΓ	νο	μϛ δ	ϡ
τῶμ ὑπὸ τὴν λοιλίαν β ὁ ἡγούμεν	ζυγ	ισΓ	νο	μγ	β
ὁ ἑπόμενος αὐτῶμ	ζυγ	ιζϐ	νο	μΓϛ δ	

μείζων
ἐλάσσων
μείζων
μείζων
μείζ

ὁ ὢὶ φ̄ ἀγκύλης τοῦ ἀριστεροῦ ὠμοῦ	ζυγ	ι	νο	νας	β
ὁ γὼ ζοφ σφυρῷ τοῦ αὐτοῦ ὠμοῦ	ζυγ	ιεῖ	νο	ναβ	β
ὁ ὑπὸ τὼ ἀγκύλῳ τοῦ ἀριστεροῦ ὠμοῦ	ζυγ	σῖ	νο	νες	β
ὁ ὢὶ τοῦ βατραχίου τοῦ αὐτοῦ ὠμοῦ	ζυγ	ιας	νο	νει	αι
ὁ ὢδὶ τοῦ ἄκρου τοῦ ἐμπροσθίου ἀριστεροῦ ὠμοῦ	σκορ	ηῖ	νο	μας	α
ὁ ὢὶ τοῦ γόνατος τ̄ ἀριστεροῦ ὠμοῦ	ζυγ	κδ͵ς	νο	μει	β
ὁ ἑκτὸς ὑπὸ τὸν ἀριστερὸν ὀπισθιόποδα	ζυγ	ιδ͵β	νο	μθς	δ
ἅπαντ. ἀστέρων λζ, ὧν πρώτης μεγέθους α, β δ ε, τρίτης ζ, δ δ ις, ε δ ῆ.					
ΘΗΡΙΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ					
ὁ ἐπ᾽ ἄκρου τοῦ ἐμπροσθίου ὠμοῦ πρὸς τῇ χειρὶ τοῦ ἡνιόχου	ζυγ	κη	νο	κδ͵ς ΐ	γ
ὁ ὢδὶ φ̄ ἀγκύλης τοῦ αὐτοῦ ὠμοῦ	ζυγ	κες ΐ	νο	κθς	γ
τῶν κατὰ φ̄ ὠμοπλάτης β ὁ ἡγούμενος	σκορ	α	νο	καδ	δ
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	σκορ	δ͵ς	νο	κα	δ
ὁ γὼ μέσῳ ζοφ σώματι τοῦ θηρίου	σκορ	γ	νο	κες	δ
ὁ γὼ τῇ λοιλίᾳ ὑπὸ τὼ λαγόνα	σκορ	ὃ ς	νο	κζ	ε
ὁ ὢὶ τοῦ μηροῦ	σκορ	ὃ ς ς	νο	κθ	ε
τῶν πρὸς τῇ ἐκφύσει τοῦ μηροῦ β ὁ βορειότατος	σκορ	δ͵β	νο	κης	ε
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	σκορ	γβ	νο	λς	ε
ὁ ὢδὶ τοῦ ἄκρου φ̄ ὀσφύος	σκορ	εβ	νο	λγς	ε
τῶν γὼ ζοφ ἄκρῳ φ̄ οὐρᾶς ῑ ὁ νότιος	ζυγ	κβ	νο	λαῖ	ε
ὁ μέσος τῶν τριῶν	ζυγ	κδ͵ς ΐ	νο	λς	δ
ὁ βορειότερος αὐτῶν	ζυγ	κγ	νο	κθῖ	δ	μείζων
τῶν γὼ τῷ αἰχνί β ὁ νοτιώτερος	σκορ	κς ΐ	νο	ιζ	δ	
ὁ βορειότερος αὐτῶν	σκορ	θῖ	νο	ιει	δ	μείζων
τῶν γὼ ζοφ ξύγκει β ὁ προηγούμενος	σκορ	εβ	νο	ιγῖ	δ	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν	σκορ	σβ	νο	ιας ΐ	δ	
τῶν γὼ τῷ ἐμπροσθίῳ ὠμοπλάτῃ β ὁ νοτιώτατος	ζυγ	κζς	νο	ιας ΐ	δ	μείζων
ὁ βορειότερος αὐτῶν	ζυγ	κσς	νο	ι	δ	μείζων
ἅπαντ. ἀστέρων ιθ, ὧν τρίτου μεγέθους β, τετάρτου ια, πέμπτης ε.					
ΘΥΜΙΑΤΗΡΙΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ.					
τῶν γὼ τῇ βάσει β ὁ βορειότερος	σκορ	κζβ	νο	κβϐ	ε	
ὁ νοτιώτερος αὐτῶν	τοξ	γ	νο	κες δ	δ	
ὁ γὼ μέσῳ τῷ βωμίσκῳ	σκορ	κσῖ	νο	κσς	δ	μείζων
τῶν γὼ ζοφ ἐπιπύρῳ ῑ ὁ βόρειος	σκορ	κβ	νο	αῖ	ε	
τῶν λοιπῶν καὶ σωεχῶν β ὁ νοτιώτερος	σκορ	κες	νο	λδ͵ς	δ	μείζων
ὁ βορειότερος αὐτῶν	σκορ	κε	νο	λγῖ	δ	
ὁ ἐπ᾽ ἄκρου τοῦ καυστῆρος	σκορ	κς ΐ	νο	λδ͵δ	δ	
ἅπαντες ἀστέρων ζ. ὧν τεττάρτου μεγέθους ε, πέμπτου β.					
ΣΤΕΦΑΝΟΥ ΝΟΤΙΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ.					
φ̄ νοτίου πτερυγίου ὁ προηγούμενος ἑκτὸς	τοξ	θς	νο	καςˊ	δ	
ὁ ἑπόμενος αὐτῶν ὢὶ τοῦ στεφάνου	τοξ	ιαβ	νο	κα	ε	
ὁ τούτῳ ἑπόμενος	τοξ	ιγς	νο	κγ	ε	
ὁ ἔτι τούτῳ ἑπόμενος	τοξ	ιδ͵ς ΐ	νο	κ	δ	
ὁ μετὰ ταῦτα πρὸ τοῦ γονατίου τοῦ τοξότου	τοξ	ιςς	νο	ιηˊ	ε	
ὁ μετὰ ταῦτα καὶ βορειότατος τοῦ γὼ τῷ γόνατι λαμπρὸς	τοξ	ιζ	νο	ιζς	δ	

ὁ τούτου βορειότερ◎	τοξ	ις′	νο	:ς	♂
ὅ ἐστι τούτου βορειότερος	τοξ	ιςˢ	νο	ιες	♂
τῶν ὑπὸ σὺν προκειμένων β̄ ἐν τῇ βορειοτάτῳ περιφερείᾳ ὁ ἑπόμεν◎	τοξ	ιες	νο	ιε′	ς
ὁ προκείμενος τῶν β̄ ἀμαυρῶν	ϗξ	ιδ′β	νο	ιδς′	ς
ὁ τούτου προκείμενος ἱκανόν	ϗξ	ιαςˢ′	νο	ιδ′β	ε
ὅ ἐστι τούτου προκείμεν◎	ϗξ	θβ′	νο	ιεςˢ′	ε
ὁ λοιπὸς καὶ νοτιώτερ◎ τῆ προειρημένου	τοξ	θς′	νο	ιηςˢ	ε
ἅπαντες ἀστέρες ἰ̄ε̄, ὧν τεττάρτου μεγέθους ε̄, ε̄ˢ ς̄, ς̄ˢ β̄.					
ἸΧΘΥΟΣ ΝΟΤΙΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΣ.					
ὁ ἐν τῷ σώματι ὁ αὐτὸς τῇ ἀρχῆς τῆ ὕδατ◎	ὑδϗ	ζ	νο	κγ	α
ὁ ὢν τῆ νοτίου περιφερείας τῆ λεφαλῆς γ̄ ὁ ἡγούμενος	ὑδϗ	ϑβ	νο	κ′	♂
ὁ μέσος αὐτῶν	ὑδϗ	ϑς	νο	κβϑ′	♂
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	ὑδϗ	ε′	νο	κβςˢ	♂
ὁ πρὸς τῷ βραγχίῳ	ὑδϗ	ϑ′	νο	ιϛϑ	♂
ὁ ὢν τῆ νοτιαίας νοτίου ἀκάνθης	ἀιγ	κε ς	νο	ιθςˢ	ε
τῶν ἐν τῇ λοιλίᾳ β̄ ὁ ἑπόμεν◎	ὑδϗ	ας	νο	ιεςˢ	ε
ὁ προκείμενος αὐτῶν	ἀιγ	κηςˢ′	νο	ιδ′β	♂
τῶν ὢν τῆ βορείου ἀκάνθης γ̄ ὁ ἑπόμενος	ἀιγ	κεςˢ	νο	ιε	♂
ὁ μέσος αὐτῶν	ἀιγ	κδςˢ′	νο	ιϛˢ	♂
ὁ προκείμενος τῶν τριῶν	ἀιγ	κα	νο	ιηςˢ	♂
ὁ ἐπ᾽ ἄκρας τῆ οὐρᾶς	ἀιγ	κςˢ	νο	κβϑ	♂
ἅπαντες ἀστέρες ἰ̄β̄, ὧν πρώτου μεγέθους α̅, τεττάρτου θ̄, πέμπτου β̄.					
ΟἹ ΠΕΡΙ ΤΟΝ ΝΟΤΙΟΝ ΙΧΘΥΝ ΑΜΟΡΦΩΤΟΙ.					
τῶν προκειμένων λαμπρῶν τοῦ ἰχθύος ὁ ἡγούμεν◎	ἀιγ	η	νο	κβ′	γ	ἐλάσσων
ὁ μέσος αὐτῶν	ἀιγ	ιαςˢ	νο	κβςˢ	γ	ἐλάσσων
ὁ ἑπόμενος τῶν τριῶν	ἀιγ	ιδ	νο	καςˢ	γ	ἐλάσσων
ὁ τούτου προκείμενος ἀμαυρὸς	ἀιγ	ιβ	νο	κςˢ′	ε	
τῶν λοιπῶν πρὸς ἄρκτους β̄ ὁ νοτιώτερ◎	ἀιγ	ιγςˢ′	νο	ιζ	♂	
ὁ Βόρειος αὐτῶν	ἀιγ	ιγςˢ	νο	ιδςˢ′	γ	
ἅπαντες ἀστέρες ς̄, ὧν τρίτου μεγέθους γ̄, δ̄ˢ β̄, πέμπτου α̅.						

ἅπαντ. οἱ ὢν τ̄ νοτίᾳ μέρος ἀστέρων τῑς̄, ὧν πρώτου μεγέθους ζ̄, β̄ˢ ῑθ̄, γ̄ˢ ξ̄γ̄, δ̄ˢ ρξ̄δ̄, ε̄ˢ ν̄δ̄, ς̄ˢ θ̄. νεφέλαι ἅπαντων δὲ οἱ ὢν τῆ βορείου ἡμισφαιρίου ἀστέρων τ̄ξ̄. (α̅.

καὶ ὁμοῦ οἱ πάντων ἀπλανεῖς ἀστέρων ρκ̄β̄, ὧν α̅ˢ μεγέθους ῑε̄, β̄ˢ μ̄ε̄, γ̄ˢ σ̄θ̄, δ̄ˢ ν̄οδ̄, ε̄ˢ σ̄ῑζ̄, ς̄ˢ μ̄θ̄, ἀμαυροὶ θ̄, νεφελοειδεῖς ε̄, καὶ ὁ πλόκαμ◎.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΘΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΙΟΥ ΚΥΚΛΟΥ.

Ἡμοιῶ τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων τάξις τοιαύτην αὖ ἡμῖν ἔχοι τὴν ἔκθεσιν. σωάφομεν δ' ἀκολούθως καὶ τὰ περὶ τὸν γαλακτικὸν κύκλον διαθέσεως, ὡς φαίνεται, καὶ ὡς ἔκασα τῶν μερῶν αὐτοῦ τετηρήκαμεν, περιόμενοι τὰς τῶν μέρος φαντασίας διατυπώσασθαι. ὅτι μὲν δὴ ὁ γαλακτίας οὐκ ἔστι κύκλος ἁπλῶς, ἀλλὰ ζώνη τις ὡς πολλὰ γάλακτος ἐπίπαν ἐπέχουσα τὴν χρόαν, ὅθεν καὶ τὴν ὀνομασίαν ἔσχε, καὶ αὐτὴ δὲ οὐχ ὁμαλὴς οὐδὲ τεταγμένη, ἀλλὰ κατὰ τὸ πλάτος κατὰ χώματι κατὰ τὴν πυκνότητι καὶ τὴν θέσει διάφορον, καὶ ὅτι διατά τι μέρος διπλῆ τυγχάνει, κατὰ οἷς οὕτως ἁπλῶς ὁρῶσιν δυσωώπητον ἂν γένοιτο. τὰ δὲ περὶ μέρος καὶ πολυεργοτέρας διόμενα παρατηρήσεως, οὕτως ἔχοντα εὑρίσκομεν. τὸ κοινὸν διπλοῦν μέρος τῆς ζώνης, τὴν μὲν ἑτέραν τῶν ὡσεὶ σωαφῶν ἔχει πρὸς τῷ θυμιατηρίῳ, τὴν δὲ ἑτέραν διατὰ τὸν ὄρνιν. καὶ ἡ μὲν προηγουμένη ζώνη οὐδαμῶς σωπᾶται τῇ ἑτέρᾳ. διαλείμματα γὰρ ποιεῖ περὶ τὴν πρὸς τῷ θυμιατηρίῳ σωαφῆν, κατὰ περὶ τὴν πρὸς τῷ ὄρνιθι. ἡ δ' ἑπομένη σωπᾶται τῷ λοιπῷ μέρει τοῦ γαλακτίου, κατὰ μίαν ποιεῖ ζώνην, δι' ἧς ἂν ἔχοιτο καὶ ὁ περὶ μέσην αὐτὴν μᾶλλον γραφόμενος μέγιστος κύκλος. ὑπὲρ ἧς πρῶτον ποιησόμεθα τὸν λόγον, ἀπὸ τῶν νοτιωτάτων αὐτῆς μερῶν ἀρξάμενοι. ταῦτα δὴ φέρεται μὲν διὰ τῶν ποδῶν τοῦ λυγκὸς, μᾶλλον δ' ἔσω ἀρκτικώτερα καὶ ἀμαυρότερα. καὶ ὁ μὲν ὠὴ τοῦ ἀγκύλης τοῦ ὀπισθίου καὶ λειοῦ ποδὸς ὀλίγῳ νοτιώτερος ὅσῃ τοῦ βορείου γραμμῆς τοῦ γαλακτος. ὁμοίως δὲ καὶ ὠὴ τοῦ ἐμπροσθίου ἀριστεροῦ γόνατος, καὶ ὁ ὑπὸ τὸ λειῖον ὀπίσθιον σφυρόν. ὁ δ' ἐπὶ τοῦ ὀπισθίου καὶ δυωνύμου πόδος, ἐπὶ μέσῳ λείπεται τῷ γαλακτι. ὁ δ' ἐπὶ αὐτῷ σφυρῷ, καὶ ὁ ὠδὴ τοῦ ἐμπροσθίου λειοῦ σφυροῦ, ἀπέχουσι πρὸς ἄρκτους τοῦ νοτίου ἁψίδος τμήματα β ἔγγιστα, οἷον ὅσην ὁ μέγιστος κύκλος τξ. καὶ ἔστι πόρρω πυκνότερα τὰ διατὰ τῶν ὀπισθίων ποδῶν. εἶτα ἐφεξῆς ἡ μὲν βόρειος ἁψὶς τοῦ γαλακτος, ἀπέχει τοῦ ὠὴ τῆς ὀσφύος τοῦ θηρίου τμῆμα ας ἔγγιστα, ἡ δὲ νότιος ἐπαπολαμβάνει μὲν τὸν ὠὴ τοῦ καυσῆρος τοῦ θυμιατηρίου. παραλλάττεται δὲ τῶν ἐπὶ τοῦ ἐπιπύρου δύο σωεχῶν τοῦ βορειοτέρου, καὶ τῶν ἐπὶ τῇ βάσει δύο τοῦ νοτιωτέρου. ὁ δ' ἐπὶ τῷ βορειοτέρῳ μέρει τοῦ ἐπιπύρου, καὶ ὁ ἐπὶ μέσῳ τοῦ ἐπιπύρῳ, ἐπὶ αὐτῷ λείπεται τοῦ γαλακτι. καὶ ἔσιν ἀραιότερα μᾶλλον ταῦτα τὰ μέρη. εἶτα τὸ μὲν βόρειον μέρος τοῦ γάλακτος ἐπαπολαμβάνει οὐδὲν πρὸς τοῦ ἰσχίου τοῦ σκορπίου τρεῖς ἀστερίσκους, καὶ τὴν ἑπομένην τῷ ἰσχίῳ νεφελοειδῆ συστροφήν. ἡ δὲ πρὸς μεσημβρίαν ἁψὶς, ἀπέχεται μὲν τοῦ ἐπὶ τοῦ ἐμπροσθίου καὶ λειοῦ σφυρῷ τοῦ τοξότου, ἐπαπολαμβάνει δὲ τὸν ὠὴ τοῦ δυωνύμου χειρός. καὶ ὁ μὲν ὠὴ τοῦ νοτίου μέρους τοῦ τοξότου ἐκτὸς ὅσῃ τοῦ γαλακτος, ὁ δ' ὠὴ τοῦ ἀπίσθιος τοῦ βέλους, ἐπὶ μέσῳ αὐτοῦ. οἱ δ' ἐπὶ τῷ βορειοτέρῳ μέρει τοῦ τοξότου κατὰ αὐτοὶ λείπονται ἐπὶ τοῦ γαλακτι, μικρῷ πλέον ἑνὸς τμήματος, ἑκάτερος ἀπέχων ἀφ' ἑκατέρας τῶν ἁψίδων, ὁ μὲν νότιος, τοῦ πρὸς τὴν μεσημβρίαν, ὁ δὲ βόρειος, τοῦ ἐναντίας. καὶ ἔσι τὰ μὲν ἐπὶ τῶν τ αστερίσκων, πόρρω πυκνότερα, τὰ δὲ περὶ τὴν ἀπίσθιον σφόδρα πεπύκνωται καὶ διαπνόην φαίνεται. τὰ δ' ἐφεξῆς πόρρω μὲν ὅσῃ ἀραιότερα, παρατείνει δὲ παρὰ τὸν αὐτὸν σχεδὸν πλάτος σώζοντα. κατὰ ὁ μὲν ἐπ' ἄκρας τοῦ οὐρᾶς τοῦ ὄφεως, ὃν ἔχει ὁ ὀφιούχος ἐπὶ διαβαρῶν κείμενος ἄστρι, μικρῷ πλέον ἑνὸς τμήματος ἀπέχει τοῦ προηγουμένης τοῦ γάλακτος ἁψίδος. τὸ δ' ὑπὸ αὐτὸν κειμένων λαμπρῶν οἱ προηγούμενοι β, ἐπὶ αὐτῷ λείπεται ἐπὶ γάλακτι, ὁ μὲν νοτιώτερος ἀπέχων τ ἑπομένης ἁψίδος ἐπὶ τμῆμα, ὁ δὲ βορειότερος β. καὶ ὁ μὲν ἑπόμενος τῶν ἐπὶ τῷ ἀριστερῷ ὤμῳ τοῦ ἀετοῦ ἅπτεται τῆς αὐτῆς ἁψίδος, ὁ δὲ προηγούμενος ἐπὶ μέσῳ ἀπολαμβάνεται. ὁμοίως δὲ καὶ ὁ προηγούμενος λαμπρὸς τῶν ἐπὶ τῇ δυωνύμῳ πτέρυγι. ὁ δ' ὠδὴ τοῦ μεταφρένου λαμπρὸς, καὶ οἱ ἐπ' ὀυβέας αὐτῷ β ὀλίγῳ λείπουσι τὴν αὐτοὶ παραπλησίαν τῆς αὐτῆς ἁψίδος. μετὰ ταῦτα δὲ ὁ οἷος ὅλος ἐπαπολαμβάνει τοῦ γαλακτι, κατὰ ὁ μὲν ὠὴ τῆς ἀκίδος, τμῆμα ἐπὶ ἀπέχει τῆς πρὸς ἀνατολὰς ἁψίδος, ὁ δ' ὠὴ τῆς γλυφίδος β τμήματα τ πρὸς λυσμάς. καὶ ἔστι τὰ μὲν πρὸς τ ἀετὸν πόρρω πυκνότερα, τὰ δὲ λοιπὰ πόρρω ἀραιότερα. ἐφεξῆς ἡ ὠδὴ τ ὄρνιν ὀρχεῖται τὸ γάλα. κατὰ ἡ μὲν πρὸς ἄρκτους τῆς λυσμὰς ἁψὶς ἀφορίζεται ἐπὶ ἐπικαμπίου, ὑπό τε τ ἐπὶ τοῦ ὠμῳ τ ὄρνιθος, τῆς τ ὑπὸ αὐτὸν ἐπὶ τῇ πτέρυγα τῇ αὐτῇ, κατὰ τ ὠὴ τ νοτίου ποδὸς β. ἡ δὲ πρὸς ἀνατολὰς κατὰ μεσημβρίαν ἀφορίζεται μὲν ὑπὸ τ ἐπὶ ἄκρῳ τοῦ νοτίῳ ταρσῷ, ἐναπολαμβάνει δὲ οὐδὲν ὑπὸ τὴν αὐτὴν πτέρυγα β ἀμορφώτους, ἀπέχοντας αὐτῆς ἐγγὺς β τμήματα, ἃ καὶ ἔστι τὰ πρὸς τὴν πτέρυγα πυκνότερα.

τὰ δὲ

τὰ ἢ ἐφεξῆς σωπᾶται μὴ ταύτῃ τῇ ζώνῃ, πυκνότερα δὲ ὄντι λίαν, καὶ ὡς ἀπ' ἄλλης ἀρχῆς ὁρώμενα. νοῦσι μὴ γὰρ πρὸς τὰ ἑκατέρας τῆς ἑτέρας ζώνης, διάλειμμα δὲ πρὸς ἐκείνῃ τῷ ἰσημερινῷ τὰ, ἐκ μέσου τῆς πρὸς μεσημβρίαν πλευρᾶς σωπώμενα τῇ καταλεγομένῃ νοτίῳ ζώνῃ, ἀραιᾷ σφόδρα οὔσῃ καὶ τῷ σωαφεῖ. ἄρχονται δὲ μετὰ τὸ πρὸς τῇ ἑτέρᾳ διάλειμμα τῆς πυκνώσεως ἀπὸ τοῦ λαμπροῦ, τοῦ μὲν τῷ ὀρθοπυγίῳ τοῦ ὄρνιθος, καὶ τῆς μὲν Βορείῳ γόνατι περιλαβόντος συστροφῆς, εἶτα ἐπιστρέψαντα πρῶτα μέχρι τοῦ καὶ τὸ νότιον γόνυ, παρατείνει τῷ πυκνότητι, κατ' ὀλίγον ἀραιουμένῃ, μέχρι τῆς τιάρας τοῦ λυκάονος. ἀφορίζεται δέ τι τῆς πρὸς ἄρκτους πλευρᾶς, τοῦ τε νοτίου τῶν μὲν τῇ τιάρᾳ τριῶν, καὶ τοῦ τοῖς ἑπομένοις. καθ' ὃν καὶ ἀρχὰς ποιεῖται βʹ, τῷ μὲν, ὡς πρὸς ἄρκτους καὶ πρὸς ἀνατολὰς νεύουσαν, τῷ δὲ ὡς πρὸς μεσημβρίαν καὶ πρὸς ἀνατολάς. μετὰ δὲ ταῦτα περιλαμβάνει τῷ λαοσσέπειαν ἄλλῳ, χωρὶς τοῦ μὲν ἄκρου τοῦ ποδός. καὶ ἡ μὲν πρὸς μεσημβρίαν ἀψὶς, ἀφορίζεται ὑπὸ τοῦ τῇ λυκάονι καὶ λαοσσέπειαν, ἡ δὲ πρὸς ἄρκτους, ὑπό τε τοῦ καὶ τῷ ποδὶ τοῦ θρονίου καὶ ὑπὸ τοῦ καὶ τῇ λυκάονι καὶ λαοσσέπειαν. οἱ δὲ λοιποὶ καὶ πρὸς ταύτῃ πάντων καὶ τοῦ γαλαξίου εἰσὶν τοῦ. καὶ τὰ μὲν πρὸς ταῖς ἀψῖσιν, ἀραιοτέρου χύματος ὄντα, τὰ δὲ κατὰ μέσον τῶν λαοσσέπειαν, πυκνότητι τῶν πυκνώσιν ἐμφαίνει. ἐφεξῆς δὲ τὰ λειπὰ μέρη τοῦ πρότερον καὶ πολαμβάνεται τοῦ γαλαξίου. πάλιν δὲ τῶν μὲν ἀπ' ἄρκτων πλευρᾶν, ἀραιοτάτην οὖσαν ἀφορίζει ὁ ἐκτὸς τοῦ λειποῦ γόνατος τοῦ πρώτου μοναχός. τῶν δ' ἀπὸ μεσημβρίας πυκνοτάτην οὖσαν ὅ, τε ὢν τοῦ λειποῦ λαμπρὸς, καὶ τῶν ἀπὸ μεσημβρίαν αὐτοῦ γʹ, οἱ βʹ οἱ ἑπόμενοι. περιέχονται δὲ καὶ αὐτῷ, ἔτι ὢν καὶ λαβὴς περιλαμβάνει συστροφὴν, ὁ καὶ τῇ λυκάονι καὶ ὁ καὶ τοῦ λειποῦ ὤμου. καὶ ὁ ὢν τοῦ λειποῦ ἀγκὼν. τὸ δ' καὶ τῷ λειποῦ γόνατι τετραπλευρον ἔτι ὢν καὶ αὐτῆς γεγεροκνημίας, καὶ μέσῳ λειπου τοῦ γαλαξίου, ὁ δ' καὶ τῇ λειπᾷ πτέρνᾳ καὶ αὐτὸς καὶ τός ὅτι μικρῷ καὶ πρὸς μεσημβρίαν πλευρᾶς. μετὰ δὲ ταῦτα ὑπνίσχου φέρεται ἡ ζώνη, τὸ χῦμα ἀραιότερον ἐμφαίνουσα. καὶ ὁ μὲν ὢν τοῦ ἀριστεροῦ ὤμου, καλούμενος δὲ αἴξ, οἵ τε ὢν τοῦ λειποῦ πήχεως βʹ, μικροῦ λείουσιν ἁπτεσθαι καὶ πρὸς ἀνατολὰς καὶ ἄρκτους ἀψίδος τοῦ γαλαξίου. ὁ δὲ ὑπὲρ τὸν δυώνυμον πόδα καὶ τοῦ πρόπους μικρὸς, ἀφορίζει τῷ πρὸς λυσμὰς καὶ μεσημβρίας πλευράν. ὁ δ' τὸν διὰ τοῦ λειποῦ πόδα ἡμιμορίῳ καὶ τός ὅτι καὶ αὐτῆς πλευρᾶς. οἱ δ' ὢν τοῦ δυωνύμου πήχεως βʹ σωεχεῖς, καλούμενοι δὲ ὄρφοι, καὶ μέσῃ λειπου τῇ ζώνῃ. ἐφεξῆς δὲ ὀρχηστου τὸ γαλαξιακὸν τῶν ποδῶν τῶν λιδυώμου, πυκνότητα ποσῶν καὶ ἐπιμήκη διαφανον, τῷ κατ' αὐτῶν τῶν ἐπ' ἄκροις τοῖς ποσὶν ἀστέρων. ὁ μὲν οὖν ἑπόμενος τῶν ὑπὸ τὸν διὰ τοῦ λειποῦ πόδα τοῦ ὑνιόχου ἐπ' ὀνθείας γʹ, καὶ τῶν καὶ τοῦ λοιποῦ τοῦ ὠρίωνος βʹ ὁ ἑπόμενος, καὶ τῶν ἐπ' ἄκρα τῇ χειρὶ αὐτοῦ δʹ οἱ ἀπ' ἄρκτων, τῇ προκυουμένῃ ἀψιδα τοῦ γαλαξίου ἀφορίζουσιν. ὁ δ' ὑπὸ τῷ λειπᾷ χεῖρα τοῦ ὑνιόχου ἐκφαίνει, καὶ ὁ καὶ τῷ ἀκροποδὶ καὶ ἑπομένῳ τοῦ ἑπομένου λιδυώμου, καὶ τός εἰσιν ἐνὶ τιμήματι ἐγγισα τῆς ἑπομένης πλευρᾶς. οἱ δ' καὶ τοῖς λοιποῖς ἀκροπόσιν καὶ μέσῳ λειπου τῷ γαλαξίου. καὶ τὸ ὕδωρ παραμένεται ἡ ζώνη τόν τε προκιόα καὶ τὸν λιόα, τὸν μὲν προκιόα χωρίζουσα πρὸς ἀναβολὰς ὅλον οὐκ ὀλίγῳ ἐκτὸς τοῦ γαλαξίου, τὸν δὲ λιόα πρὸς λυσμὰς, καὶ αὐτὸν σχεδὸν ὅλον ἐκτὸς ὄντα. τὸν μὲν γὰρ ὢν τοῦ νότου αὐτοῦ ἀπτομένου τις ὡσεὶ νεφέλη καταλαμβάνει. τῶν δὲ ἐφεξῆς ἑπομένων αὐτῷ γʹ καὶ τοῦ αἰχνίᾳ δʹ λιπὸς, ὀλίγον δεῖ πᾶσι ἁπτεσθαι. ὁ δ' ὑπὲρ τὸν λειφαλῷ δʹ λιπὸς ἐκτὸς καὶ ἀπωτέρω μοναχός, καὶ τός εἰσιν ἐνὶ τιμήματι ἐγγισα, καὶ ἔτι τὸ χῦμα ὅλον ἀραιότερον, μετὰ δὲ ταῦτα διὰ τοῦ ἀργοῦς φέρεται τὸ γαλαξιακὸν καὶ ὁ μὲν Βόρειος καὶ ἡγούμενος τῶν καὶ τῇ ἀπαϊδίσκῃ τῆς πρύμνης ἀφορίζει τῷ πρὸς λυσμὰς ἀψῖσι τοῦ ζώνης, ὁ δ' καὶ μέσῃ τῇ ἀπαϊδίσκῃ, ἔτι καὶ ὑπὸ αὐτὸν βʹ σωεχεῖς, καὶ ὁ καὶ ἀρχῇ τοῦ πρὸς τοῦ πολαλίῳ καταστρόματος λαμπρὸς, καὶ τῶν καὶ τῇ πρόπει γʹ ὁ μέσος, μικροῦ λείουσιν ἁπτεσθαι τῆς αὐτῆς πλευρᾶς. ὁ δὲ Βόρειος τῶν καὶ τῇ ἰσοδρόμῃ γʹ, ἀφορίζει τῷ πρὸς τὰς ἀναπολὰς ἀψῖδα. καὶ ὁ μὲν καὶ τῷ ἀκροσολίῳ λαμπρὸς, καὶ τός ὅτι καὶ αὐτῆς πλευρᾶς ἐνὶ τιμήματι. ὁ ἢ ὑπὸ τῇ καὶ καταστρόματι ἑπομένῳ ἀπαϊδίσκῳ λαμπρὸς ἐκτός ὅτι καὶ αὐτῆς πλευρᾶς, τῶν αὐτῶν ἐνὶ τιμήματι. ὁ δὲ νότιος τῶν καὶ μέσῳ τοῦ ἰσοδρόμου δύο ἐκφανῶν, παραλλήλους καὶ αὐτῆς πλευρᾶς. οἱ δὲ καὶ τῇ αὐτῇ ἀποτομῇ τῆς πρόπους βʹ λαμπροί, καὶ τός εἰσι καὶ προκυουμένης ἀψῖδος, διὰ τοῦ τιμήμασιν ἐγγισα. καὶ τὸ δὲ ἤδη σωαφεῖ τὸ γαλαξιακὸν τῇ διὰ τῶν ποδῶν τοῦ λευκτύρου ζώνῃ. καὶ ἔτι μὲν καὶ ὅλον τὸ διὰ τῆς ἀργοῦς χῦμα πρὸς λεπτόν. πεπύκνωται δὲ αὐτοῦ μᾶλλον τὰ πρὸς τῷ ἀπαϊδίσκῳ, καὶ τὰ πρὸς τῷ ἰσοδρόμῳ, καὶ τὰ πρὸς τῷ ἀποτομῇ τῆς πρόπους. ἡ προειρημένη ζώνη, διάλειμμα ὡς ἔφαμεν ποιησαμένη πρὸς τῇ κατειλημμένῃ κατὰ τὸ θυμιατήριον, διὰ κεῖθεν τῷ ἀρχῷ ποιησαμένη,

τοῦ μὴ ἀπὸ τ̄ σώματος τ̄ σκορπίου τ̄ ἀστερισμοῦ φ̄απολαμβάνει, ἀ δὲ ἐπομένη τ̄ φ̄ ὅλ̄ σώματι τ̄ ἐκτὸς ἐχόμ̄ τ̄ πρὸς λυσμὰς ἀψίδος ἐνὶ τμήματι. ὁ ἢ φ̄ τῷ δ̄ᵠ ἀστερισμῷ, φ̄ λαβαρῷ ἀέρι ὅλ̄ μεταξὺ τ̄ λύο ζωνῶν λείπ̄, τὸ ἴσον ἐγγὺς ἑκατέρας ἀπέχων, ἢ μικρῷ πλεῖον ἑνὸς τμήματος. μετὰ ταῦτα δὲ ἡ προκειμένη ζώνη πρὸς ἀνατολὰς λύκλ̄ τμήματι ὁμοίως, ☾ τ̄ μὴ προκειμένου πλευρᾶς τ̄ γαλακτὸς ἀφορίζετ̄, τῷ ὠμῷ τ̄ δεξιοῦ γόνατος τ̄ ὀφιούχ, τ̄ δ' ἑπομένου, ὅλ̄ ὤμῳ τ̄ αὐτοῦ αὐλικνημίῳ. ὁ ἢ προκείμενος τ̄ φ̄ ἄκρῳ ὅλ̄ αὐτῷ ποδὶ πατάττ̄ φ̄ αὐτῆς πλευρᾶς. πάλιν ἢ ἑφεξῆς τ̄ μὴ πρὸς λυσμὰς ἀψίδα ὁ ὑπὸ τ̄ δεξιὸν ἀγκῶνα τ̄ ὀφιούχ ἀφορίζει, τ̄ ἢ πρὸς ἀνατολὰς τ̄ φ̄ ἄκρα τῇ αὐτῇ χειρὶ λύο ὁ ἡγούμενος. φ̄τὸν βφ δὲ ἡ διάλειμμα λαμπρὸς ἀέρος ἱκανὸν γίνετ̄, λαμ̄ ὃ λείπ̄ οἱ ὠδὶ φ̄ ἀρᾶς τ̄ ὀφεως β̄ μετὰ τ̄ φ̄ ἄκρα. τὸ δὲ λατειλεγμένον μέρος ὅλου ταύτης φ̄ ζώνης, λεπτὸν παντελῶς ☾ ἀχλύῳ ἀερώδει ὅλ̄ χύματος, χωρὶς τοῦ τ̄ ἀστερισμοῦ φ̄απολαμβάνοντος. ὅθεν γὰρ πρῶτα ὑποπτύκνωται. μετὰ ἢ διάλειμμα πάλιν ἄλλῳ ἀρχὴν λαμβάνει τὸ γάλα ἀπὸ τ̄ ἑπομένου τῷ ἀριστερῷ ὤμῳ τ̄ ὀφιούχ δ̄. ☾ τ̄ μὴ πρὸς ἀνατολὰς ἀψὶς φ̄ ζώνης ταύτης ἀφορίζει πλατυνόμενος ἀεὶ μᾶλλον ἐκφανὴς ἀπὸ τ̄ ἀρᾶς τ̄ ἀετοῦ μοναχός. τ̄ δ' φ̄αντίαν ὁ τ̄ προειρημένου δ̄ ἀστερισμὸν ☾ ἀπ' ἀρκτῳ. φ̄τὸν βφ ἢ ζώνη αὐτῇ πρὸς τῷ ἀρᾳὰ εἶναι, ☾ εἰς στενότητα σωμάτων ὑ̄ φ̄ τὰ προκείμενα μέρη τ̄ φ̄ τῷ ῥάμφει τοῦ ὄρνιθος, ὥς τε διαλείμματος ἔμφασιν παρέχειν. τὸ μέντοι λοιπὸν αὐτῆς τὸ ἀπὸ τ̄ φ̄ ὅλ̄ ῥάμφ̄ μέχρι τ̄ φ̄ τῷ κάτω, τ̄ ὄρνιθος πλατύτερόν τέ ἐστι, καὶ πυκνότερον ἱκανῶς. ☾ ὁ φ̄ τῷ προκλῳ τ̄ ὄρνιθος, φ̄ μέσῳ λείπ̄ τῷ πυκνώματι, πᾶσα πολλὴ μέρος ἀραιὸν πρὸς ἀρκτους καὶ τ̄ φ̄ ὅλ̄ κάτ̄ μέχρι τ̄ φ̄ τῷ ὤμῳ τ̄ δεξιᾶς πτέρυγος. καὶ τ̄ φ̄ ἄκρῳ τῷ δεξιῷ ποδὶ β̄ συνεχῶν. ὅθεν ὡς προείπομεν λαμπρὸν διάλειμμα γίνετ̄ πρὸς τ̄ ἑτέραν ζώνην, τὸ ἀπὸ τ̄ ἑρπετοῦ τ̄ ὄρνιθος ἀστέρων μέχρι τ̄ λαμπρὸν τ̄ καὶ τὸ ὀρθοπτύγιον.

ΠΕΡΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΣΦΑΙΡΑΣ.

ΤΑ μὲν οὖν περὶ τ̄ γαλακτίαν φαινόμενα διαύτην ἔχει τ̄ θέσιν. ἵνα ἢ ☾ τ̄ εἰκόνα τ̄ δι' ἀ φ̄ στερεᾶς σφαίρας ἀκολούθως λατασκευάζωμεν ταῖς περὶ φ̄ τ̄ ἀπλανῆ σφαίρας ἀρμόσαι δύο μικρὰς ὑποθέσεσι, λαθ' ἃς ἐφάνη καὶ αὐτὴ παραπλησίως ταῖς τ̄ πλανωμένων πεφυκυίας μὲν ὑπὸ φ̄ πρώτης φορᾶς ἀπ' ἀνατολῶν ἐπὶ λυσμὰς, περὶ οὗς τ̄ ἰσημερινὸς πόλος, μεταφερόμενή ἢ καὶ εἰς τὰ φ̄αντία περὶ οὗς τ̄ ζῳδιακὸν ἢ δι' ἀ μέσων τ̄ ζῳδίων λύκλ̄ πόλος, ποιησόμεθα τὴν τε λατασκευὴν αὐτῆς ☾ τ̄ ἑξῆς ἀσφαλῆ τρόπῳ τοιῷδε. τὸ μὲν γὰρ φ̄ ὑποκειμένης σφαίρας χῶμα βαθύτερόν πως ποιήσομεν, ὥστε μὴ ὅλ̄ φ̄ ἡμέρας, ἀλλὰ τῷ τ̄ νυκτὸς ἀεὶ μᾶλλον φ̄ ὧ καὶ τὰ ἄστρα φαίνετ̄ προσοικεῖναι. λαβόντες ἢ ἐπ' αὐτῆς σημεῖα β̄. φ̄τὸν διαμέτρου ἀπεχέτω, πόλοις αὐτοῖς γράψομεν μέγιστον λύκλον τ̄ ἐσόμενον πάντοτε φ̄ τῷ ἐπιπέδῳ τ̄ δι' ἀ μέσων τῶν ζῳδίων. καὶ τούτου πρὸς ὀρθὰς γωνίας καὶ δι' ἀ τ̄ πόλων αὐτὸ λύκλον ἕτερον, ἀφ' οὗ φ̄ μιᾶς τ̄ πρὸς τ̄ πρῶτον ὁμῶν ἀρξάμενοι, διελόμεν τ̄ δι' ἀ μέσων εἰς τὰ ξ̄ τμήματα, πραττέσθω αὐτῷ σὺν ἀριθμῷ, διὰ ὅσων αἱ ὀλίγιστον φαίνετ̄ μοιρῶν. ἔπειτα ποιησάντων ἐξ ὕλης ὑστάτου ☾ τετμημένης δύο λύκλους τεθραγώνους ταῖς ἐπιφανείαις, ☾ ἀκριβῶς πάντοθεν τετορνευμένους, τ̄ μὴ ἐλάσσονα ☾ ἐφαπτόμενη φ̄ σφαίρας δι' ὅλης αὐτοῦ τ̄ λοιπῆς ἐπιφανείας, τ̄ ἢ, μικρῷ τούτου μείζονα, πᾶσα γράψομεν λατὰ μέσης φ̄ λυστῆς ἐπιφανείας ἑκατόρου, γραμμὰς δύο διαιρέσας ἀκριβῶς αὐτῶν τὰ πλάτη. ☾ δι' τούτων τῶν γραμμῶν ἐκτεμόντων ὑπὸ τὸ ἥμισυ τῶν πορισμάτων τὰς ἑτέρας τῶν ὑπ' αὐτῶν ἀφορίζομένων πλευρᾶς, διελοῦμεν καὶ τὰ τῶν ἐκτομῶν ἡμικύκλια εἰς ῥπ τμήματα. τούτων δὲ γενομένων, λαμβάνων μὲν ἐλάσσονα τῶν λύκλων ὑποθέμενος τὸν ἐσόμενον ἀεὶ δι' ἀμφοτέρων τῶν πόλων τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ ἔτι δι' τῶν προπικῶν σημείων λατὰ τὴν τῆς εἰρημένης ἐκτομῆς ἐπιφάνειαν, καὶ διατρήσαντες τὸν μέσον λατὰ διάμετρον πρὸς τοῖς πέρασι τῆς ἐκτομῆς, προσαρμόσομεν πρόνοιοι πρὸς οὓς ἐλημμένους φ̄ τῇ σφαίρᾳ πόλους τοῦ δι' μέσων τῶν ζῳδίων, ὥς τε διὰ παντὸς περιφέρεσθαι λαθ' ὅλης τῆς σφαιρικῆς ἐπιφανείας. φ̄εκτὸν δὲ τοῦ λαμβάνειν τινὰ μόνουσαν ἀρχὴν τοῦ τῶν ἀπλανῶν ἀστερισμοῦ, δι' ὃ μὴ πιθανὸν ἔσται λατ' αὐτοῦ τοῦ τῆς σφαίρας ζωδιακοῦ τὰ τροπικὰ καὶ ἰσημερινὰ σημεῖα παραγράφειν, μὴ τηρουμένης πρὸς αὐτὰ φ̄ τῶν ἀστερισμῶν διασάσεως, ὃ μ̄ λαμπρότατον αὐτῶν, λέγω ἢ τὸν φ̄ τοῦ σώματι τοῦ λυκὸς, σημειωσόμεθα λατὰ τοῦ πρὸς ὀρθὰς ὅλ̄ ζωδιακῷ γεγραμμένου κύκλου, πρὸς ὅλ̄ τῷ ἀρχῷ

φ̄

περὶ διαιρέσεως τῶν ποιοῦντι τμήματι, τὰς ἐκκεντρίας κατὰ πλάτος μοίρας ἀπέχοντα τοῦ διὰ μέσων ὡς πρὸς τὸν νότιον αὐτοῦ πόλον. ἐφ' ἑκάτου δὲ λοιπὸν τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων κατὰ τὸ ἑφεξῆς τὰς ἀναγραφὰς τὰς σημάνσεις ποιησόμεθα, διὰ τῆς τοῦ τῶν ἐκκεντρίων διπερμιλίνης κύκλου, πρὸς οὓς ἡ ζωδιακὸς πόλος παράγωγης. προσφέροντος γὰρ ἀεὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ τὴν ἐκτετμημένης πλευρᾶς, πρὸς τὸ διὰ μέσων σημεῖον, τὸ τοσαύτας ἀπέχον μοίρας περὶ τὸ διὰ τῶν ἴσων τμῆμα τῆς ἀριθμῶν ἀρχῆς, ὅσας ὁ ἐπιζητούμενος ἀστὴρ ἐπὶ περὶ τὰς ἀναγραφὰς τὸ μῆκος ἀπέχει τοῦ ἴσου, ἐρχόμενοι τε ἐπὶ τὸ περὶ τὴν ἐκκεντρίας καὶ διπερμιλίνης πλευρᾶς σημεῖον, τὸ τοσαύτας πάλιν ἀπέχον μοίρας τοῦ διὰ μέσων, ὅσας ὁ ἀστὴρ ἐπὶ τὰς ἀναγραφὰς οἰκείως ἤτοι πρὸς τὸν βόρειον, ἢ τὸν νότιον πόλον τοῦ ζωδιακοῦ, κατ' αὐτὰ σημανόμενα τὰ τοῦ ἀστέρος τόπου, προλαβόντες ἐφεξῆς τὸ ξανθὸν, ἢ τὸ ἐπὶ φαίνον διὰ σημαινόμενον χρῶμα, συμμέτρως ἀκολάθως ταῖς ἐφ' ἑκάστου μεγεθῶν πηλικότησι. οὐ μὴν δὲ μορφώσεων ἑνὸς ἑκάστου ζωδίων σχηματισμὸς, ὡς φαίνεται ἁπλούστατος ποιήσομεν, γραμμαῖς μόναις οὐ πρὸς τὴν αὐτὴν διατύπωσιν ἀστέρας ἐμπεριλαμβάνοντας, καὶ ταύτας οὐ πολλῷ τοῦ καθ' ὅλου τὴν σφαῖραν χρώματος διαφερούσας, ἵνα μήτε τὸ ἐξ αὐτῶν διασημασίας χρήσιμον παραλειφθῇ πρὸς ἀγχίνοιαν, μήτε ἡ τῶν ποικίλων χρωμάτων παράθεσις ἀφανίζῃ τὴν πρὸς τὴν ἀλήθειαν τῶν εἰκόνος ὁμοιότητα. ῥᾳδία δ' ἡμῖν ἡ δυνημονόνυχος ἡ τῆς προσβολὴν τῶν ἀναθεωρήσει σύγκρισις γίνηται συνεθιζομένη, καὶ τῆς σφαιρικῆς εἰκόνος, γυμνὴ τῆς ἄστρων φαντασίας. προσγραφέντων οὖν τῆς τῶν γαλακτίων θέσιν ἀκολάθως πάλιν τοῖς προδιηλωμένοις τόποις τε καὶ σχηματισμοῖς, καὶ ἔτι πυκνώμασιν, ἢ διαλείμμασι, προσαρμόσομεν τὸ μείζονα τῶν κύκλων, ἐσόμενον δὲ ἀεὶ μεσημβρινόν, ὃν περιέχουσι τῆς σφαῖραν ἑλάσσονι πρὸς πόλας γινομένας αὐτὰς τοῖς τῶν ἰσημερινῶν. τῶν σημείων τούτων ὧν μὴ τῶν μείζονος καὶ μεσημβρινοῦ, πρὸς τοῖς πέρασι πάλιν τῆς ἐκτετμημένης καὶ διπερμιλίνης πλευρᾶς, ὑπὲρ γῆς ἢ ἐσομένης ἡμῖν διαμέτρου, ἐμπολιζομένων, ὧν δὲ τῶν ἐλάσσονος καὶ διὰ ἀμφοτέρων τῶν πόλων, πρὸς τοῖς πέρασι τῶν ἀπεχόντων περιφερῶν ἑκατέρας τῶν ζωδιακῶν πόλων ἡμῖν διαμέτρου, τὰς τῶν ἐγκλίσεως μοίρας κατὰ φερομένων, ἡμῖν τὰς ἐκκεντρίας τοῦ κύκλων, μικρῶν σχημάτων, καὶ ὧν ἔσαι τὰ τρίγωνα τῶν ἐμπολίσεων. τῆς μὲν δὴ τῶν ἐλάσσονος τοῦ κύκλων ἐκτετμημένης πλευρᾶς τῆς αὐτὴν πάντως γινομένης, δηλονότι τοῦ διὰ τῶν τροπικῶν σημείων μεσημβρινῷ, κατασκόμεν ἑκάστοτε πρὸς ἐκεῖνο τὸ σημεῖον ἡμῖν τοῦ ζωδιακοῦ διαιρέσεως, τὸ τοσαύτας ἀπέχον μοίρας τὰ διὰ τῶν ἴσων ἀρχῆς, ὅσας ὁ κύων ἐν τῷ ὑποκειμένῳ χρόνῳ τὰ θερινῆς τροπῆς ἀφεστήκειν. ὡς κατά γε τὴν ἀρχὴν τὰ Ἀντωνίνου Βασιλείας, εἰς τὰ προκείμενα, μοίρας ιβ ς΄. τὴν δὲ μεσημβρινὸν ὀρθὸν προσαρμόσομεν τῷ ἡμῖν τῆς βασιλεύοντι, διχομοιρῶν μὴ ὑπὸ τῆς φαινομένης ἐπιφανείας αὐτὸ, διαιρῶν δὲ πρὸς ἀγαθὸν πρὸς τὸ ἴδιον ἐπίπεδον, ὅπως ἀεὶ ἑκάστοτε διαιρώμεθα τὸν βόρειον πόλον ἀπὸ τοῦ ὁρίζοντος, διὰ τῆς μεσημβρινῆς διαιρέσεως, ταῖς οἰκείαις τῶν ὑποκειμένων κλιμάτων περιφερείαις. ὀλίγον δὲ ἡμῖν ἔλαττον ἔσαι, παρὰ τὸ μὴ γεγονέναι διαυγὲς ἐπ' αὐτῆς τὰς σφαίρας, τόν τε ἰσημερινὸν καὶ τῶν τροπικῶν προσγράφειν. τῆς γὰρ τοῦ μεσημβρινοῦ πλευρᾶς διπερμιλίνης, τὸ μὴ μεταξὺ τῶν πόλων τοῦ ἰσημερινοῦ. σημεῖον ἡ τὰς τοῦ τεταρτημορίου μοιρ. ἀπέχον ἑκατέρας, τῆς αὐτὴν διαμέτρου ἐξῆς τοῖς τοῦ ἰσημερινοῦ. τὰ δὲ ἐφ' ἑκάτερα τότε τὰς κα΄ μοίρας ἀπέχοντα, τοῖς ἑκατέρας τῶν τροπικῶν, τὸ μὲν πρὸς ἀρκτους, τοῖς τοῦ θερινοῦ, τὸ δὲ πρὸς μεσημβρίαν, τοῖς τοῦ χειμερινοῦ. ὥστε ῥᾳδιουργημένων ἡμῖν τῆς πρώτης καὶ ἀπ' ἀναπολῶν τῶν λυσμὰς παραγωγὴν, πρὸς τῆς διπερμιλίνης τοῦ μεσημβρινοῦ πλευρᾶς, τὸ ἐπιζητουμένων ἀστέρων ἑκάστοτε διὰ τὰ αὐτὴν πάλιν διαιρέσεως, καὶ τὰς πρὸς τὸν ἰσημερινὸν, ἢ τοὺς τροπικοὺς αὐτῶν διαστάσεις, ὡς τῶν διὰ τῶν πόλων τοῦ ἰσημερινοῦ διωδεκατεταμημένων καταλαμβάνειν.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΟΙΚΕΙΩΝ ΤΟΙΣ ΑΠΛΑΝΕΣΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ.

Ἐσλήμμενος ἤ κῆ περὶ τὸν ἀστερισμὸν τῶν ἀπλανῶν ἰδιοτροπίας, λοιπὸν ἂν εἴη τὸν τῶν οἰκείων σχηματισμῶν ποιήσασθαι λόγον. τῶν δὲ περὶ τοὺς ἀπλανεῖς σχηματισμῶν, μετὰ τοὺς πρὸς ἀλλήλας αὐτῶν μονίμους, ὡς ὅταν ἐπ' ὀλιγίστας γραμμὰς ὦσιν, ἢ ἐν σχήμασι τριγώνοις, ἢ τοῖς τοιούτοις, οἱ μὲν πρὸς μόνους τοὺς πλανωμένους ἥλιόν τε καὶ σελήνην, ἢ τὰ μέρη τοῦ ζωδιακοῦ θεωροῦνται, οἱ δὲ πρὸς μόνῳ τῷ γῇ, οἱ δὲ πρός τε τῷ γῇ ἅμα καὶ τοὺς πλανωμένους ἀστέρας ἥλιόν τε καὶ σελήνην, ἢ τὰ μέρη τοῦ ζωδιακοῦ. οἱ μὲν οὖν πρὸς μόνα τὰ πλανώμενα καὶ τὰ μέρη τοῦ ζωδιακοῦ γινόμενοι τῶν ἀπλανῶν σχηματισμοί, λαμβάνονται ἰσοπλῶς μὲν, ὅταν ἤτοι ἐφ' ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ κύκλου γίνονται οἱ, τε

ἀπλανεῖς καὶ οἱ πλανώμενοι τῶν διὰ τοῦ πόλου τοῦ ζωδιακοῦ γραφομένων, ἢ ὧν διαφόρων μὲν, τριγώνους δὲ, ἢ τετραγώνους, ἢ ἑξαγώνους διαστάσεις ποιοῦντων, τουτέστι γωνίαν περιεχόντων ἤτοι ὀρθὴν, ἢ τριτημορίων, ἢ ἑπταγώνους, ἢ ἑπταγωνιζόντων, ἰδίως δὲ ἐφ' ὧν ὑποδραμεῖν τις δύναται τῶν πλανωμένων. οὗτοι δέ εἰσιν οἱ μὲν τοῦ πρίσματι τοῦ ζωδιακοῦ τῷ περιέχοντι τὰς κατὰ πλάτος παρόδους τῶν πλανωμένων κατεσκευασμένοι, πλὴν οὐ πάντες πλανωμένους, κατὰ τὰς φαινομένας αὐτῶν διαλήψεις, ἢ ἐπιπροσθήσεις, πλὴν δὲ ἡλίου καὶ σελήνης, κατά τε τὰς λύψεις καὶ σωσόδους καὶ ἐπιτολάς. λύψιν μὲν γὰρ καλοῦμεν ὅταν ἀρχηταί τις ὑπὸ τὰς αὐγὰς γινόμενος τῶν φώτων ἀφανίζεσθαι, σωσόδους δ' ὅταν ὑπὸ τοῦ λιγήτρου αὐτοῦ τοῦ ἐπιπροσθοῦντος λάθῃ, ἐπιτολὰς δὲ, ὅταν ἐκφυγὼν τὰς αὐγὰς αὐτῶν, ἄρχηται φαίνεσθαι. οἱ δὲ πλὴν μόνων τοῦ γλυφοῦ τῶν ἀπλανῶν σχηματισμοὶ ὄντες, λοιπὸν μὲν ὑπὸ ἑνίων καλοῦνται λιγήτρα, ἰδίως δὲ ἀνατολὴ καὶ μεσουράνημα ὑπὲρ γῆς, καὶ δύσις καὶ μεσουράνημα ὑπὸ γῆν. ὅπου μὲν οὖν ὁ ἰσημερινὸς κατὰ κορυφὴν γίνεται, πάντες οἱ ἀπλανεῖς ἀστέρες καὶ ἀνατέλλουσι καὶ δύουσι, καθ' ἅπαξ μὲν καθ' ἑκάστην περιστροφὴν ὑπὲρ γῆς μεσουρανοῦσιν, ἅπαξ δὲ ὑπὸ γῆν, τῶν τοῦ ἰσημερινοῦ πόλων τότε τοῦ ὁρίζοντος ἁπτομένων, καὶ μηδέποτε τῶν παραλλήλων κύκλων μήτε ἀεὶ φανερῶν, μήτε ἀεὶ ἀφανῆ ποιούντων. ὅπου δὲ οἱ πόλοι γίνονται κατὰ κορυφὴν, οὐδὲ εἷς οὔτε ἀνατέλλει οὔτε δύνει τῶν ἀπλανῶν, τοῦ ἰσημερινοῦ τότε τῷ τοῦ ὁρίζοντος θέσιν λαμβάνοντος. καὶ τὸ μὲν ἕτερον τῶν ὑπὲρ αὐτοῦ γινομένων ἡμισφαιρίων πάντοτε περιφέροντος ὑπὲρ γῆν, τὸ δὲ ἕτερον ὑπὸ γῆν, ὥστε δύο ἕπεσθαι τῶν ἀστέρων ἐν τῇ μιᾷ περιστροφῇ μεσουρανεῖν, οὓς μὲν ὑπὲρ γῆν πάλιν, οὓς δ' ὑπὸ γῆν. ἐν δὲ ταῖς ἄλλαις ἐγκλίσεσι ταῖς μεταξὺ τούτων, γίνεται κύκλων γινομένων ἀεὶ φανερῶν καὶ ἀεὶ ἀφανῶν, οἱ μὲν ὑπὸ τούτων φαπολαμβανόμενοι πλὴν οὐ πόλους, οὔτε ἀνατέλλουσιν οὔτε δύνουσι, δύο ἢ καθ' ἑκάστην περιστροφὴν ποιοῦντες μεσουρανήσεις. οἱ μὲν ἐν τοῖς ἀεὶ φανερῶν πάλιν ὑπὲρ γῆν, οἱ δὲ ἐν τῷ ἀεὶ ἀφανεῖ πάλιν ὑπὸ γῆν. οἱ δὲ λοιποὶ καὶ ὧν τῶν μειζόνων παραλλήλων, καὶ ἀνατέλλουσι καὶ δύουσιν, ἅπαξ μὲν ὑπὲρ γῆν καθ' ἑκάστην περιστροφὴν, ἅπαξ δὲ ὑπὸ γῆν. τούτων δὲ ὁ μὲν ἀπό τινος τῶν λιγήτρων ὧν τὸ αὐτὸ χρόνος, ὁ αὐτὸς ὅτι ταναντίον. περιέχει γὰρ μίαν περιστροφὴν πλὴν ἀδήλου μέρους. ὁ δὲ ἀπό τινος τῶν λιγήτρων ὧν τὸ κατὰ διάμετρον, πλὴν τὸν μεσημβρινὸν θεωρούμενος, ὁ αὐτὸς ὅτι ταναντίον, περιέχει γὰρ μιᾶς περιστροφῆς ἥμισυ, πλὴν δὲ τὸν ὁρίζοντα, τοῦ μὲν ἰσημερινοῦ κατὰ κορυφὴν γινομένου, πάλιν ὁ αὐτός. περιέχει γὰρ ἑκάτερος ἥμισυ περιστροφῆς, τῶν παραλλήλων πάντων τότε μὴ μόνον ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ, ἀλλὰ καὶ ὑπὸ τὸν ὁρίζοντα διχοτομουμένων. ὧν δὲ τῶν ἄλλων ἐγκλίσεων οὔτε ὁ ὑπὲρ γῆν οὔτε ὁ ὑπὸ γῆν χρόνος, καθ' αὑτὸν πάντων δῆλον ἴσος, οὔτε καθ' ἕκαστον ὁ ὑπὲρ γῆν τοῦ ὑπὸ γῆν, εἰ μὴ μόνον τῶν ἐπ' αὐτοῦ τοῦ ἰσημερινοῦ τυγχανόντων. τούτου μὲν μόνου ἐν ὧν ἡ ἐγκεκλιμένης σφαίρας ὑπὸ τοῦ ὁρίζοντος εἰς ἴσα διαιρουμένου, τῶν δὲ ἄλλων πάντων εἰς ἀνομοίους τε καὶ ἀνίσους περιφερείας τεμνομένων. τούτοις ἢ ἀκολούθως ὁ μὲν ἀπ' ἀναβολῆς ἢ δύσεως ἐπί τινα τῶν μεσουρανήσεων χρόνος ἑκάστου, ἴσος ὅτι τῷ ἀπὸ τῆς αὐτῆς μεσουρανήσεως ἐπ' ἀναβολὴν, ἢ δύσιν. διὰ τὸ τὸν μεσημβρινὸν, ἐν τοῖς ὑπὲρ γῆν καὶ τοῖς ὑπὸ γῆν κύκλοις τὰ παράλληλα εἰς ἴσα διαιρεῖν. ὁδὲ ἀπ' ἀναβολῆς, ἢ δύσεως ἐφ' ἑκατέραν τὴν μεσουρανήσεων, ἄνισος μὲν ἐν ἡ ἐγκεκλιμένης σφαίρας ἴσος, ἢ ὅτι τοῦ ὀρθῆς, τῷ τὰ ὑπὲρ γῆν ὅλα τοῖς ὑπὸ γῆν τμήμασιν ἴσθασι μόνον ἴσα τυγχάνειν. ὀρθῆς σφαίρας συμμεσουρανοῦντες, ἀεὶ ἐν σωανατέλλουσι καὶ συγκαταδύουσι, ἐφόσον οὐ γίνεταί γε αὐτῶν ἡ πρὸς τοῦ ζωδιακοῦ πόλους μετάβασις ἀδηλοτέρα. ἐν ἢ τοῦ ἐγκεκλιμένης οἱ συμμεσουρανοῦντες ὅτε σωανατέλλουσιν ὅτε συγκαταδύουσι, ἀλλὰ οἱ νοτιώτεροι τοῦ Βορειοτόρου ἀεὶ ὕστεροι ἀνατέλλουσι καὶ πρότεροι καταδύουσιν. οἱ ἢ πρὸς τῇ γῆ ἅμα τὰ πλανώμενα, ἢ τὰ μέρη τοῦ ζωδιακοῦ θεωρούμενοι τῶν ἀπλανῶν σχηματισμοὶ, καθ' ἑκάστην λαμβάνονται, λοιπὸν μὲν πάλιν ἀπὸ τοῦ σωαναβολῶν, ἢ συμμεσουρανήσεων, ἢ συγκαταδύσεων τοῦ ἤτοι μετά τινος τοῦ πλανωμένων, ἢ μετά τινος τοῦ τοῦ ζωδιακοῦ μερῶν, ἰδίως δὲ οἱ πρὸς τὸ πλεονὶ γινόμενοι θεωρῶνται ἡλιακοὶ τρόποι θ'. καθ' πρῶτος μὲν ὅτι σχηματισμὸς τρόπος ὁ καλούμενος πρωϊνὸς ἀπηλιώτης, ὅταν ὁ ἀστὴρ ὧν τοῦ πρὸς ἀνατολὰς ὁρίζοντος γράφῃ σὺν ἡλίῳ. τότε δὲ μέν τι καλεῖται ἑῷα μὴ φαινόμενα ἐπαναβολὴν, ὅταν ὁ ἀστὴρ ἀρχόμενος λύψιν ποιεῖσθαι, μετὰ τὸν ἥλιον βυθοῦ ἀνατέλλῃ. ὁ δέ τι καλεῖται ἑῷα σωαναβολὴ ἀληθινὴ, ὅταν ὁ ἀστὴρ ἅμα καὶ κατὰ τὸ αὐτὸ γράφηται τοῦ ἡλίῳ ὑπὸ τοῦ πρὸς ἀνατολὰς ὁρίζοντος. ὁ δέ τι καλεῖται ἑῷα προανατολὴ φαινομένη, ὅταν ὁ ἀστὴρ ἀρχόμενος ἐπιτολὴν ποιεῖσθαι, προανατέλλῃ τοῦ ἡλίου.

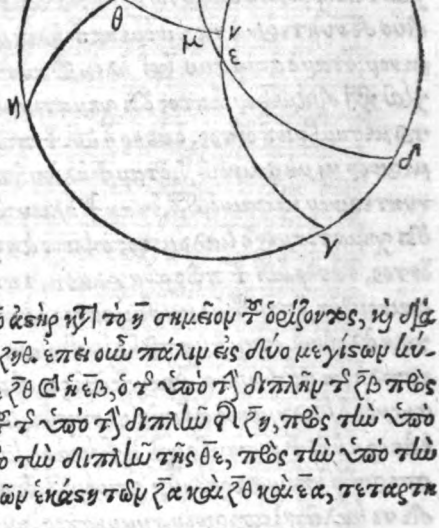
δύνει-

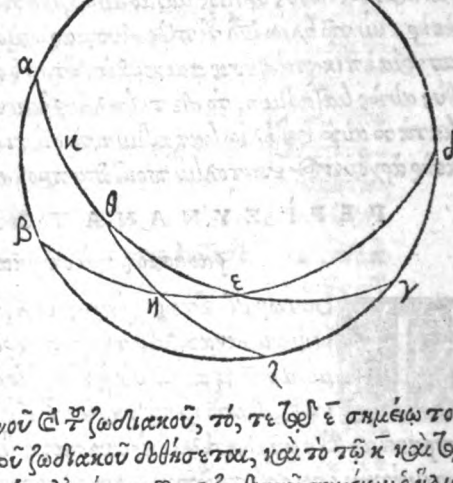
δὲ δεύτερος δ' ὅτι σχηματισμός, ὁ καλούμενος πρωϊνὸν μεσουράνημα, ὅταν ὁ ἀστὴρ τοῦ ἡλίου ὄντος ὑπὸ τὸν πρὸς ἀνατολὰς ὁρίζοντος, αὐτὸς ᾖ τὸ μεσημβρινὸν ᾖτοι ὑπὲρ γῆν, ἢ ὑπὸ γῆν. τοῦτο δὲ πάλιν ὁ μέν τι καλεῖται ἑῶον μεσουράνημα μὴ φαινόμενον, ὅταν μετὰ τὴν τοῦ ἡλίου ἀνατολὴν, δύνῃς ὁ ἀστὴρ μεσουρανήσῃ, ὁ δέ τι καλεῖται ἑῶον συμμεσούρανημα ἀληθινόν, ὅταν ἅμα τῷ ἡλίῳ ἀνατέλλοντι, καὶ ὁ ἀστὴρ μεσουρανήσῃ. ὁ δέ τι καλεῖται ἑῶον προμεσούρανημα, ὅταν μεσουρανήσαντος τοῦ ἀστέρος, δύνῃς ὁ ἥλιος ἀνατείλῃ, τὸ δὲ ὑπὲρ γῆν τούτου, φαινόμενον γίνεται. τρίτος δὲ σχηματισμός, ὁ καλούμενος πρωϊνὸς λίψ, ὅταν τοῦ ἡλίου ὄντος ὑπὸ τὸν πρὸς ἀνατολὰς ὁρίζοντος ὄντος, ὁ ἀστὴρ ἢ ὑπὸ τὸν πρὸς δυσμὰς, τοῦτο δὲ πάλιν ὁ μέν τι καλεῖται ἑῶα ἐπικατάδυσις μὴ φαινομένη, ὅταν τοῦ ἡλίου ἀνατέλλοντος, δύνῃς καταδύῃ ὁ ἀστὴρ, ὁ δὲ καλεῖται ἑῶα συγκατάδυσις ἀληθινὴ, ὅταν ἅμα τῷ ἡλίῳ ἀνατέλλοντι καὶ ὁ ἀστὴρ καταδύῃ, ὁ δέ τι καλεῖται ἑῶα πρόδυσις φαινομένη, ὅταν τοῦ ἀστέρος καταδύοντος, ὁ ἥλιος δύνῃς ἀνατέλλῃ. τέταρτος δὲ σχηματισμὸς ὁ καλούμενος μεσημβρινὸς ἀπηλιώτης, ὅταν τοῦ ἡλίου ὑπὸ τὸν μεσημβρινὸν ὄντος, ὁ ἀστὴρ ἢ ὑπὸ τὸν ἀπηλιωτικὸν ὁρίζοντος. τούτου δὲ πάλιν ὁ μέν τι δύσιν ἡμερινὸς καὶ μὴ φαινόμενος, ὅταν τοῦ ἡλίου ὑπὲρ γῆν μεσουρανοῦντος ὑπὲρ γῆν ὁ ἀστὴρ, ἤτοι σὺν αὐτῷ ᾖ αὐτὸς ὑπὲρ γῆν μεσουρανῇ, ἢ πάλιν ὑπὸ γῆν κατὰ διάμετρον, δύο δὲ νυκτερινὰ τὰ γινόμενα τοῦ ἡλίου μεσουρανοῦντος ὑπὸ γῆν, καὶ τοῦτον τὸν μὴ φαινόμενον, ὅταν ὁ ἀστὴρ σὺν τῷ ἡλίῳ καὶ αὐτὸς ὑπὸ γῆν μεσουρανῇ, τὸ δὲ φαινόμενον, ὅταν ὑπὲρ γῆν διάμετρον. ἕκτος δὲ σχηματισμός, ὁ καλούμενος μεσημβρινὸς λίψ, ὅταν τοῦ ἡλίου ὄντος ὑπὸ τὸν μεσημβρινὸν ὄντος, ὁ ἀστὴρ ἢ ὑπὸ τὸν πρὸς δυσμὰς ὁρίζοντος, τοῦτο ἢ πάλιν ὁ μέν τι δύσιν ἡμερινὸς καὶ μὴ φαινόμενος, ὅταν τοῦ ἡλίου ὑπὲρ γῆν μεσουρανοῦντος, ὁ ἀστὴρ καταδύῃ, ὁ δέ τι νυκτερινὸν καὶ φαινόμενος, ὅταν τοῦ ἡλίου ὑπὸ γῆν μεσουρανοῦντος, ὁ ἀστὴρ καταδύῃ. ἕβδομός δὲ σχηματισμὸς ὁ καλούμενος ὀψινὸς ἀπηλιώτης, ὅταν τοῦ ἡλίου ὑπὸ τὸν πρὸς δυσμὰς ὁρίζοντος ὄντος, ὁ ἀστὴρ ὑπὸ τὸν πρὸς ἀνατολὰς ᾖ, τοῦτο δὲ πάλιν ὁ μέν τι καλεῖται ἑωσφόρια ἐπανατολὴ φαινομένη, ὅταν τοῦ ἡλίου δύναντος ὁ ἀστὴρ δύνῃς ἀνατέλλῃ, ὁ δέ τι καλεῖται ἑωσφόρια σωσανατολὴ ἀληθινὴ, ὅταν ἅμα τῷ ἡλίῳ δύναντι καὶ ὁ ἀστὴρ ἀνατέλλῃ, ὁ δέ τι καλεῖται ἑωσφόρια προανατολὴ μὴ φαινομένη, ὅταν τοῦ ἀστέρος ἀνατείλαντος δύνῃς ὁ ἥλιος καταδύῃ. ὄγδοος δὲ σχηματισμὸς ὁ καλούμενος ὀψινὸς μεσουράνημα, ὅταν τοῦ ἡλίου ὄντος ὑπὸ τὸν πρὸς δυσμὰς ὁρίζοντος ὁ ἀστὴρ ᾖ ὑπὸ τὸ μεσημβρινὸν, ἢ τοῦ ὑπὲρ γῆν, ἢ τοῦ ὑπὸ γῆν. τούτου δὲ πάλιν τὸ μέν τι καλεῖται ἑωσφορινὸν ἐπιμεσούρανημα φαινόμενον, ὅταν τοῦ ἡλίου δύναντος, δύνῃς ᾖ ὁ ἀστὴρ μεσουρανήσῃ, τὸ δέ τι καλεῖται ἑωσφορινὸν συμμεσούρανημα ἀληθινὸν, ὅταν ἅμα τῷ ἡλίῳ δύνοντι καὶ ὁ ἀστὴρ μεσουρανήσῃ, τὸ δέ τι καλεῖται ἑωσφορινὸν προμεσούρανημα μὴ φαινόμενον, ὅταν τοῦ ἀστέρος μεσουρανήσαντος δύνῃς ὁ ἥλιος καταδύῃ. ἔνατός δὲ σχηματισμὸς ὁ καλούμενος ὀψινὸς λίψ, ὅταν ὁ ἀστὴρ σὺν τῷ ἡλίῳ τοῦ πρὸς δυσμὰς ὁρίζοντος γίνηται. τούτου ἢ πάλιν τὸ μέν τι καλεῖται ἑωσφόρια ἐπικατάδυσις φαινομένη, ὅταν ὁ ἀστὴρ ἀρχόμενος δύνειν ποιεῖσθαι μετὰ τὸν ἥλιον δύνῃς αὐτὸς καταδύῃ, τὸ δέ τι καλεῖται ἑωσφόρια συγκατάδυσις ἀληθινὴ, ὅταν ὁ ἀστὴρ ἅμα καὶ κατὰ τὸ αὐτὸ τῷ ἡλίῳ καταδύῃ, τὸ δέ τι καλεῖται ἑωσφόρια πρόδυσις μὴ φαινομένη, ὅταν ὁ ἀστὴρ ἀρχόμενος ἐπιτολῶν ποιεῖσθαι προκαταδύῃ τὸν ἥλιον.

ΠΕΡΙ ΣΥΝΑΝΑΤΟΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΣΟΥΡΑΝΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΑΤΑΔΥΣΕΩΝ ΤΩΝ ΑΠΛΑΝΩΝ.

Τούτων δ' ὅτως ἐχόντων οἱ μὲν τῶν ἀληθινῶν καὶ πρὸς τὸ λοξότερον τοῦ ἡλίου θεωρουμένων συναναπολῶν τε καὶ μεσουρανήσεων καὶ συγκαταδύσεων χρόνοι, αὐτόθεν δῆλοι μόνων τῶν γραμμῶν ἀπὸ τῆς τοῦ ζῳδιακοῦ περιφερείας αὐτῶν θέσεως ἡμῖν δυνάντων λαμβάνεσθαι, διὰ τὸ καὶ τὰ σημεῖα τοῦ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων, οἷς ἕκαστος τῶν ἀπλανῶν συμμεσουρανεῖ τε καὶ συναπατέλλει καὶ συγκαταδύῃ, λείπεσθαι γραμμικῶς διὰ τὸν ὑποκειμένων θεωρημάτων. ἔστω γὰρ πρῶτον φύσεων τῶν μεσουρανήσεων, ὁ διὰ ἀμφοτέρων τῶν πόλων τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, καὶ ἰσημερινοῦ μὲν ἡμικύκλιον τὸ ΑΕΓ, πόλοι πόλων τὰ Ζ, ζῳδιακοῦ δὲ τὸ ΒΕΔ πόλοι πόλων τὰ Η, καὶ διὰ τῶν πόλων τοῦ ζῳδιακοῦ γεγράφθω μεγίστω κύκλω τμῆμα τὸ ΗΘΚ, ἐφ' οὗ τὸ Θ σημεῖον νοείσθω ὁ ἐπιζητούμενος ἀστὴρ τῶν ἀπλανῶν, ἐπεὶ πρὸς αὐτὸν οὕτως

γραφομένης κύκλος ἀεὶ θέσεις αὐτῶν ἔτυχον ὑφ' ἡμῶν τηρήσεώς τε καὶ ἀναγραφῆς. γεγράφθω ὁ κατὰ τὸν πόλον τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ιηΓ τὸ ο ἀστερος μεγίστου κύκλου τμῆμα τὸ ζθμν. ὅτι μὲν οὖν ὁ ιηΓ τὸ ο ἀστὴρ, τοῖς μ καὶ ν σημείοις τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ζωδιακοῦ συμμεσουρανεῖ, φανερόν. ὅτι δὲ δίοδος ταῦτά τε καὶ ἡ θη περιφέρεια, διὰ τούτων ἔσται δῆλον. ἐπεὶ γὰρ, διὰ τὰ ψ τοῖς πρώτοις τοῦ στερεώσεως διεσφαιρώνα, εἰς τὸ μεγίστου κύκλου περιφερείας τῶν τε αγ καὶ τῆς αν, διήχθωσαν μεγίστων κύκλων περιφέρειαι, ἥτε ηλ καὶ ἡ νζ, ὁ μὲν ὑπὸ τῆς διπλῆ τοῦ ηα πρὸς τῷ ὑπὸ τῆς διπλῆ μὲν αζ λόγος συνῆπται, ἔκ τε τοῦ τοῦ ὑπὸ τῆς διπλῆ μὲν ηλ πρὸς τῆς ὑπὸ τῆς διπλῆ μὲν λθ, ἔτι δὲ μὲν ὑπὸ τῆς διπλῆ μὲν νθ πρὸς τῷ ὑπὸ τῆς διπλῆ μὲν ζν. ἀλλὰ τοῦ μὲν αζ ἔστιν ἡ ηκ ἐκάστου αὐτόθεν ὑποκειται τεταρτημορίς, δίοδος ἡ ἐκ μὲν τοῦ ἀναγραφῆς τοῦ ἀστερος ἥτε κθ τοῦ πλάτους, ἔστι ἡ κβ τοῦ μήκους, ἐκ δὲ τοῦ ἀποδεδειγμένης τοῦ διὰ μέσων ἐγκλίσεως, ἥτε ζη καὶ ἡ κλ, δῆλον ἄρα ὅτι δεδομένας μὴ ἐούσης τοῦ ἐπιζητουμένου περιφερείων, ἥτε ηα ἔστι ἡ αζ καὶ ἡ ηλ, ἔστι ἡ λθ ἔστι καὶ ἡ νζ. δοθήσεται ἄρα διὰ ταῦτα καὶ λοιπὴ ἡ νθ. πάλιν ἐπεὶ ὁ μὲν ὑπὸ τῆς διπλῆ μὲν ζη, πρὸς τῷ ὑπὸ τῷ διπλῆ τοῦ ηα λόγος συνῆπται, ἔκ τε τοῦ μὲν ὑπὸ τῆς διπλῆ μὲν ζθ, πρὸς τῷ ὑπὸ τῆς διπλῆ μὲν θν, ἔτι τοῦ ὑπὸ τῆς διπλῆ τοῦ νλ, πρὸς τῷ ὑπὸ τῆς διπλῆ τοῦ λα, δεδομένας δέ εἰσι τοῦ ἐπιζητουμένου περιφερειῶν, διὰ μὴ τοῦ προκειμένου, ἥτε ζη καὶ ἡ ηα, ἔστι ἥτε ζθ ἔστι ἡ θν, διὰ ἢ τοῦ ἐπ' ὀρθῆς μὲν σφαίρας συναναπολῶν τοῦ τε ἰσημερινοῦ ἔστι τοῦ ζωδιακοῦ ἀπὸ μὲν κβ ἡ λα, ἔστι λοιπὴ δοθήσεται ἡ νλ. διὰ ταῦτα δὴ καὶ ἀπὸ μὲν ὅλης ἡ μβ τοῦ ζωδιακοῦ, ἔστι τὰ συναναπέλλοντα δὲ ἢ συγκαταδυόντα σημεῖα τοῦ τε ἰσημερινοῦ ἔστι τοῦ ζωδιακοῦ πρὸς ἀπλανέσι, διὰ τοῦ συμμεσουρανήσεως προχείρως λαμβάνεται τὸ πρόπον τοῦτον. ἔστω γὰρ μεσημβρινὸς κύκλος ὁ αβγδ, καὶ ἰσημερινὸς μὲν ἡμικύκλιον τὸ αεγ πρὸς πόλου τὸ ζ, ὁρίζοντος δὲ τὸ βεδ. ἀνατελλέτω δὲ ὁ ἀστὴρ κατὰ τὸ η σημεῖον τοῦ ὁρίζοντος, καὶ διὰ τοῦ ζη γεγράφθω μεγίστου κύκλου τεταρτημόριον τὸ ζηθ. ἐπεὶ οὖν πάλιν εἰς δύο μεγίστων κύκλων περιφερείας τῶν τε αζ καὶ αε διήχθωσαν ἥτε ζθ ἔστι ἡ εβ, ὁ τοῦ ὑπὸ τῆς διπλῆ τοῦ ζβ πρὸς τῷ ὑπὸ τῆς διπλῆ μὲν βα λόγος συνῆπται, ἔκ τε τοῦ τοῦ ὑπὸ τῆς διπλῆ μὲν ζη, πρὸς τῷ ὑπὸ τῷ διπλῆ μὲν ηθ, καὶ τοῦ τῆς ηθ, καὶ τοῦ τῆς ὑπὸ τῷ διπλῆ τῆς θε, πρὸς τῷ ὑπὸ τῷ διπλῆ μὲν αε. ἀλλὰ τῶν ἐπιζητουμένων περιφερειῶν ἑκάστη τῶν ζα καὶ ζθ καὶ εα, τεταρτημόριον περιέχει, δίοδος καὶ ἡ μὲν τοῦ ζαρματος τῶν πόλων ἡ ζβ, διὰ δὲ τῶν συμμεσουρανήσεων τό, τε θ σημεῖον τοῦ ἰσημερινοῦ, καὶ ἡ θη περιφέρεια. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ θε δοθήσεται. δύναται δὲ ὅτι καὶ ὧδε τῶν συγκαταδύσεων, ἐὰν εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ θ, ἴσην τῇ θε περιφέρειαν ἀπολαβωμεν, οἷον τῷ θκ, τῷ κ σημείῳ τοῦ ἰσημερινοῦ συγκαταδύσεται ὁ ἀστὴρ, διὰ τὸ καὶ τότε τῷ τε κατάδυσιν ἐπ' ἴσης τῇ βη περιφερείᾳ γίνεσθαι, καὶ ἴσην γωνίαν εἰς τὰ προηγόμενα τοῦ μεσημβρινοῦ πάλιν ἀπολαμβάνεσθαι τῇ κατὰ τὸ αὐτὸ τὸ αῆμα, εἰς τὰ ἑπόμενα ὑπὸ τῶν αζ καὶ ζθ περιεχομένην. καὶ αὐτόθεν δὲ ἐκ τῶν ἀποδεδειγμένων ἐφ' ἑκάστῃ κλίματος συναναπολῶν τε καὶ συγκαταδύσεων τοῦ ἰσημερινοῦ ἔστι τοῦ ζωδιακοῦ, τό, τε ζφδ ε σημείῳ τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ ζφδ ἀστέρι συναναπέλλον μέρος τοῦ ζωδιακοῦ δοθήσεται, καὶ τὸ τῷ κ καὶ ζφδ ἀστέρι συγκαταδυόμενον. ἔστι δὲ δῆλον ὅτι φ' οἷς χρόνοις κατ' ἐκείνων τοῦ ζωδιακοῦ σημείων ὁ ἥλιος γίνεται ἀνατολάς, φ' τούτοις καὶ πρὸς τὸ μεσουρανεῖν αὐτοῦ θεωρόμενα τῶν ἀπλανῶν ἀνατολάς τε καὶ μεσουρανήσεις καὶ δύσεις, καλούμενα δὲ ἀληθιναὶ συγκρίσεις ἀποτελεσθήσονται.

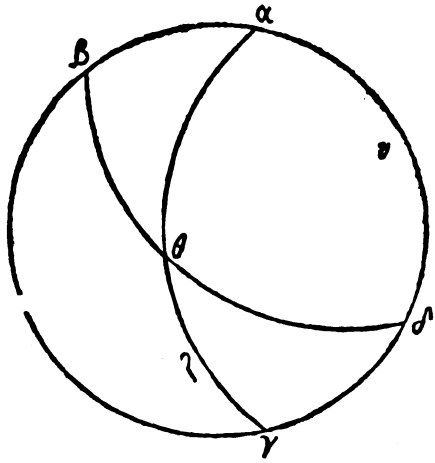




ΠΕΡΙ

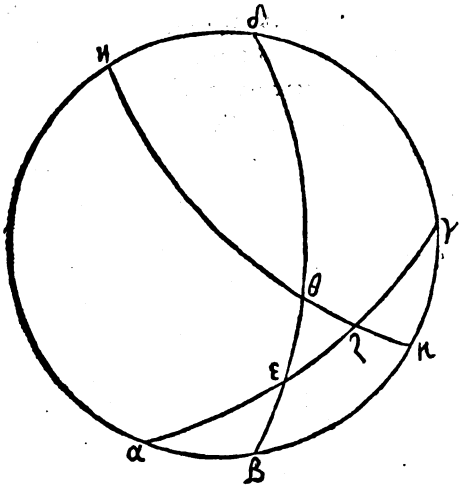
ΓΕΡΙ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΡΥΨΕΩΝ ΤΩΝ ΑΓΛΑΝΩΝ.

Ὑπέτι μὴν τοι καὶ ὧν τῶν φάσεων, ἢ λυψεων ἀπαρκοῦσαν ὑφίστασθαι τὴν διὰ τῶν γραμμῶν, ἀλλὰ μόνης αὐτῶν ἡ θέσεως ἐκτιθεμένην ἔφοδον. ἐπεὶ δὲ οὐχ ὡσαύτως λόγος φέρεται ποιᾷ σημείῳ τοῦ ζωδιακοῦ συναπτέλλων ὁ ἀστὴρ ἀποδείκνυται, ἀλλ' αὐτῶν ἔτι, καὶ παλίκλιν τοῦ ἡλίου περιφέρειαν ἀπέχοντος ὑπὸ γῆν τοῦ ὁρίζοντος πρώτως φανήσεται, ἢ λυφθήσεται, διαστολὴ ἂν διὰ τῶν ὁμοίων λαμβάνειν. μήτε ὑπὸ πάντων μήτε ὑπὸ τῶν αὐτῶν ἀναταχὴ ταύτης ἡ περιφερείας ἴσα ἂν διαμένοι, ἀλλὰ διαφερόντως, καὶ παρὰ τὰ μεγέθη τῶν ἀστέρων, καὶ παρὰ τὰς κατὰ πλάτος ἀποστάσεις τοῦ ἡλίου, καὶ παρὰ τὴν ἀλλοίωσιν τῶν ἐγκλίσεων τοῦ ζωδιακοῦ. ἐὰν γὰρ νοήσωμεν μεσημβρινὸν κύκλον τὸν ΑΒΓΔ, καὶ ζωδιακοῦ μὲν ἡμικύκλιον τὸ ΑΕΖ, ὁρίζοντος δὲ τὸ ΒΕΔ πόλον δὲ τὸ Η, διηνεκές τι τῶν τῷ Ε σημείῳ τοῦ ζωδιακοῦ συναπτελλόντων ἀστέρων, ἐὰν ὁ μείζων πρώτως ἀρχήσεται φαίνεσθαι, τοῦ ἡλίου λόγου φέρεται τὴν ἐπὶ περιφέρειαν ἐπέχοντος ὑπὸ γῆν, ὁ ἐλάσσων, διὰ ἴσου κατὰ πλάτος ἀφεστηκὼς τοῦ ἡλίου, πρώτως φανήσεται μείζονα ἡ ἐπὶ περιφέρειαν ἀπέχοντα αὐτοῦ, καὶ αὐτὰς ποιοῦντος ἐλάσσονας. καὶ πάλιν ὧν τοῦ ἰσομεγεθῶν ἀστέρων ἐὰν ὁ συνεγγίζων τῷ Ε σημείῳ κατὰ τὸ πλάτος ἀπὸ τῆς ἐπὶ διαστάσεως φαίνηται, πρώτως ὁ τούτου πλέον ἀφεστὼς, ἀπ' ἐλαττόνους φανήσεται. διὰ δὲ καὶ ὧδε ἡ αὐτῆς τοῦ ἡλίου διαστάσεως ὑπὸ γῆν τὰς πρὸς αὐτῷ τῷ ζωδιακῷ τῷ ἡλίῳ γινομένας αὐγὰς πλείονος ἂν τῶν ἄκρων. ἐπί τε τῶν ἰσομεγεθῶν καὶ κατ' ἴσα πλάτους ἀποστάσιν αὐξανόντων, ὅσῳ ἐὰν πλεῖον ὁ ζωδιακὸς ἐγκλίνῃ πρὸς τὸν ὁρίζοντα, καὶ τὴν ὑπὸ δὲ γωνίαν ἐλάσσονα ποιῇ, τοσούτῳ μᾶλλον ἀπὸ μείζονος διαστάσεως ἡ ἐπὶ πρώτως φανήσεται ὁ ἀστήρ. ἐὰν γὰρ προσφυτάξωμεν ὡς γὰρ τῷ ἐφεξῆς σχήματι, διά τε τῶν τοῦ ὁρίζοντος πόλων, καὶ διὰ τῶν τοῦ ἡλίου, τὸ κατὰ τὸ Ζ ἡμικύκλιον ὀρθὸν ἐσόμενον, διανοήσει πρὸς μὲν τὸν ὁρίζοντα τὸ ΘΖΚ, ἡ μὲν τοῦ ἡλίου ἀπόστασις ὑπὸ γῆν ὧν τῶν αὐτῶν ἀστέρων, ἴσον πάντοτε μένει τὸ ΖΘ, διὰ τὸ τῆς σύστασης ἴσης ἀποχῆς, καὶ τὰς ὑπὲρ γῆν αὐγὰς ὁμαλῶς ἂν ποιεῖν, ἡ δὲ ἐπὶ περιφέρεια, μειζόνως ἡ ΘΖ, ὡς ἔφαμεν, ὀρθουμένου μᾶλλον τοῦ ζωδιακοῦ, ἐλάσσονα ἔσαι, λοξοκλινομένου δὲ, μείζονα. διὸ καὶ τηρήσεων λαβὼν φῶς ἕκαστον τῶν ἀστέρων πρὸς τὴν ἡ ἡλιακῆς ὑπὸ γῆν διαστάσεως ὧδε τοῦ ζωδιακοῦ λα



πάλιψιν. λαὼν μὲν μὴ ἡ ὧδε τοῦ πρὸς ὀρθὰς τῷ ὁρίζοντι διάστασις, ὡς ὧν τοῦ ὑποτεταγμένου σχήματος ἡ ΖΘ, ἡ αὐτὴ μὲν κατὰ πάσας τὰς οἰκήσεις ὧδε τῶν αὐτῶν ἀστέρων, διὰ τὸ μὴ τὰς ὁμοίας αὐγὰς ὡσαύτως καταλάμπειν τοῦ ζωδιακοῦ πρὸς τὰ βορειοτέρων λιμάτων ἀέρι, οὐ μόνον ἑνὸς λιμάτος τηρήσεων διεκσόμενα, ἀλλὰ καὶ λαβὼν φῶς ἕκαστον τῶν λοιπῶν. ἐὰν δὲ ὧν τῶν αὐτῶν ἀστέρων ἡ ὁμοία τῇ ΖΘ περιφέρεια ἡ αὐτὴ σώζηται πανταχῆ, ὥσπερ καὶ εἰκός, τὸ αὐτὸ γὰρ ἀνάγκη διατίθεσθαι τοῖς αὐγαῖς καὶ τοῦ ἀστέρος, ὑπὸ τῆς τῶν ἀέρων διαφορᾶς, ἀρκεῖ σουσιν ἡμῖν καὶ αἱ λαβὼν φῶν μόνον λιμάτα τετρημμέναι διαστάσεις, πρὸς τὸ καὶ τὰς λοιπὰς ἐπισκέπτεσθαι διὰ τῶν γραμμῶν, ἐάν τε παρὰ τὰς οἰκήσεις ἡ λιμάσις ἀλλάσσηται τοῦ διὰ μέσου, ἐάν τε παρὰ τὰς εἰς τὰ ἑπόμενα εἰς τῶν μερῶν αὐτοῦ διεσταλμένην τῆς τῶν ἀπλανῶν σφαίρας μετακίνησιν. διεσδόθω γὰρ ὧν τοῦ διεσταλμένου σχήματος ἡ ΕΖ ἀπόστασις ἐκτηρήσεως, ἑνὸς οἱουδηποτοῦν λιμάτος. ἐπεὶ τοίνυν πάλιν εἰς δύο μεγίστων κύκλων περιφερείας, τοῦ τε ΒΘΗ καὶ τοῦ ΖΕΚ διῆχθαι ἡ ΒΘ καὶ ἡ ΖΑ, ὁ τοῦ ὑπὸ τῆς διπλῆς τοῦ ΑΒ πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς διπλοῦ τοῦ ΒΘ λόγος συνῆπται, ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τοῦ διπλοῦ τοῦ ΑΕ, πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς διπλοῦ τοῦ ΕΖ. καὶ τοῦ τοῦ ὑπὸ τῆς διπλοῦ τοῦ ΖΘ, πρὸς τοῦ ὑπὸ τῆς διπλοῦ τῆς ΘΗ. ἀλλὰ τοῦ ἐπιζητουμένου πορισθέντος, ἡ μὴ ΒΗ καὶ ἡ ΘΗ αὐτόθεν δῆλαι ἑκατέρα τοῦ τεταρτημορίου, τοῦ δὲ Ε σημείου ὑποκειμένου, ὧ συναπτέλλει ὁ ἀστὴρ, καὶ τὸ Α τὸ μεσουρανοῦν, ἐκ τῶν ἀναφερομένων πραγματειῶν δίδοται, ὥστε καὶ τοῦ μὴ Α διὰ τοῦτο διεσθαι, τῆς ἢ ΕΖ ἐκ τῆς τηρήσεως, καὶ ἡ ΑΗ ἢ δίδοται συναγομένη ἔκ τε τοῦ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ Α σημείου διαστάσεως, ἡ διὰ τοῦ λοξώσεως διανοίᾳ, καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ τῆς αὐτὸν μεσημβρινὸν ἀποχῆς, ἥτις δῆλα ἴσα ἐστὶ τῷ πόλῳ

ὀξάρματι. ☾ λοιπὴ ἄρα ἡ ζθ ἔσται διπλομιγής. ταύτης δ' εὑρεθείσης καὶ μενούσης φανταχῆ ἡ αὐτῆς, δὶ αὐτῆς καὶ τὰς γῶν ταῖς ἄλλαις ἐγκλίσεσι γινομένας τ ἐξ ἁπλοτητος ἀπὸ τ αὐτῶν καταληψόμεθα. πάλιν γὰρ ὁ μὲν ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ηβ πρὸς τ ὑπὸ τὴν διπλῆν ἡ κβ λόγος σωαφθήσεται, ἔκ τε τοῦ τῆς ὑπὸ τὴν διπλῆν ἡ ηθ, πρὸς τ ὑπὸ τ διπλῆν τ ζθ, ☾ τοῦ ἡ ὑπὸ τὴν διπλῆν τῆς ζε, πρὸς τὴν ὑπὸ τὴν διπλῆν ἡ εα, τῶν δὲ ἐπιζητουμένων πρὸς φερεσῶν, τῆς μὲν ζθ νῦν ὑποπεμμένης, διπλασίονος, ἢ ☾ τοῦ ε σωανατέλλοντος ζῳδ ἀστέρος σημείου ἡ ἐπιζυτούμενα διλίμα διὰ τ προϋποδεδειγμένων, ὡσαύτως τὸ διπλασίονος καὶ ἡ τε εα πρὸς φερείας, καὶ τῆς βα, δίδοται καὶ λοιπὴ ἡ εζ τοῦ ζωδιακοῦ πρὸς φέρεια. ὁ αὐτὸς ἢ πρὸς ἡμῖν καταναοήσειε τ ἐφόδια, ☾ ὧν τῶν πρὸς τὰς καταλύσεις ἱρύψεως, μόνης σχεδὸν ὧν τοῦ αὐτοῦ σχήματος ἡ τ ζωδιακοῦ θέσεως ὢν τὰ ἕτερα κατὰ τὸ τῆς ἐγκλίσεως ἀκόλουθον καταγραφομένης, ὡς δυτικῆς ὑποκειμένης ἡ δλ τ ὁρίζοντος περιφερείας. ᾧπερ μὴ δὲ τοῦτον παραλελεῖφθαι τὸν τόπον, ἱκανῶς ἔχειν καὶ ταῦτα ἡγούμεθα πρὸς γνῶσιν τῶν κατὰ τὸν τοιαύτην θεωρίαν ἐφοδιουμένων. γνῶναι δὲ τοῦ τὸ ἐκ τῶν τοιούτων προῤῥήσεων συναγόμενον εἶδος πολύχρουν ἐν πάντελῶς, οὐ μόνον παρὰ τὰς διαφορὰς τῶν τε οἰκήσεων καὶ τῶν τ ζωδιακοῦ ἐγκλίσεων πλείστας οὔσας, ἀλλὰ καὶ παρ' αὐτὸ τὸ πλῆθος τῶν ἀστέρων, ☾ ἔτι τὸ κατ' αὐτὰς τὰς τῶν φάσεων τῶν ἀστέρων τηρήσεις, ὀργῶδές τε ἐὸν καὶ οὐκ ὀλυκατανόητον, καὶ τῶν ὡρῶντων αὐτῶν, καὶ τῶν κατὰ τὰ ὁρωμένους τόπους ἀέρων, ἀνόμοιον ☾ ἀβέβαιον τὸν χρόνον τῆς πρώτης ὑποψίας ποιεῖν διπλασιαζόμενον, ὡς ἔμοιγε ἀπὸ γε αὐτῆς ἡ πείρας καὶ τῆς γῶν ταῖς τοιαύτας τηρήσεσι διαφορᾶς γεγονέναι ὀλυκατανόητον. πρὸς δὲ τούτοις καὶ διὰ τὴν μετάπτωσιν τῆς τῶν ἀπλανῶν σφαίρας μὴ δὲ μένειν ἀεὶ δυνάσθαι, μὴ δὲ καθ' ἑνὸς ἕκασον διλίμα τὰς αὐτὰς σωαναπολὰς καὶ μεσουρανήσεις καὶ συγκαταλύσεις ταῖς γῶν ζῳδ παρόντι διὰ τοσούτων ἀριθμῶν καὶ διείξεων ἐκλογιδησομένας, παρηκολουθήμεθα χρονοτρίβειαν, ὧν τ παρόντος ἀρκούμενοι ταῖς σωέννυσι, ἢ ἀπ' αὐτῶν τῶν προτέρων ἀναγραφῶν, ἢ ἀπ' αὐτῆς σφαιρικῆς διαθέσεως ἑκάστοτε διπλασίονας καταλαμβάνειν. καὶ γὰρ δὴ καὶ τὰς ἀπὸ τῶν φάσεων, ἢ ἱρύψεων γινομένας πρὸς τὰ καταστήματα τῶν ἀέρων ἐπισημασίας, ἐάν γε ταύτας καὶ μὴ τοῖς τοῦ ζωδιακοῦ τόποις προσάπτηται τὴν αἰτίαν, ὁρῶμεν σχεδὸν τὸ σωέννυσι ἀεὶ καὶ τὸ μὴ τεταγμένον μὴ ἢ τὸ ἐπαράλλακτον σωτηροῦσας, ὡς τ αἰτίας ἡ τὸ ὁλοχερίσιον ἀποτελουμένης, ☾ μὴ οὕτως ὑπὸ αὐτῶν τῶν πρώτων καταστάσεις, ἢ ἱρύψεις ἀέρων ἰχυροποιουμένης, ὡς ὑπό τε τῶν καθ' ὅλα διαστήματα λαμβανομένων πρὸς τὸν ἥλιον σχηματισμῶν, καὶ τῶν γῶν αὐτοῖς ὧν μέρους τῆς σελήνης προσνεύσεων.



ΤΑΔΕ ΕΝΕΣΤΙΝ ΕΝ ΤΩ Θ ΤΩΝ ΠΤΟΛΕ μαίου μαθηματικῶν.

Περὶ τῆς πάξεως τῶν σφαιρῶν ἡλίου καὶ σελήνης καὶ τῶν ε πλανωμένων.
Περὶ ἡ διατὰ τὰς ὑποθέσεις τῶν πλανωμένων προθέσεως.
Περὶ τῶν πηριοδικῶν ἀποκαταστάσεων τῶν ε πλανωμένων.
Κανόνες μέσων διηνήσεων μήκους τε καὶ ἀνωμαλίας τῶν ε πλανωμένων.
Προλαμβανόμενα εἰς τὰς ὑποθέσεις αὐτῶν.
Περὶ τοῦ τρόπου καὶ τῆς διαφορᾶς τῶν ὑποθέσεων.
Ἀπόδειξις τοῦ ἀπογείου τοῦ τε ἑρμοῦ ἀστέρος, ☾ ἡ μεταπτώσεως αὐτοῦ.
Ὅτι δὶς καὶ ὁ τοῦ ἑρμοῦ ἀστὴρ πηριγειότατος γῶν ζῳδ ἐνὶ κύκλῳ γίνεται.
Περὶ τοῦ λόγου καὶ ἡ πληθότητος τῶν ἀνωμαλιῶν αὐτοῦ.
Περὶ τῆς διορθώσεως τῶν πηριοδικῶν αὐτοῦ διηνήσεων.
Περὶ τῆς ἐποχῆς τῶν πηριοδικῶν αὐτοῦ διηνήσεων.

ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟ

ΓΕΜΑΊΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ̂Σ ΣΥΝΤΆΞΕΩΣ ΒΙΒΛΊΟΝ ΕΝ̓ΝΑΤΟΝ.

ΠΕΡῚ ΤΗ̂Σ ΤΆΞΕΩΣ ΤΩ̂Ν ΣΦΑΙΡΩ̂Ν ἡλίου καὶ σελήνης καὶ τῶν ε̄ πλανωμένων.

Σα μ̀ν οὖν πρὸ τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων αὖ τις ὡς γ᾽ ἐπικεφαλαίοις ὑπομνηματίσαιτο, καθ᾽ ὅσον τὰ μέχρι νῦν φαινόμενα προκοπὴν καταλήψεως ὑποβάλλει, ἀρκούντως ταῦτ᾽ ἂν εἴη, λειπούσης δὲ εἰς τὴν τῶν ε̄ πλανωμένων πραγματείας, ποιησόμεθα τὴν πρὸ αὐτῶν ἔκθεσιν, ὥρισμεν τὸ μὴ ταυτολογεῖν ἡμ̄ῖ τὸ κοινόν, ἐφ᾽ ὅσον γ᾽ ἐπιδέχονται, τῶν ἐφόλων ἑκάστας ἐπισωρεύοντας. πρῶτον μὲν πρὸ τῆς τάξεως τῶν σφαιρῶν αὐτῶν, αἵτινές τ᾽ εἰσὶν αἱ τοὺς θέσεις ἔχουσιν ὡς πρὸς τὸν τοῦ λοξοῦ κύκλ᾽ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλου πόλους, τὸ μ̀ν, πάσας τε πορριγειοτέρας μ̀ εἶν᾽ τῶν ἀπλανῶν, ἀπογειοτέρας δὲ τῆς σελιναικῆς, καὶ τὸ, τὰς τρεῖς τὴν γ᾽ τ᾽ μερόνυκτον μείζονα οὖσαν, καὶ τὴν τ᾽ μὲν ὡς ἐπὶ τὰ πορριγειότερα ἀδιστόρως, καὶ τῆ τ᾽ αὔξεως τὸ ἐκείνην ἀπογειοτέρας εἶν᾽ τῶν τε λοιπῶν καὶ τῆ τ᾽ ἡλίου, ἀκόλουθα παρὰ πᾶσι τοῖς πρώτοις μαθηματικοῖς ὁρῶμεν συμπεφωνημένα. τῆ δὲ τῆς ἀφροδίτης, καὶ τῆ τοῦ ἑρμοῦ παρὰ μὲν τοῖς παλαιοτέροις ὑποκάτω τιθεμένας τῆ ἡλιακῆς, παρὰ δὲ νεωτέροις τῶν μετὰ ταῦτα, καὶ αὐτὰς ὑπερτιθεμένας, ὥστε καὶ τὸν μὴν᾽ ἐπ᾽ αὐτῶν ἐπεσκοτῆσθαί ποτε τὸν ἥλιον. ἡμῖν δ᾽ ἡ μ̀ διαύτη μείσεις ἀδέβαιον ἔχειν δοκεῖ τοῦ μὴ διωκάθαί τινας εἶν᾽ μ̀ ὑπὸ τ᾽ ἥλιον, μηκέτι δὲ πάντως καὶ γ᾽ τινι τῶν δι᾽ αὐτοῦ καὶ τ᾽ ὄψεως ἡμῶν ἐπιπέδῳ, ἀλλ᾽ γ᾽ ἄλλῳ, καὶ διατὸ μὴ φαίνεσθαι ἐπιπροσθοῦντας αὐτῷ, καθάπερ καὶ ὧν τῶν τῆς σελήνης σωσοδικῶν ὑποδρομῶν τὰ πλεῖστα οὐ γίνονται ἐπισκοτήσεις. μὴν δυνατὸν δὲ μὴ ἢ κατ᾽ ἄλλον τρόπον τῆς τοιαύτης καταλήψεως προχωρεῖν, διὰ τὸ μηδένα τῶν ἀστέρων ποιεῖσθαι πρόσληψίν τινα αἰσθητὴν, ἀφ᾽ οὗ μόνου φαινομένης τὰ ἀποσήματα λαμβάνειν, πιθανώτερα μᾶλλον ἢ τῶν παλαιοτέρων τάξεις καταφαίνειν, χωρίζουσα φυσικώτερον μέσῳ τῷ ἡλίῳ τὸν πᾶσαν διάστασιν ἀφισαμένους αὐτοῦ, τῶν μὴ οὕτως ἐχόντων, ἀλλὰ πρὸς αὐτὸν ἀεὶ φερομένων, ἐφ᾽ ὅσον γε μὴ ποσὸν ἀφίστασιν αὐτοὺς ὑπὸ τὸ πορριγειότερον, ὅσον ἀξιόλογόν τινα παράλλαξιν ἀπεργάσασθαι δυνήσεται.

ΠΕΡῚ ΤΗ̂Σ ΚΑΤᾺ ΤᾺΣ ΥΠΟΘΈΣΕΙΣ ΤΩ̂Ν πλανωμένων προθέσεως.

Τὸ μὲν οὖν κατὰ τὰς τάξεις τῶν σφαιρῶν τοιοῦτον ἂν εἴη. προκειμένου δ᾽ ἡμῖν τοῦ καὶ τῶν ε̄ πλανωμένων ἀστέρων ὅπως ἐφ᾽ ἡλίου καὶ σελήνης τὰς φαινομένας αὐτῶν ἀνωμαλίας πάσας ἀποδείξαι, διὰ ὁμαλῶν καὶ ἐγκυκλίων κινήσεων ἀποτελουμένας, τούτων μὲν οἰκείων ὄντων τῇ φύσει τῶν θείων, ἀταξίας δὲ καὶ ἀνωμαλότητος ἀλλοτρίων, μέγα μὲν ἡγεῖσθαι προσήκ᾽ τὸ ἡμ̄ῖ τὴν τοιαύτην πρόθεσιν κατορθωμα καὶ τέλος ὡς ἀληθῶς φ᾽ γε φιλοσοφίας μαθηματικῆς θεωρίας, δύσκολον δὲ διὰ πολλά, καὶ ἐκ τῶν ὑπὸ μαθηνός που πρότερον κατωρθωμένων. ἐπί τε γὰρ τῶν πρὸ τὰς πορριγειοτέρας ἑκάστου κινήσεως ἐπισκέψεων, τὸ κατὰ τὰς συγκρινομένας τηρήσεις ὑπὸ φ᾽ ὅψεως παραλειπομένας πῶς τὸ λεπτομερὲς διωκεῖν, πολὺ μὲν ἀδυνατεῖν ποιοῦσθ᾽ κατὰ τὴν ἐφεξῆς χρόνον διαφοράν, ὅταν ἐπ᾽ ἐλαχίστου διαστάσεως ἢ ἐζητασμένου, βράδιον δ᾽ ὅταν δὲ πλείονος ὁ χρόνος, ἀφ᾽ οὗ τῶν πλανωμένων τηρήσεις ἔχομεν ἀναγεγραμμένας, βραχὺς ὢν ὡς πρὸς μεγάλων ὕστερος κατάληψιν, τοῦ ὑδὶ τὸν μακρῶ πολλαπλασίονα χρόνον προέρχεσθαι ἀβέβαιον παρασκευάζει, ἐπί τε τῆς τῶν ἀνωμαλιῶν ἐπισκέψεως, οὐ μικρὸν ἐμποιεῖ θόρυβον τό, τε λύειν καθ᾽ ἕκαστον αὐτῶν φαίνεσθαι γινομένας ἀνωμαλίας, καὶ ταύτας αὐίσους μ̀, καὶ τοῖς

μεγέθεσι καὶ τοῖς τῶν ἀποκαταστάσεων χρόνοις, ὧν ἡ μὲν πρὸς τὸν ἥλιον, ἡ δὲ πρὸς τὰ τοῦ ζωδιακοῦ μέρη λόγον ἔχουσα θεωρεῖτ', μεμιγμένας δὲ ἀλλ' ἀνάγκη ἀμφοτέρας, ὡς τὸ καθ' ἑκατέραν ἴδιον συνδιακριτὸν γνῶσθαι ὑπάρχειν, ☌ τὸ τὰς τῶν παλαιῶν τηρήσεων, ἀνεπιστάτως ἅμα καὶ ὁλοχερῶς ἀναγεγράφθαι. αἱ τε γὰρ συνεχέσεραι αὐτῶν, σπειγμὰς πορίζουσι καὶ φάσεις. ἑκατέρα δὲ τούτων τῶν ἰδιωμάτων οὐκ ἔσιν ἀδιάκριτος ἡ διατήλωψις, τῶν μὴ σπειγμῶν μὴ διαμενόντων τὸν ἀκριβῆ χρόνον ἐμφανίσαι, ἢ πολλὰς ἡμέρας ἢ τροπικῆς μεταβάσεως ἀνεπαισθήτου γινομένης, ἢ πρότερον ☌ ὕστερον αὐτοῦ τοῦ σπειγμοῦ, τῶν δὲ φάσεων μὴ μόνον οὐ τόπους δυσὶ σωαφανίζουσιν οἷς τὸ πρῶτον ἢ τὸ ἔσχατον ὀφθεῖσιν, ἀλλὰ ☌ διὰ τοὺς χρόνους διαμαρτηθῆναι διαμενόντων, ἢ διαφορᾶς ἕνεκεν τῶν ἀέρων, ☌ τ' ὄψεως τῶν παρατηρούντων. διαθόλου τε ἀπὸ πρὸς ἕνα τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων, ἐκδιαστήματος, μικροτέρα γινόμεναι πᾶσα τήρησις, ἐὰν μή τις πάντων ἕνεκεν διορατικῶς τε ☌ ἐπισημονικῶς αὐταῖς προσέχῃ, δυσεπιλογίστου ☌ σοφισικὴν ἔχουσι τὴν πολυπλοκότητα τ' διαταμειρήσεως, οὐ μόνον διὰ τὸ τὰς μεταξὺ τῶν τηρουμένων ἀστέρων γραμμὰς, διαφόρως γωνίας πως τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων ποιεῖν, ☌ μὴ πάντως ὀρθὰς, ὅθεν εἰκὸς πολλὴν παρακολουθεῖν πλάνην, διὰ τὸ πολύτροπον τῆς ἐγκλίσεως τ' ζωδιακοῦ, πρὸς τὴν διάκρισιν τῆς τε ἡμ μήκους καὶ τῆς ἡμ πλάτους ἐποχῆς, ἀλλα ☌ διὰ τὸ τὰς διαστάσεις τὰς αὐτὰς πως μὲν τοῖς ὁρίζουσι μείζονας ταῖς ὄψεσι φαίνεσθαι, πως δὲ ταῖς μεσουρανήσεσιν ἐλάττονας. καὶ διαπυοῦτο σπανιότατα μὲν ὡς μείζονας, ποτὲ δὲ ὡς ἐλάττονας, τοῦ ὑποκειμένου ζῳ ὄντι διαστήματος, καταμεμετρῆσθαι δυνάσθαι. ὅθεν καὶ τὸν Ἵππαρχον ἡγοῦμαι φιλαληθέστατον γενόμενον, διά τε ταῦτα πάντα, καὶ μᾶλλον διὰ τὸ μήπω τοσαύτας αὐτοῦ ἀφορμὰς ἀκριβῶς τηρήσεων εἰληφέναι, ὅσας αὐτὸς ἡμεῖς παρεσχήκαμεν, τὰς μὲν τοῦ ἡλίου ☌ τῆς σελήνης ὑποθέσεις, καὶ ζητῆσαι ☌ ὡς γε ἐπὶ σοὶ ἐξῆν πάσῃ μηχανῇ διὰ ὁμαλῶν καὶ ἐγκυκλίων κινήσεων ἀποτελουμένας, ταῖς δὲ τῶν ἐκλελυμένων, διά γε τῶν εἰς ἡμᾶς ἐληλυθότων ὑπομνημάτων, μὴ δεῖν τῇ ἀρχῇ ἐπιβαλεῖν, μόνον δὲ τὰς τηρήσεις αὐτῶν αἳ τὸ χρησιμώτερον σωτάξαι, καὶ δεῖξαι διὰ αὐτῶν ἀνομόλογα τὰ φαινόμενα ταῖς τῶν τότε μαθηματικῶν ὑποθέσεσιν, οὐ γὰρ μόνον ὤετο δεῖν, ὡς ἔοικε δεῖν ἀποφαίνεσθαι. διότι διπλῆν ἕκαστος αὐτῶν ποιεῖται τὴν ἀνωμαλίαν. ἢ ὅτι καθ' ἕκαστον ἄνισοι καὶ ἐκλελυμένοι γίνονται προκύψεις, τῶν γε ἄλλων μαθηματικῶν, ὡς περὶ μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς ἀνωμαλίας τε καὶ προκύψεως, τὰς διὰ τῶν γραμμῶν ἀποδείξεις ποιησαμένων. οὐ δ' ὅτι ταύτας ἢ διὰ ἐκκέντρων κύκλων ἢ διὰ ὁμοκέντρων μὲν τοῦ ζωδιακῶ, ἐπικύκλων δὲ περιφερόντων, ἢ κἀ νῦν διὰ κατὰ τὸ συναμφότερον ἀποτελεῖσθαι συμβέβηκε, ☌ μὲν ζωδιακῆς ἀνωμαλίας οὔσης ἐκλελυμένης, τῆς δὲ περὶ τὸν ἥλιον τοσαύτης. τούτοις γὰρ ἐπιβεβλήκασι μὲν σχεδὸν, ὅσοι διὰ τῆς καλουμένης ἀνωνύμου κανονοποιίας τῶν ὁμαλῶν καὶ ἐγκυκλίων κινήσιν ἠθέλησαν ☌ δείξαι. διεψευσμένως δ' ἅμα κἀ ἀναποδείκτως, οἱ μὲν μηδόλως, οἱ δ' ὡδὶ τοσὸν ἀκολουθήσαντες τῷ προκειμένῳ. ἐλογίσατο δὲ ὅτι τοῦ μέχρι τοσούτης ἀκριβείας τε καὶ φιλαληθείας προελθόντι διὰ ὅλων τῶν μαθημάτων, οὐκ ἀνάσχεσθαι μέχρι τῶν τοσούτων διῆσαι, καθαπερ οἷς ἄλλοις οὐ διήνεγκεν, ἀλλ' ἀναγκαῖον ἂν εἶναι τῷ μέλλοντι πείσειν ἑαυτόν τε καὶ οὓς ἐνδεχομένους, ἑκατέρας τε τῶν ἀνωμαλιῶν τ' πολυπλοκότητα ☌ τὰς πορισθείσας διὰ φαινομένων ἐναργῶν καὶ ὁμολογουμένων ἀποδεῖξαι. ☌ μέχρι πάλιν ἀμφοτέρας τοῦ τε θέσιν καὶ τοῦ τάξιν τῶν κύκλων, διὰ ὧν αὗται γίνονται, καὶ τὸν τρόπον τῆς κινήσεως αὐτῶν ἀνευρεῖν, σχεδόν τε πάντα λοιπὸν ἐφαρμόσαι τὰ φαινόμενα τῇ τῆς ὑποθέσεως τῶν κύκλων διοδοποιίᾳ. οὕτω δ' οἶμαι καὶ αὐτῷ λύσκολον κατεφαίνετο. ταῦτα δ' εἰπομεν οὐκ ἐν δείξεως ἕνεκεν, ἀλλ' ὅπως ἐὰν ὑπ' αὐτοῦ τοῦ πράγματος ἀναγκαζώμεθά ποτε ἤτοι κατα χρήσασθαί τινι παρὰ τὸν λόγον, ὡς ὅταν φῇ εἰπεῖν ὡς ὑπὲρ ψιλῆς τ' ἐν ταῖς σφαίρας αὐτῶν γραφομένων ὑπὸ τῆς κινήσεως κύκλων, καὶ ὡς κατὰ τὸ αὐτὸ ἐπίπεδον ὄντων ζῳ διὰ μέσων τῶν ζωδίων. διὰ τὸ δυσπαρακολούθητον τὰς ἀποδείξεις ποιώμεθα, ἢ ὑποτίθεσθαί τινα πρῶτα μὴ ἐκ φαινομένης ἀρχῆς, ἀλλα κατὰ τὴν συνεχῆ διάνοιαν καὶ ἐφαρμογὴν εἰληφότα τ' κατάληψιν, ἢ μὴ ὧν πάντων τὸν αὐτὸν ☌ ἀπαράλακτον τρόπον τῆς κινήσεως ἢ τῆς ἐγκλίσεως τῶν κύκλων ὑποτίθεσθαι συγχωροῦμεν, εἰδότες ὅτι οὔτε τὸ κατεχρῆσθαί τινι τῶν τοιούτων, ἐφ' ὅσον οὐδεμία παρατοῦτο μέλλει παρακολουθεῖν ἀξιόλογος διαφορὰ, βλάψει τι τὸ προκείμενον, οὔτε τὰ ἀναποδείκτως ὑποτιθέμενα, ἐὰν ἅπαξ σύμφωνα τοῖς φαινομένοις καταλαμβάνηται, χωρὶς ὁλου τινος καὶ ἐπισάσεως εὑρῆσθαι δυνάμενα, καὶ λυσιθέτου ἢ ὁ τρόπος αὐτῶν τῆς καταλήψεως. ἐπεὶ δὲ καὶ καθόλου τῶν

πρώ-

πρώτων ἀρχῶν, ἢ οὐδὲν, ἢ δυσερμήνευτον φύσει τὸ αἴτιον, σύντε τὸ διευθύνειν τὸν τοῦ προ πον ℞ ὑποθέσεως τῶν κύκλων, θαυμαστὸν ἂν καὶ ἄλογον εἰκότως τις ἡγοῖτο, καὶ τῶν πρὸς αὐτοὺς ὡς ἀστέρας φαινομένων ἀνομοίων ἑκατελαμβανομένων, ὅταν γε μετὰ ℣ κατὰ πάντων ἁπλῶς τῶν ὁμαλῶν καὶ ἐγκύκλιον κίνησιν διασῴζεσθαι, ℭ τῶν φαινομένων ἕκαστα κατ᾽ ℞ τὸ ἰσχυρότερον καὶ κατὰ πολὺ κρατοῦν τῆς τῶν ὑποθέσεων ὁμοιότητος ἀποδεικνύεται. συγκεχρήμεθα μέντοι τῶν τηρήσεων πρὸς τὰς καθ᾽ ἕκαστον ἀποδείξεις, ταῖς ἀδιαστάτοις ὡς ἐπὶ πολὺ διασταμέναις, ταύταις ταῖς τε κατ᾽ ἀπόστασιν, ἢ μέγεθος σωματισμοῦ ἀστέρων, ἢ καὶ ℞ στιλπνότητας παρατετηρημέναις, ℭ μᾶλλον ταῖς διὰ τῶν ἀστρολάβων ὀργάνων κατειλημμέναις, δυναμουμένης ὥσπερ τῆς ὄψεως διὰ τῶν εἰς τοὺς κύκλους διαμέτρων ὀπῶν, καὶ πάντ᾽ ἴσα διαστήματα πανταχόσε διὰ ὁμοίων πορισμῶν ὁρώσης, ℭ τὰς πρὸς τὸν διὰ μέσου ἑκάστου παρόδους κατά τε μῆκος καὶ πλάτος ἀκριβῶς καταγοεῖν δυναμένης, διὰ τῆς πρὸς τὰ τηρούμενα παραφορᾶς, τοῦ τε κατὰ τὸν ζωδιακὸν εἰ τοῦ ἀστρολάβου κύκλου, καὶ τῶν κατὰ σὺν διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ κύκλους διαμέτρων ὀπῶν.

ΓΕΡΙ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑ-
στάσεων τῶν ε πλανωμένων.

Οὕτω δὴ νῦν αὖτω προειλημμένων, ἐκθησόμεθα πρῶτον τὰς ἐπιλογισμένας ὑπὸ τ᾽ Ἱππάρχου περιόδους καὶ ἐλαχίστας ἑκάστου τῶν ε πλανωμένων ἐγγίστως ἀποκαταστάσεις, διορθώσεις ἢ ὑφ᾽ ἡμῶν τετυλχάς, ἐκ ℞ μετὰ τὰς τ᾽ ἀνωμαλιῶν ἀποδείξεις, ἀναφανείσης τῶν ἐποχῶν συγκρίσεως, ὡς ἐκεῖ διὰλογον ποιήσομεν, προτασσομένας δι᾽ ἡμῖν, ὡς ἂν τοῦ πρὸς οὐ τῶν ἀνωμαλιῶν ἐπιλογισμὸς προχείρως ἐκκείμενα ἔχειν, τὰ κατ᾽ ℞ μέρος ἑκάστου διαστήματα μέσα μήκους τε καὶ ἀνωμαλίας οὐδενὸς γνωσθῆναι διοίσοντος ἀξιολόγως, ἵνα ὁλοχερεστέρως τις ταῖς μέσαις παρόδοις συγχρήσηται. ἀκουέτω δὲ λαβόντος μήκους ℳ διαστήματος τ᾽ ἐκ τοῦ κέντρου τ᾽ ἐπικύκλου πρὸς τ᾽ ἐκκέντρου, ἀνωμαλίαν ἢ τ᾽ τοῦ ἀστέρος πρὸς τ᾽ ἐπίκυκλον. τὰς ℳ δοίνω νῦ τοῦ ℣ μέρους ἀνωμαλίας, εὑρίσκομεν ἀπηρτισμένας ὑφ᾽ ἑτέρου ℳ ἡλιακοῖς δὴς καθ᾽ ἡμᾶς, τουτέστι τοῖς ἀπὸ προπῶν ἰσημερινῶν τὰς αὐτὰς, νθ, καὶ ἔτι ἡμέρας α κγ ς ℭ ιθ᾽ ἐγγίστα, πορισόμεθα ἢ τοῦ ἀστέρος β ℭ μοίρας α κγ β κδ. ἐπεὶ δὲ πάλιν ὑπὸ τῶν ἀεὶ πορικαταλαμβανομένων ὑπὸ τοῦ ἡλίου τ ἀστέρων, τοσούτους ἀεὶ κύκλους ὁ ἥλιος διαπορεύεται, ἐν τῷ ἀποκατασικῷ καθ᾽ ἕκαστον χρόνῳ, ὅσαι εἰσὶν ἅμα αἵτε κγ τὸ μῆκος πορισόμεθα ℣ ἀστέρος, ℭ αἱ τοῦ ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσεις σωστεθεῖσαι. τὰς ἢ ξε ℣ ℣ διὸς ἀνωμαλίας, εὑρίσκομεν ἀπαρτιζομένας ἐν ἔτεσι ℳ ἡλιακοῖς τοῖς ὁμοίως λαμβανομένοις ο ἀλέπουσιν ἡμέραις δ καὶ ς καὶ ι καὶ ιε ἐγγίστα, πορισόμεθα δὲ τοῦ ἀστέρος τῶν ἀπὸ προπῶν ὡσὶ τὰς αὐτὰς προπὰς ε, λειπόσας μοίρας δ ς ι. τὰς δὲ λζ τοῦ νοῦ ἄρεως ἀνωμαλίας, ἐν ἔτεσι μὲν ἡλιακοῖς τοῖς καθ᾽ ἡμᾶς ο θ, καὶ ἡμέραις ι καὶ ς καὶ κ᾽ ἐγγίστα, πορισόμεθα δὲ τοῦ ἀστέρος, ταῖς ἀπὸ προπῶν ὡσὶ τὰς αὐτὰς προπὰς μβ, καὶ μοίρας ι καὶ ς. τὰς δὲ τοῦ τῆς ἀφροδίτης ε ἀνωμαλίας, ἐν ἔτεσι μὲν ἡλιακοῖς τοῖς καθ᾽ ἡμᾶς θ, λείπουσιν ἡμέρας β καὶ δ καὶ κ᾽ ἐγγίστα, πορισόμεθα δὲ τοῦ ἀστέρος, ταῖς ἰσαριθμοις τοῦ ἡλίου θ, λειπούσας μοίραις β δ. τὰς δὲ τοῦ τοῦ ἑρμοῦ ρμε ἀνωμαλίας, ἐν ἔτεσι μὲν τοῖς αὐτοῖς μς, καὶ ἡμέρᾳ α καὶ λ ἐγγίστα, πορισόμεθα δὲ ταῖς ἰσαριθμοις ἡλίῳ πάλιν μς, καὶ μοίραις α. ἀλλ᾽ ἐὰν ἀναλύσωμεν ἐφ᾽ ἑκάστου τὸν μὲν τῆς ἀποκαταστάσεως χρόνον εἰς ἡμέρας ἀκολούθως τῷ ὑφ᾽ ἡμῶν ἀποδεδειγμένῳ ἐνιαυσίῳ χρόνῳ, τὸ δὲ πλῆθος τῶν ἀνωμαλιῶν εἰς τὰς καθ᾽ ἑκάστην κύκλου μοίρας τξ, ἕξομεν ὡσὶ μὲν τοῦ τοῦ ἡλίου χρόνου, ἡμέρας μβ ἀφανεῖς, καὶ μοίρας ἀνωμαλίας, μβ φκ. ὡσὶ δὲ τοῦ τοῦ ζωὸς, ἡμέρας μὲν μβ ε ἐγγίστα, λζ, μοίρας δὲ ἀνωμαλίας μβ ζυ, ὡσὶ δὲ τοῦ τοῦ ἄρεως, ἡμέρας μὲν μβ ηνς νς, μοίρας δὲ ἀνωμαλίας, ℳ γτκ. ὡσὶ δὲ τοῦ τῆς ἀφροδίτης, ἡμέρας μὲν βϡθ μ, μοίρας δὲ ἀνωμαλίας αω. ὡσὶ δὲ τοῦ ἑρμοῦ, ἡμέρας μὲν, ℳ ϛωβ κδ, μοίρας δὲ ἀνωμαλίας ϡι βσ. ἐπιμερίσαντες οὖν καθ᾽ ἕκαστον οἰκείως τὸ πλῆθος τῶν ℞ ἀνωμαλιῶν μοιρῶν εἰς τὸ πλῆθος τῶν ἡμερῶν, ἕξομεν ἀνωμαλίας ἡμερήσιον διάστημα, χρόνου μὲν μοιρῶν ϑνς, ϛ μϝ μᾱ μϝ μ ἐγγίστα. ζωὸς δὲ μοιρῶν ϑνδ θ βμ νξ ϑ. ἄρεως, δὲ μοιρῶν ϑκζ μᾱ μ ιθ κ νϑ. ἀφροδίτης δὲ μοιρῶν ϡλς νθ κε νϝ ια κϑ. ἑρμοῦ δὲ μοιρῶν ϝ ς κδ ς νθ λε ν. τούτων δὲ καθ᾽ ἕκαστον λαβόντες τὸ κδ, ἕξομεν ὡσαύτως ἀνωμαλίας μέσον διάστημα. χρόνου μὲν, μοιρῶν θ βμ κβ μθ ιθ ιδ ιθ ι. ζωὸς ἢ μοιρῶν θ βμ ιέ κβ λς νς ε. ἄρεως ἢ μοιρῶν θ α θ ιδ ί μ κβ κϑ. ἀφροδίτης ἢ μοιρῶν θ α λβ κϑ λδ μβ νϑ μ. ἑρμοῦ ἢ μοιρῶν θ ζ μς θ ιζ, κϑ νθ λε.

πάλιν τριακοντάκις μὲν ποιήσαντες τὰ ἡμερήσια ἑκάστου, ἕξομεν ἀνωμαλίας μηνιαίους μὲ σον λείπημα, μοίρας ϡ μοίρων κθ λζ νά ν νε ν δ, λίπος δὲ μοίρων κζ δ λά κζ ιζ δδ, ἄρτιος δὲ μοι ρῶν ι ζ ν ν θ μ κθ δ, ἀσυγκρ. ἢ μοίρων ιθ κό μβ νς λε μδ δ, λεπτὰ δὲ μοιρ. ϡ ι ιό ζ κό μζ νε δ. πολυπλασιάζαντες δὲ ὁμοίως τὰ ἡμερήσια ὑπὸ τὰς ζ ἑνὸς Αἰγυπτιακὰς φ ιαυτὸς ἡμέρας τ ϐε, ἕξομεν φ ιαύσιον μέσον ἀνωμαλίας λείπημα, μοίρας ϡ μοίρων τμζ λϐ δ μϐ ν λϑ π, ζ ιῶνος ἢ μοι ρῶν τκϑ κε ά νϐ κϑ ιε δ, ἄρτιος, ἢ μοιρῶν ρξϑ κά λ ιζ μϐ λϐ ϑ, ἀφροδίτης δὲ μοιρῶν σπε ά λϐ κϑ λδ λϑ ιϐ, ἑρμοῦ ἢ μοιρῶν ἐπισίας ν τ ν ς μϐ λϐ λϐ νϑ ι. ὡσαύτως δὲ ϰ ζ φ ιαυσίου ἕκα στον ὀκτωπαιδεκαδικὰς ποιήσαντες ὡσαυτ ϰ ϰ ὧν τ τῶν φώτων ἀνανεοποιίας, ἕξομεν ὀκτω παιδεκαπενταετείσ Αἰγυπτιακὰς μέσων ἀνωμαλίας ἐπισίαν, μοίρας ϡ μοιρὰς ρλε λς ιό λϑ ιε λ δ, ζ ιῶνος δὲ μοιρῶν ρξϑ λ λ μδ κζ δ δ. ἄρτιος δὲ μοιρῶν ρνϐ λϐ ι ιϑ με να δ, ἀφροδίτης δὲ μοιρῶν ϡ κζ μό λδ κ μς λ, ἑρμοῦ δὲ μοιρῶν σνα δ μέ με ν μ δ. ἀκολούθως δὲ τούτοις κ τὰ ἑκατὰ μῆκος μέσα ἀνώμαλα, ἵνα μὴ καὶ τὸ τῶν προσδρόμων πλῆθος ἀναλύοντες εἰς μοι ρὰς ἐπιμερίζωμεν εἰς τὸν ἐκπίπτοντα ἐφ ἑκάστου χρόνου, τ ϡ ϰ ἀφροδίτης ϰ τ τοῦ ἑρμοῦ, δῆλον ὅτι τὰ αὐτὰ ἕξομεν τοῖς ὑπὸ τὸν ἥλιον προεκτεθειμένοις. τῶν δὲ λοιπῶν τ ἀστέρων τὰ λείποντα τοῖς τῆς ἀνωμαλίας εἰς ἀναπλήρωσιν τῶν πλησκῶν ἑκαθ ἕκαστον οἰκείως τῶν ἀναλ μάν, ϰ διατοῦτα ἕξομεν τῆς μὲν ἡμερησίου ἑκατὰ μῆκος μέσης κινήσεως, λείπους ϡ μοιρὰς ϐ δ δ λ λα κϑ νε, ζ ιῶνος δὲ μοιρὰς δ δ νϑ ιδ κς μς λα, ἄρτιος δὲ δ λά κς λς νζ να λζ. τῆς δὲ ἑωσφό ρου, λείπους ϡ μοιρὰς δ δ έ ά κζ μϑ μϐ ξ λ, ζ ῶνος ἢ μοιρὰς δ δ ιϐ κ ν ς ς νς ιξ λ. φ ἢ μο νιαίας, λείπους μὲν μοιρὰς ᾱ δ ιε μέ μό κ λ, ζ ιῶνος δὲ μοιρὰς β κϑ λξ ιζ κζ ιε λ, ἄρτιος δὲ μοι ρὰς ι μ ιϑ κς νϑ μς λ. φ λ ϰ φωσφορικαίας, λείπους ϡ μοιρὰς ιϐ ιζ κ ν ς λ λ ιε, ζ ιῶνος δὲ μοι ρὰς λ ά κϐ νϐνϐ λε, ἄρτιος ἢ μοιρὰς ρλ ᾱ ις νό κξ λϑ λε μ. τῶν δὲ ἑλικοκτὼ ἑτῶν, λείπους ϡ μέσλω λείψιν μοιρῶν σκ ά ι νξ δ δ λ, ζ ιῶνος δὲ ἐπουσίαν μοιρῶν ξπ ς ά να να νζ λδ λ, ἄρτιος δ ἐπουσίαν μοιρῶν σζ, ό κ ιξ λδ μζ λ. τάξομεν οὖν πάλιν τῆς ἀνωμαλίας φ ιαυ σίου ἑκάστου ἑκατὰ τάξιν τῶν ἐπτὰ ἑκαστου ἑκαστονίας, τῆς τῶν προκειμένων μέσων κινημάτων ἐπισυ νθέσεως, ὑπὸ σίχους μὲν ὁμοίως τοῖς ἄλλοις μέ, μέρη δὲ ι, ὧν τὰ μὲν ᾱ πρώτης τὰς τῶν ιϑ ἐτῶν ἐπισυνθέσεως, τὰ δὲ δεύτερα, τὰς τε φ ιαυσίους καὶ τὰς ὠραίας, τὰ δὲ τρίτα, τὰς τε μηνιαίους καὶ τὰς ἡμερησίας. καὶ ἔστιν οἱ ἑκατόνθ οὗτοι.

μαλίας ϕ̄ πλανωμένων ἀστέρων, ἡλίου, σελήνης, ἀφροδίτης, καὶ ἑρμοῦ.

ΚΡΟΝΟΥ.

μήκους ὑπεροχὴ ἀνωμαλ. μοιρ. κ̄ς μ΄. ἀνωμαλίας ὑπεροχή, μοιρ. λ̄σ̄ β.
ἀπογείου ὑπεροχή, σκορπίου μοιρ. ῑσ̄ ί.

ἔτη ιϛ	μήκους μοῖραι καὶ λεπτά.							ἀνωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά.						
α	σπ	α	ι	νζ	θ	οδ	λ	ρλϛ	λϛ	ιδ	λθ	ια	λ	σ
β	π	β	κα	νδ	ιπ	θ	σ	ϚΘα	ιβ	κθ	ιπ	κϛ	σ	σ
γ	τ	ϛ	λβ	να	κζ	ιϛ	λ	με	μπ	μϛ	νζ	λδ	λ	σ
δ	ρξ	δ	μϛ	μπ	λϛ	ιπ	σ	ϙπβ	κδ	νπ	λϛ	με	σ	σ
ε	κ	ι	νδ	μϛ	μα	κβ	λ	τιπ	α	ιϛ	ια	νζ	λ	σ
ϛ	σμ	ζ	ι	μβ	νδ	κζ	σ	σϛϛ	λζ	κξ	να	θ	σ	σ
ζ	ϙ	π	ιϛ	μ	ϛ	λα	λ	σκθ	ιϛ	μβ	λδ	κ	λ	σ
η	τκ	θ	κζ	λζ	ιβ	λϛ	σ	δ	μθ	νζ	ιϛ	λβ	σ	σ
θ	ϙπ	ι	λπ	λδ	κα	μ	λ	ρμ	κϛ	ια	νβ	μϛ	λ	σ
ι	μ	ια	μθ	λα	λ	μα	σ	σοϛ	β	κϛ	λα	να	σ	σ
ια	σξ	ιϛ	σ	κπ	λθ	μθ	λ	να	λπ	μα	ια	ϛ	λ	σ
ιβ	ϙκ	ιδ	ια	κα	μπ	νδ	σ	ϙπζ	ιδ	να	ν	ιπ	σ	σ
ιγ	τμ	ιπ	κβ	κβ	νζ	νπ	λ	τκβ	να	ι	κθ	κθ	λ	σ
ιδ	σ	ιϛ	λϛ	κ	ζ	ϛ	σ	ϟκ	κζ	κα	π	μκ	σ	σ
ιε	ξ	ιζ	μδ	ιζ	ιϛ	ζ	λ	σλδ	ϛ	λθ	μζ	νβ	λ	σ
ιϛ	σπα	σπ	ια	να	ιδ	κα	ιβ	σ	θ	λθ	νδ	κζ	δ	σ
ιζ	ϙμ	κ	ϛ	ια	λδ	ιϛ	λ	ρμα	ιϛ	θ	ϛ	κα	λ	σ
ιη	σ	ιζ	ιζ	κ	μϛ	κα	σ	σπ	νβ	κϛ	μα	κζ	σ	σ
ιθ	τμβ	σκ	κβ	κα	ϛ	νβ	κα	νϛ	κα	λα	κδ	λπ	λ	σ
κ	τξ	π	κϛ	λθ	ϛ	α	λ	σ	ρϟβ	δ	να	ϛ	ν	σ	σ
κα	τα	τ	κδ	ν	σ	ι	λδ	λ	τκζ	μα	ζ	μϛ	α	λ	σ
κβ	τϟϛ	ϙξ	ϗϛ	σ	νζ	ιθ	λθ	σ	ϙϛ	ιζ	κβ	κβ	ιϛ	σ	σ
κγ	ϙιδ	κ	κζ	ια	νδ	κπ	μϛ	λ	σλα	να	λζ	α	κδ	λ	σ
κδ	υλβ	σμ	κπ	κβ	να	λζ	μα	σ	ιδ	κθ	να	μ	λϛ	σ	σ
κε	νν	ϙ	κθ	λϛ	μπ	μϛ	νβ	λ	ϙν	ϛ	ϛ	ιθ	μζ	λ	σ
κϛ	υξπ	τκ	λ	μδ	με	να	νζ	σ	σπα	μβ	κ	να	νθ	σ	σ
κζ	υπϛ	ϙπ	λα	να	μϛ	ι	α	λ	ξα	ιπ	λα	λπ	ι	λ	σ
κη	ϕδ	μ	λϛ	ϛ	μ	ιδ	ϛ	σ	ϙιϛ	νδ	ν	ιζ	πζ	σ	ϙ
κθ	ϕκβ	σξ	λδ	δζ	λζ	κϛ	ι	λ	τλβ	λα	δ	νϛ	λϛ	λ	σ
λ	ϕμ	ϙκ	λα	κπ	λδ	λβ	να	σ	ϙπ	ζ	ιθ	λα	μα	σ	σ
λα	ϕνπ	τμ	λϛ	λθ	λα	μα	ιθ	λ	σμϛ	νϛ	λδ	ιδ	νϛ	λ	σ
λβ	ϕοϛ	σ	λζ	ν	κπ	ν	κδ	σ	ιθ	ιθ	μκ	νδ	π	σ	σ
λγ	ϕιδ	ξ	λθ	α	κα	νθ	κπ	λ	ρνδ	νϛ	ϛ	λϛ	ιθ	λ	σ
λδ	χεβ	σπ	μ	ιβ	κϛ	ιπ	λϛ	σ	σιδ	λβ	ιπ	ιβ	λα	σ	σ
λε	χλ	ρμ	μα	κϛ	κ	ιζ	λζ	λ	ξϛ	π	λβ	να	μβ	λ	σ
λϛ	χμα	σ	μβ	λδ	ιζ	κϛ	μβ	σ	σα	μδ	μζ	α	νδ	σ	σ
λζ	χξϛ	σκ	μϛ	μα	ιδ	λα	μϛ	λ	πλζ	κα	β	ι	ϛ	λ	σ
λη	χπδ	π	μδ	νϛ	ια	μδ	να	σ	ϙιβ	νζ	ιϛ	μθ	ιζ	σ	σ
λθ	ψβ	τ	μϛ	ζ	κ	νϛ	να	λ	σμιι	λϛ	λα	κπ	κπ	λ	σ
μ	ψκ	ξ	μζ	ιπ	ϛ	ϛ	σ	σ	κδ	θ	μϛ	ζ	μα	σ	σ
μα	ψλα	κ	μπ	κθ	ϛ	ιβ	δ	λ	ϙνθ	μϛ	σ	μϛ	να	λ	σ
μβ	ψνϛ	σμ	μθ	μ	σ	κα	θ	σ	σιδ	κβ	ιϛ	κϛ	ϛ	σ	σ
μγ	ψοδ	ϙ	ν	ν	νζ	λ	ιϛ	λ	ο	νπ	λ	ϛ	ιδ	λ	σ
μδ	ψιδ	τκ	νβ	α	νδ	λθ	ιπ	σ	σϛ	λδ	μδ	μδ	κϛ	σ	σ
με	ϙπ	νϛ	ιβ	να	μπ	κβ	λ	τμβ	ι	νθ	κϛ	λζ	λ	σ

ΚΡΟΝΟΥ.

ἔτη ἐπλ.	Μάκρας μοῖραι ἡλιπαί.							Ἀνωμαλίας μοῖραι ἐλιπαί.						
α	ιβ	ιγ	κγ	νς	λ	λ	ις	τμζ	λβ	δ	μη	ν	λη	κ
β	κδ	κς	μζ	νγ	α	δ	λ	τλε	δ	α	λζ	μα	ις	μ
γ	λς	μ	ια	μθ	λα	λ	με	τκβ	λς	β	κς	λα	νε	δ
δ	μη	νγ	λε	με	β	α	δ	τι	κ	γ	ις	κβ	λγ	κ
ε	ξα	ς	νθ	μβ	λβ	λ	ις	σλιξ	μ	δ	δ	ιγ	ια	μ
ς	ογ	κ	κγ	λθ	γ	α	λ	σπε	ιβ	δ	νγ	γ	ν	δ
ζ	πε	λγ	μζ	λε	λγ	λα	με	σοβ	μδ	ε	μα	νδ	κη	κ
η	ιλζ	μζ	ια	λβ	δ	β	δ	σξ	ις	ς	λ	με	ς	μ
θ	ρι	δ	λε	κη	λδ	λβ	ις	σμζ	μη	ζ	ιθ	λε	με	δ
ι	ρκε	ιγ	νθ	κε	ε	β	λ	σλε	κ	η	μ	κς	κγ	κ
ια	ρλδ	κζ	κγ	κα	λε	λβ	με	σκβ	νβ	η	νζ	ιζ	α	μ
ιβ	ρμς	μ	μζ	ιη	ς	γ	δ	σι	κδ	θ	μς	ζ	μ	δ
ιγ	ρνη	νδ	ια	ιδ	λς	λγ	ις	ρλιζ	νς	ι	λδ	νη	ιη	κ
ιδ	ροα	ζ	λε	ια	ζ	γ	λ	ρπε	κη	ια	κγ	μη	νς	μ
ιε	ρπγ	κ	νθ	ζ	λζ	λγ	με	σογ	δ	ιβ	ιβ	λθ	λε	δ
ις	ρλιε	λδ	κγ	δ	η	δ	δ	ρξ	λβ	ιγ	α	λ	ιγ	κ
ιζ	σζ	μζ	μζ	δ	λη	λδ	κε	ρμη	δ	ιγ	ν	κ	να	μ
ιη	σκ	α	ι	νς	θ	δ	λ	ρλε	λς	ιδ	λθ	ια	λ	δ

ϕ	μάκους μοῖραι ἐλιπαί							Ἀνωμαλίας μοῖραι ἐλιπαί						
α	δ	δ	ε	α	κγ	μη	μβ	δ	β	κβ	μθ	ιθ	ιδ	ιθ
β	δ	δ	ι	β	μζ	λζ	κδ	δ	δ	με	λη	λη	κη	λη
γ	δ	δ	νε	δ	να	κς	ς	δ	ζ	η	κζ	νζ	μβ	νζ
δ	δ	δ	κ	ε	λε	ιδ	μη	δ	θ	λα	ις	ις	νζ	ιζ
ε	δ	δ	κε	ς	νθ	γ	λα	δ	ια	νδ	ς	λς	ια	λς
ς	δ	δ	λ	η	κβ	νβ	ιγ	δ	ιδ	ις	νε	νε	κε	νε
ζ	δ	δ	λε	θ	με	μ	νε	δ	ις	λθ	με	ιδ	μ	ιδ
η	ϱ	δ	μ	ια	ι	κθ	λζ	δ	ιθ	β	λδ	λγ	νδ	λγ
θ	δ	δ	με	ιβ	λδ	ιη	ιθ	δ	κα	κε	κγ	νγ	η	νβ
ι	δ	δ	ν	ιγ	νη	ζ	α	δ	κγ	μη	ιγ	ιβ	κγ	ιβ
ια	δ	δ	νε	ιε	κα	νε	μγ	δ	κς	ια	β	λα	λζ	λα
ιβ	δ	α	δ	ις	με	μδ	κε	δ	κη	λγ	να	ν	να	ν
ιγ	δ	α	ε	ιη	θ	λγ	η	δ	λ	νς	μα	ι	ς	θ
ιδ	δ	α	ι	ιθ	λγ	κα	ν	δ	λγ	ιθ	λ	κζ	κ	κη
ιε	δ	α	ιε	κ	νζ	ι	λβ	δ	λε	μβ	ιθ	μη	λδ	μζ
ις	δ	α	κ	κβ	κ	νθ	ιδ	δ	λη	ε	θ	ζ	μθ	ζ
ιζ	δ	α	κε	κγ	μδ	μζ	νς	δ	μ	κζ	νη	κζ	γ	κς
ιη	δ	α	λ	κε	κ	λς	λη	δ	μβ	ν	μζ	μς	ιζ	με
ιθ	δ	α	λε	κς	λβ	κε	κ	δ	με	ιγ	λς	ε	λβ	δ
κ	δ	α	μ	κζ	νς	ιδ	β	δ	μζ	λς	κς	κδ	μς	κγ
κα	δ	α	με	κθ	κ	β	με	δ	μθ	νθ	ιε	μδ	δ	μβ
κβ	δ	α	ν	λ	μγ	να	κζ	δ	νθ	κβ	ε	γ	ιε	β
κγ	δ	α	νε	λβ	ζ	μ	θ	δ	νδ	μδ	νδ	κβ	κθ	κα
κδ	δ	β	δ	λγ	λα	κη	να	δ	νζ	ζ	μγ	μα	μγ	μ

μοῖρα καὶ σύστ.	μέσους μοίρας ☾ λεπτά						
♑	κ	ϑ	ις	μϛ	μϑ	πϛ	λ
♒	β	ϑ	λϛ	λκ	κπ	νκ	ϑ
♓	ϛ	ϑ	ν	ιζ	ις	ις	λ
♈	ϟ	κ	ζ	β	νζ	μβ	ϑ
♉	ι	κ	κϛ	μπ	μβ	ϛ	λ
♊	ς	κ	μ	λοϛ	κς	λϛ	ϑ
♋	ϛ	κ	νζ	π	ι	νπ	λ
♌	π	β	ιϑ	ι	πι	κϑ	ϑ
♍	θ	β	λ	νκ	λθ	μθ	λ
♎	ι	β	μζ	λϛ	κϑ	ις	ϑ
♏	ικ	ϛ	ϑ	ιϛ	π	μ	λ
♐	ιβ	ϛ	πκ	π	νϛ	ς	ϑ

ἐπικύκλου μοῖρα	μέσους μοίρας τῆς λεπτάς.						
κ	ϑ	β	ϑ	λϛ	λκ	κπ	νκ
β	ϑ	ϑ	κ	ϛ	β	νζ	μβ
ϛ	ϑ	ς	κ	μ	λϑ	κς	λϛ
ϑ	ϑ	π	β	ιϑ	ϛ	νζ	ις
ι	ϑ	ι	β	μζ	λϛ	κϑ	ις
ις	ϑ	ιβ	ϛ	πκ	π	νϛ	ς
ϛ	ϑ	ιϑ	ϛ	νϑ	μ	πκ	νϛ
π	ϑ	ις	ϑ	πκ	ικ	ν	μπ
θ	ϑ	κπ	ι	κ	μϛ	ιθ	λθ
ι	ϑ	κ	ι	λι	ιϑ	μπ	λ
ικ	ϑ	κβ	ς	π	μς	ιζ	πκ
ιβ	ϑ	κϑ	ς	μβ	ις	μς	ιβ
ιϛ	ϑ	κς	ϛ	μθ	ιι	ϛ	ϛ
ιϑ	ϑ	κπ	ϛ	μθ	κ	μϑ	νϑ
κ	ϑ	λ	π	κβ	νβ	ιβ	μκ
κϛ	ϑ	λϑ	π	νς	πϛ	μκ	λς
κζ	ϑ	λϑ	θ	κθ	νι	ι	πζ
κπ	ϑ	λς	ι	ϛ	πς	λθ	κπ
λϑ	ϑ	λπ	ι	λς	νπ	π	θ
λ	ϑ	μ	ικ	ι	κθ	λζ	ϑ
λκ	ϑ	μβ	ικ	μϑ	κ	ι	νκ
λβ	ϑ	μϑ	ιβ	ιζ	λβ	λϑ	μβ
λϛ	ϑ	μς	ιβ	νκ	ϑ	ϛ	λϛ
λϑ	ϑ	μπ	ιϛ	κϑ	λι	λβ	κϑ
μ	ϑ	ν	ιϛ	νπ	ζ	κ	ιι
μϛ	ϑ	νβ	ιϑ	λκ	λπ	λ	ς
μζ	ϑ	νϑ	ιι	ι	ι	θ	νπ
μπ	ϑ	νς	ιι	λπ	μκ	πι	μπ
ν	ϑ	νπ	ις	ιβ	ιβ	νς	λθ
ν	κ	ϑ	ις	μι	μϑ	πι	λ

Ἀνωμαλίας μοῖραι ☾ λεπτά						
κπ	λϛ	νκ	ν	νκ	ν	ϑ
νζ	ζ	μϛ	μκ	μϛ	μ	ϑ
πι	μκ	λι	λβ	λι	λ	ϑ
ϱιϑ	ιι	πζ	πϛ	πζ	π	ϑ
ϱμβ	μθ	ιθ	ιϑ	ιθ	ι	ϑ
ϱοκ	ιϛ	ικ	ι	ικ	ϑ	ϑ
ϱιιθ	νζ	β	νς	β	ν	ϑ
σκπ	λ	νϑ	μς	νϑ	μ	ϑ
σνζ	ϑ	μς	λζ	μς	λ	ϑ
σπι	λπ	λπ	κπ	λπ	π	ϑ
τιϑ	ιβ	λ	ιθ	λ	ι	ϑ
τμβ	μς	κβ	ι	κβ	ϑ	ϑ

ἐπικύκλου μοῖραι τῆς λεπτάς.						
ϑ	νζ	ζ	μϛ	μκ	μϛ	μ
κ	νϑ	ιι	πζ	πϛ	νζ	π
β	νκ	πϛ	ικ	ι	ικ	ϑ
ϛ	μπ	λ	νϑ	μς	νϑ	μ
ϑ	μι	λπ	λπ	κπ	λπ	π
ι	μβ	μς	πβ	ι	κβ	ϑ
ς	λθ	νϑ	ι	νβ	ι	μ
ζ	λζ	κ	μθ	λϛ	μθ	π
π	λϑ	θ	λϛ	ιι	λϛ	ϑ
θ	λκ	ιζ	ις	νζ	ις	μ
ι	κπ	κι	ϑ	λθ	ϑ	π
ικ	κι	λβ	μϑ	κ	μϑ	ϑ
ιβ	κβ	μ	κπ	β	πζ	μ
ιϛ	ιθ	μπ	ικ	μϑ	ικ	π
ιϑ	ις	νι	νι	κι	νι	ϑ
κ	ιϑ	ϛ	λθ	ζ	λπ	μ
κϛ	ικ	ικ	κβ	μθ	κβ	π
κζ	π	ιθ	ς	λκ	ς	ϑ
κπ	ι	κς	ν	ιβ	μθ	μ
λϑ	β	λϑ	λϛ	νϑ	λϛ	π
λ	νθ	μβ	ιζ	λς	ιζ	ϑ
λκ	ν	νς	ν	ικ	ϑ	μ
λβ	νϑ	νζ	μϑ	νθ	μϑ	π
λϛ	νκ	ι	κπ	μκ	κπ	ϑ
λϑ	μπ	ιϛ	ιβ	κϛ	ιϛ	μ
μ	μκ	κ	νς	ϑ	νι	π
μϛ	μι	κ	νς	ϑ	νι	π
μζ	μβ	κϑ	λθ	μς	λθ	ϑ
μπ	λθ	λς	κϛ	κπ	κβ	μ
ν	λς	μϑ	ζ	ι	ς	π
ν	λκ	νκ	ν	νκ	ν	ϑ

μήκους ἐπουσία χηλῶν δ μά. ἀνωμαλίας ἐπουσία μοιρῶν ρμ̄ς δ̄.
ἐπουσία ἀπογ παρθενίου μοιρ. β̄ θ.

ιη / ιγ	Μήκους μοῖραι καὶ λεπτά.							Ἀνωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά.						
ῑη	ϱπς	ς	να	να	νγ	λδ	λ	ϱξθ	λ	λγ	μδ	κζ	ϑ	ϑ
λς	ιβ	ιγ	μγ	μγ	μζ	θ	ϑ	τλθ	α	ξ	κη	νδ	ϑ	ϑ
νδ	ϱιη	κ	λϛ	λϛ	μ	μγ	λ	ϱμη	λα	μα	ιγ	κα	ϑ	ϑ
οβ	κδ	κζ	κζ	κζ	λδ	ιη	ϑ	τιη	β	ιδ	νζ	μη	ϑ	ϑ
ιη	σι	λδ	ιϑ	ιϑ	κζ	νβ	λ	ϱκζ	λβ	μη	μβ	ιϛ	ϑ	ϑ
ϱη	λς	μα	ια	ια	κα	κζ	ϑ	σιηζ	ϝ	κβ	κς	μβ	ϑ	ϑ
ϱκς	σκβ	μη	ϝ	ϝ	ιϛ	α	λ	ϱς	λϝ	νς	ια	ϑ	ϑ	ϑ
ϱμδ	μη	νδ	νδ	νδ	κ	λς	ϑ	σος	δ	κϑ	νϛ	λς	ϱ	ϑ
ϱξϱ	σλϛ	α	μς	μζ	β	ι	λ	πϛ	λϛ	ϝ	μ	ϝ	ϑ	ϑ
ϱπ	ξα	κ	λη	λϑ	νϛ	μϛ	ϑ	σνϛ	ϛ	λζ	κδ	λ	ϑ	ϑ
ϱιηκ	σμζ	ιϛ	λ	λ	μϑ	ιϑ	λ	ξδ	λς	ια	κ	νζ	ϑ	ϑ
σιϛ	οϝ	κβ	κβ	κβ	μβ	νδ	ϑ	σλδζ	ς	μα	νϝ	κδ	ϑ	ϑ
σλδζ	σνϑ	κϑ	ιδ	ιδ	λς	κη	λ	μϝ	λζ	ιη	λζ	να	ϑ	ϑ
σνβ	πϛ	λς	ς	ς	λ	ϝ	ϑ	σιϝ	ζ	νβ	κβ	ιη	ϑ	ϑ
σο	σοα	μβ	νζ	νη	κϝ	λζ	λ	κβ	λη	κς	ς	μϛ	ϑ	ϑ
σπη	ιηζ	μϑ	μϑ	ν	ιζ	ιβ	ϑ	ϱιηβ	κ	νϑ	να	ιβ	ϑ	ϑ
τς	σπϝ	νς	μα	μβ	ι	μς	λ	α	λϑ	λϝ	λϛ	λϑ	ϑ	ϑ
τκδ	ϱι	ϝ	λϝ	λδ	δζ	κα	ϑ	ϱοα	ι	ζ	κ	ς	ϑ	ϑ
τμβ	σιηϛ	ι	κϛ	κϛ	νζ	νϛ	λ	τμ	μ	μα	δ	λϝ	ϑ	ϑ
τξ	ϱκβ	ιζ	ιζ	ιζ	να	λ	ϑ	ϱη	ια	ιδ	μϑ	ϑ	ϑ	ϑ
τοκ	τη	κδζ	ϑ	ϑ	μϛ	δ	λ	τιϑ	μα	μκ	λϝ	κζ	ϑ	ϑ
τιηϛ	ϱλδ	λα	α	α	λκ	λϑ	ϑ	ϱκϑ	ιβ	κβ	ιζ	νδ	ϑ	ϑ
υιδ	τκ	λζ	νβ	νϝ	λβ	ιϝ	λ	σιηκ	μβ	νς	β	κα	ϑ	ϑ
υλβ	ϱμς	μδ	μδ	μϛ	κϛ	μκ	ϑ	ϱη	ιϝ	κϑ	μς	μκ	ϑ	ϑ
υν	τλβ	να	λς	λζ	ιϑ	κβ	λ	σοζ	μδ	ϝ	λα	ιϛ	ϑ	ϑ
υξκ	ϱνκ	νκ	κκ	κϑ	ιβ	νζ	ϑ	πζ	ιδ	λζ	ιϛ	μβ	ϑ	ϑ
υπς	τμϛ	ϛ	κ	κα	ς	λα	λ	σνς	μϛ	ια	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ
φδ	ϱοα	ιβ	ιβ	ιϝ	ϑ	ς	ϑ	ξς	ιϛ	μδ	μδ	λς	ϑ	ϑ
φκϑ	τνζ	ιϑ	δ	δ	νϝ	μ	λ	σλϛ	μς	κη	κϑ	ϝ	ϑ	ϑ
φμ	ϱπϝ	κϛ	νϛ	νς	μζ	ιϛ	ϑ	μϛ	ιϛ	νβ	ιϝ	λ	ϑ	ϑ
φνη	ϑ	λβ	μζ	μκ	μ	μϑ	λ	σιδ	μζ	κϛ	νζ	νζ	ϑ	ϑ
φος	ϱιηϛ	λϑ	λϑ	μ	λδ	κδ	ϑ	κδ	ιζ	νϑ	μβ	κδ	ϑ	ϑ
φιηδ	κα	μς	λα	λβ	κζ	νη	λ	ϱιηϝ	μκ	λϝ	κς	να	ϑ	ϑ
χιβ	σζ	νϝ	κϝ	κδ	κα	λϝ	ϑ	ϝ	ιϑ	ζ	ια	ιη	ϑ	ϑ
χλ	λδ	ϑ	ιϛ	ιϛ	ιϛ	ζ	λ	ϱοβ	μϑ	μ	νϛ	μκ	ϑ	ϑ
χμη	σκ	ζ	ζ	κ	κ	μβ	ϑ	τμβ	κ	ιδ	μ	ιβ	ϑ	ϑ
χξς	μς	ιϝ	νϑ	ϑ	β	ιϛ	λ	ϱνα	ν	μκ	κδ	λϑ	ϑ	ϑ
χπδ	σλβ	κ	ν	να	νϛ	να	ϑ	τκα	κα	κβ	ϑ	ς	ϑ	ϑ
ψβ	νη	κζ	μβ	μϝ	μϑ	κϛ	λ	ρα	να	νϛ	νϝ	λϝ	ϑ	ϑ
ψκ	σνδ	λδ	λδ	λϛ	μϝ	ϑ	ϑ	τ	κβ	κϑ	λκ	ϑ	ϑ	ϑ
ψλη	ο	μα	κς	κζ	λς	λδ	λ	ρϑ	νϝ	ϝ	κβ	κζ	ϑ	ϑ
ψνς	σνς	μκ	ιη	ιϑ	λ	ϑ	ϑ	σοϑ	κϝ	λζ	ς	νδ	ϑ	ϑ
ψοδ	πβ	νϛ	ι	ια	κϝ	μϝ	λ	πκ	νδ	ι	να	κα	ϑ	ϑ
ψιηβ	σξϑ	β	β	ϝ	ιζ	ιζ	ϑ	σνζ	κδ	μδ	λϛ	μκ	ϑ	ϑ
ωι	ιηϛ	η	νϝ	νϛ	ι	νβ	λ	ξζ	νϛ	ιη	κ	ιϛ	ϑ	ϑ

ΔΙΟΣ.

στιχ. ἐπιλ.	Μήκους μοῖραι καὶ λεπτά.							Ἀνωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά.						
α	λ	κ	κβ	νβ	νβ	νκ	λε	τκθ	κε	α	νβ	κκ	ι	ϛ
β	ξ	μ	με	με	με	νζ	ι	σιηκ	ν	γ	μοζ	νϛ	κ	ϛ
γ	ιηα	α	κ	λκ	λκ	νε	με	σξκ	ιε	ε	λζ	κδ	λ	ϛ
δ	ϱκα	κα	λα	λα	λα	νδ	κ	σλζ	μ	ζ	κθ	νβ	μ	ϛ
ε	ϱνα	μα	να	κδ	κδ	νβ	νε	σζ	ε	θ	κβ	κ	ν	ϛ
ϛ	ϱκβ	β	ιζ	ιζ	ιζ	να	λ	ϱοϛ	λ	ια	ιδ	μθ	ϛ	ϛ
ζ	σιβ	κβ	μ	ι	ι	ν	ε	ϱμε	νε	ιγ	ζ	ιζ	ι	ϛ
η	σμβ	μγ	γ	γ	γ	μκ	μ	ϱιε	κ	ιδ	νθ	με	κ	ϛ
θ	σογ	γ	κε	νε	νϛ	μζ	ιε	σιδ	με	ιϛ	νβ	ιγ	λ	ϛ
ι	τγ	κγ	μκ	μκ	μθ	με	ν	νδ	ι	ιη	μδ	μα	μ	ϛ
ια	τλγ	μοζ	ια	μα	μβ	μοζ	κε	πγ	λε	κ	λζ	θ	ν	ϛ
ιβ	δ	δ	λοζ	λοζ	λε	μγ	ϛ	τνγ	ϛ	κβ	κθ	λκ	ϛ	ϛ
ιγ	λδ	κδ	νζ	κζ	κκ	μα	λε	τκβ	κε	κοζ	κβ	ϛ	ι	ϛ
ιδ	ξοζ	με	κ	κ	κα	μ	ι	σιηα	ν	κϛ	ιοζ	λδ	κ	ϛ
ιε	ιηε	ε	μγ	ιγ	ιδ	λκ	με	σξα	ιε	κκ	ζ	β	λ	ϛ
ιϛ	ϱκε	κϛ	ϛ	ϛ	ζ	λζ	κ	σλ	μ	κθ	νθ	λ	μ	ϛ
ιζ	ϱνε	μϛ	κκ	νκ	ϛ	λε	νε	σ	ε	λα	νβ	νκ	ν	ϛ
ιη	ϱκϛ	ϛ	να	να	νγ	λδ	λ	ρξθ	λ	λγ	μδ	κζ	ϛ	ϛ

φ	Μήκους μοῖραι καὶ λεπτά							Ἀνωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά						
α	ϛ	ϛ	ιβ	κκ	ϛ	ϛ	νϛ	ϛ	β	ιε	κβ	λϛ	νϛ	ε
β	ϛ	ϛ	κδ	νϛ	ιβ	ιγ	νβ	ϛ	οζ	λ	με	ιγ	νβ	ι
γ	ϛ	ϛ	λζ	κδ	ιη	κ	μκ	ϛ	ϛ	μϛ	ζ	ν	μκ	ιε
δ	ϱ	ϛ	μθ	νβ	κδ	κζ	με	ϛ	θ	α	λ	κζ	μδ	κ
ε	ϛ	α	β	κ	λ	λδ	μα	ϛ	ια	ιϛ	νγ	δ	μ	κε
ϛ	ϛ	α	ιοζ	μκ	λϛ	μα	λζ	ϛ	ιγ	λβ	ιε	μα	λϛ	λ
ζ	ϛ	α	κζ	ιϛ	μβ	μκ	λδ	ϛ	ιε	μζ	λη	ιη	λβ	λε
η	ϛ	α	λθ	μδ	μκ	νε	λ	ϛ	ιη	γ	ϛ	νε	κκ	μ
θ	ϛ	α	νβ	ιβ	νε	β	κϛ	ϛ	κ	ιη	κγ	λβ	κδ	με
ι	ϛ	β	δ	μα	α	θ	κβ	ϛ	κβ	λγ	μϛ	θ	κ	ν
ια	ϛ	β	ιζ	θ	ζ	ιϛ	ιθ	ϛ	κοζ	μθ	κ	με	ιϛ	νε
ιβ	ϛ	β	κθ	λζ	ιγ	κγ	ιε	ϛ	κζ	δ	λα	κγ	ιγ	ϛ
ιγ	ϛ	β	μβ	ε	ιθ	λ	ια	ϛ	κθ	ιθ	νδ	ϛ	θ	ε
ιδ	ϛ	β	νοζ	λγ	κε	λζ	κ	ϛ	λα	λε	ιϛ	λζ	ε	ι
ιε	ϛ	γ	ζ	α	λα	μδ	δ	ϛ	λγ	ν	λθ	ιδ	α	ιε
ιϛ	ϛ	γ	ιθ	κθ	λζ	να	ϛ	ϛ	λϛ	ϛ	α	ν	νζ	κ
ιζ	ϛ	γ	λα	νζ	μγ	νζ	νϛ	ϛ	λκ	κα	κοζ	κζ	νγ	κε
ιη	ϛ	γ	μοζ	κε	ν	οζ	νγ	ϛ	μ	λϛ	μζ	οζ	μθ	λ
ιθ	ϛ	γ	νϛ	νγ	νϛ	ια	μθ	ϛ	μβ	νβ	θ	μα	με	λε
κ	ϛ	δ	θ	κβ	β	ιη	με	ϛ	με	ζ	λβ	ιη	μα	μ
κα	ϛ	δ	κα	ν	κ	κε	μβ	ϛ	μζ	κβ	νοζ	νε	λζ	με
κβ	ϛ	δ	λδ	ιη	ιδ	λβ	λκ	ϛ	μθ	λκ	ιζ	λβ	λγ	ν
κγ	ϛ	δ	μϛ	μϛ	κ	λθ	λδ	ϛ	να	νγ	μ	θ	κθ	νε
κδ	ϛ	δ	νθ	ιδ	κϛ	μϛ	λα	ϛ	νδ	θ	β	μϛ	κϛ	ϛ

ΔΙΟΣ.

μῆκος νεφ.	μήκους μοῖραι καὶ λεπτά.							ἀνωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά.						
λ	β	κθ	κζ	ις	κς	ιε	λ	κζ	οδ	λα	κς	ις	ὁ	ὁ
ξ	οδ	νθ	ιοδ	κε	με	λα	ὁ	νδ	θ	β	με	κε	ὁ	ὁ
ιη	ζ	κη	να	μ	θ	με	λ	πα	ις	λδ	θ	λθ	ὁ	ὁ
ρκ	θ	νη	κη	νς	λς	β	ὁ	ρκ	ιη	ε	λβ	νβ	ὁ	
ρν	ιβ	κη	ς	ϛ	νς	ιζ	λ	ρλε	κβ	λε	νς	ε	ὁ	ὁ
ρπ	ιδ	νζ	με	κ	ιθ	λς	ὁ	ρξβ	κζ	κ	ιθ	ιη	ὁ	ὁ
σε	ιζ	κζ	κ	λς	μβ	μη	λ	ρπθ	λα	λθ	μβ	λα	ὁ	ὁ
σμ	ιθ	νε	νζ	μζ	ς	δ	ὁ	σις	λε	ια	ε	μδ	ὁ	ὁ
σο	κβ	κε	λε	ὁ	κθ	ιθ	λ	σμς	μ	μβ	κη	νζ	ὁ	ὁ
τ	κδ	νς	ιβ	ις	νβ	λε	ὁ	σο	με	ις	νβ	ι	ὁ	ὁ
τλ	κζ	κε	μθ	κζ	ιε	ν	λ	σιζ	μθ	με	ιε	κς	ὁ	ὁ
τξ	κθ	νε	κε	κ	λθ	ς	ὁ	τκδ	νδ	ις	λη	λς	ὁ	ὁ

ἅμα ἐρασι	μήκους μοῖραι καὶ λεπτά.							ἀνωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά.						
α	ὁ	δ	νθ	ιδ	κς	με	λα	ὁ	νδ	θ	β	με	κε	ὁ
β	ὁ	θ	νη	κη	νς	λς	β	α	μη	ιη	ε	λβ	νβ	ὁ
γ	ὁ	ιδ	νζ	μς	κ	ιθ	λς	β	μβ	κζ	κ	ιθ	ιη	ὁ
δ	ὁ	ιθ	νε	νζ	μζ	ς	δ	γ	λε	λε	ια	ε	μδ	ὁ
ε	ὁ	κδ	νε	ιβ	ις	νβ	λε	δ	λ	με	ις	νβ	ι	ὁ
ϛ	ὁ	κθ	νε	κε	μ	λθ	ς	ε	κδ	νδ	ιε	λη	λε	ὁ
ζ	ὁ	λδ	νδ	μα	ζ	κε	λζ	ϛ	ιθ	γ	ιθ	κε	β	ὁ
η	ὁ	λθ	νς	νε	λδ	ιβ	η	ζ	ις	ιβ	κβ	ια	κη	ὁ
θ	ὁ	μδ	νς	ι	ὁ	νη	λθ	η	ζ	κα	κδ	νζ	νδ	ὁ
ι	ὁ	μθ	νβ	κδ	κζ	με	ι	θ	α	λ	κζ	μδ	κ	ὁ
ια	ὁ	νδ	να	λη	νδ	λα	μα	θ	νε	λθ	λ	λ	μς	ὁ
ιβ	ὁ	νθ	ν	νς	κα	ιη	ιβ	ι	μθ	μη	λς	ιζ	ιβ	ὁ
ιγ	α	δ	ν	ζ	μη	δ	μς	ια	μς	νζ	λς	ς	λη	ὁ
ιδ	α	θ	μθ	κβ	ιδ	να	ιδ	ιβ	λη	ϛ	λη	ν	δ	ὁ
ιε	α	ιδ	μη	λς	μα	λζ	με	ις	λβ	ιε	μα	λς	λ	ὁ
ις	α	ιθ	μζ	να	η	κδ	ις	ιδ	κς	κδ	μδ	κβ	νς	ὁ
ιζ	α	κδ	μζ	ε	λε	ι	μζ	ιε	κ	λς	μζ	θ	κβ	ὁ
ιη	α	κθ	με	κ	α	νζ	ιη	ις	ιδ	μβ	μθ	νε	μη	ὁ
ιθ	α	λδ	με	λδ	κη	μς	μθ	ιζ	η	να	νβ	μβ	ιδ	ὁ
κ	α	λθ	μδ	μη	νε	λ	κ	ιη	γ	ὁ	νε	κη	μ	ὁ
κα	α	μδ	μδ	γ	κβ	ις	να	ιη	νζ	θ	νη	ιε	ς	ὁ
κβ	α	μθ	μς	ιζ	μθ	γ	κβ	ιθ	να	ιθ	α	α	λβ	ὁ
κγ	α	νδ	μβ	λβ	ιε	μθ	νς	κ	με	κη	γ	μζ	νη	ὁ
κδ	α	νθ	μα	με	μβ	λς	κδ	κα	λθ	λζ	ς	λδ	κδ	ὁ
κε	β	δ	μα	α	θ	κβ	νε	κβ	λς	με	θ	κ	ν	ὁ
κς	β	θ	μ	ιε	λς	θ	κς	κς	κζ	νε	ιβ	ζ	ις	ὁ
κζ	β	ιδ	λθ	λ	β	νε	νζ	κδ	κβ	δ	ιδ	νς	μβ	ὁ
κη	β	ιθ	λη	μδ	κθ	μβ	κη	κε	ις	ις	ιζ	μ	κ	ὁ
κθ	β	κδ	λη	νη	νς	κη	νθ	κς	ι	κβ	κ	κς	λδ	ὁ
λ	β	κθ	λζ	ις	κς	ιε	λ	κζ	δ	λα	κς	ις	ὁ	ὁ

ΑΡΕΩΣ.

μάχης ἐπουσία λεπτῶν τ̄ λβ. ἀνωμαλίας ἐπουσία, μοιρ. τπ̄ ζ ιά
ἀπογέου ἐπουσία, λεπτῶν μοιρ. ῑ ς μ̄.

ἐπ	Μάχης μοῖραι ἀφ' ἑλκτῆς.							Ἀνωμαλίας μοῖραι ἐλκτῆς.						
ιτ	σγ	δ	κ	ιζ	λδ	μγ	λ	ρνβ	λγ	ς	ιτ	μς	νε	ϛ
λς	μς	ε	μ	λε	θ	κζ	ϛ	τς	ς	ι	λζ	λα	μβ	ϛ
νδ	σμθ	ιγ	ϛ	νβ	μδ	ι	λ	ηζ	λθ	ις	νς	ιζ	λγ	ϛ
οβ	ηβ	ιζ	κε	ι	ιτ	νδ	ϛ	σν	ιβ	κε	ιδ	γ	κδ	ϛ
ηα	σηε	κε	με	κζ	νγ	λζ	λ	μβ	με	κς	λγ	μθ	ις	ϛ
ρκ	ελκ	κς	α	με	κτ	κε	ϛ	ρηε	ιτ	λε	νβ	λε	ς	ϛ
ρκς	τμε	λ	κβ	γ	γ	δ	λ	τμζ	νε	λζ	ιε	κ	νζ	ϛ
ρμδ	ρπδ	λδ	μβ	κ	λζ	μκ	ϛ	ρμ	κδ	μβ	λ	ς	μκ	ϛ
ρξβ	κζ	λθ	β	λκ	ιβ	λε	λ	σηβ	νζ	μζ	μκ	νβ	λθ	ϛ
ρπ	σλ	μγ	κβ	νε	μζ	ις	ϛ	πε	λ	νγ	ζ	λκ	λ	ϛ
ρηκ	ογ	μζ	μγ	ιγ	κα	νκ	λ	σλκ	γ	νκ	κς	κδ	κε	ϛ
σις	σος	νβ	γ	λ	νς	μβ	ϛ	λ	λζ	γ	με	ι	ιβ	ϛ
σλδ	ριθ	νς	κγ	μκ	λε	κε	λ	ρπγ	ι	θ	γ	νς	γ	ϛ
σνβ	τκγ	ϛ	μδ	ς	ς	θ	ϛ	τλε	μγ	ιδ	κβ	με	νδ	ϛ
σο	ξξς	ε	δ	κγ	μ	νβ	λ	ρκκ	ις	ιθ	με	κζ	με	ϛ
σπκ	θ	θ	κδ	με	ιε	λς	ϛ	σπ	μθ	κε	ϛ	ιγ	λς	ϛ
τς	σιβ	ιγ	μδ	νκ	ν	ιθ	λ	σγ	κβ	λ	ιτ	νθ	κζ	ϛ
τκδ	νε	ιφ	ε	ις	κε	γ	ϛ	σκε	νε	λε	λζ	με	ιτ	ϛ
τμβ	σνκ	κβ	κε	λγ	νθ	μς	λ	ιτ	κκ	μ	νς	λα	θ	ϛ
τξ	ρα	κς	με	να	λδ	λ	ϛ	ροα	α	μς	ιε	ιζ	ϛ	ϛ
τομ	τδ	λα	ς	θ	θ	ιγ	λ	τκγ	λδ	να	λδ	β	να	ϛ
τηις	ρμζ	λε	κς	κς	μγ	νζ	ϛ	ρις	ζ	νς	νβ	μκ	μβ	ϛ
υιδ	τν	λθ	μς	μδ	ιτ	μ	λ	σξκ	μα	β	ια	λδ	λγ	ϛ
υλβ	ρηγ	μδ	ζ	β	νβ	κδ	ϛ	ξα	ιδ	ζ	λ	κ	κδ	ϛ
υν	λς	μκ	κζ	ιθ	λζ	ζ	λ	σιγ	μζ	ιβ	μθ	ς	ιε	ϛ
υξκ	σλθ	νβ	μζ	λζ	α	να	ϛ	ς	κ	ιτ	ζ	νβ	ς	ϛ
υπς	πβ	νζ	ζ	νδ	μς	λδ	λ	ρνκ	νγ	κγ	κς	λζ	νζ	ϛ
φδ	σπς	α	κκ	ιβ	ια	ιτ	ϛ	τια	κς	κκ	με	κγ	μκ	ϛ
φκβ	ρκθ	ε	μκ	κθ	νε	α	λ	ργ	νθ	λδ	δ	θ	λθ	ϛ
φμ	τλβ	ι	κ	μζ	κ	με	ϛ	σνς	λβ	λθ	κβ	νε	λ	ϛ
φνκ	ροε	ιδ	κθ	δ	νε	κκ	λ	μθ	ε	μδ	μα	μα	κα	ϛ
φος	ιτ	ιτ	μθ	κβ	λ	ιβ	ϛ	σα	λκ	ν	ϛ	κζ	ιβ	ϛ
φληδ	σκα	κγ	θ	μ	ιδ	νε	λ	τνδ	ια	νε	ιθ	ιγ	γ	ϛ
χιβ	ξδ	κζ	κθ	νζ	λθ	λθ	ϛ	ρμς	με	ϛ	λζ	νκ	νδ	ϛ
χλ	σξζ	λα	ν	ιε	κθ	κβ	λ	σηθ	ιτ	ε	νς	μδ	με	ϛ
χμκ	ρι	λς	ι	λβ	μθ	ς	ϛ	ηα	να	ια	ιε	λ	λς	ϛ
χξς	γιγ	μ	λ	ν	λγ	μθ	λ	σμδ	κδ	ις	λδ	ις	κζ	ϛ
χπδ	ρνς	μδ	νδ	κ	νκ	λγ	ϛ	λς	νζ	κα	νγ	β	ιτ	ϛ
ψβ	τνθ	μθ	ια	κε	μγ	ις	λ	ρπϑ	λ	κζ	ια	μκ	θ	ϛ
ψκ	σβ	νγ	λα	μγ	κ	ϛ	ϛ	τμβ	γ	λβ	λ	λδ	ϛ	ϛ
ψλκ	με	νζ	νβ	ϛ	νβ	μγ	λ	ρλδ	λς	λζ	μθ	ιθ	να	ϛ
ψνς	σμθ	β	ιβ	ιτ	ιζ	κζ	ϛ	σπζ	θ	μγ	κ	ε	μβ	ϛ
ψοδ	ηβ	ς	λβ	λς	νγ	ι	λ	οθ	μβ	μκ	κς	να	λγ	ϛ
ψηϛ	σηε	ι	νβ	νγ	κς	νδ	ϛ	σλβ	ιε	νγ	με	λζ	κδ	ϛ
ωα	ελκ	ιε	ιγ	ια	ια	λζ	λ	κδ	μκ	νθ	δ	κγ	ιε	ϛ

ΆΡΕΩΣ.

ἔτη ἐπὶ.	μήκους μοῖραι καὶ λεπτά.						
α	ϛιϛ	ιϛ	νδ	πζ	λϗ	λϛ	μϛ
β	πβ	λϛ	μϗ	νϛ	ιζ	ϗε	λ
γ	σιϛ	ν	μϛ	πβ	νϛ	μζ	ιϛ
δ	μϛ	ζ	λζ	ν	λδ	ϗϛ	ϛ
ε	σλζ	πδ	λβ	ιϗ	ιβ	νϗ	μϛ
ϛ	ξζ	μα	πϛ	μϛ	να	λδ	λ
ζ	σνϗ	νϗ	πα	ιϛ	λ	ι	ιϛ
η	ιϛ	ιϛ	ιϛ	μα	ϗ	μϛ	ϛ
θ	σπα	λβ	ι	ϗ	μζ	πα	μϛ
ι	ριβ	μθ	δ	λϛ	πϛ	νζ	λ
ια	τδ	ϛ	νθ	δ	δ	λϛ	ιϛ
ιβ	ϱλϛ	πβ	νϛ	λα	μϛ	θ	ϛ
ιϛ	τπϛ	λθ	μζ	νθ	πα	μδ	μϛ
ιδ	ϱνζ	νϛ	μβ	πζ	ϛ	ϗ	λ
ιϛ	τμθ	ιϛ	λϛ	νδ	λϗ	νϛ	ιϛ
ιϛ	ϱπ	λ	λα	πβ	ιζ	λβ	ϛ
ιζ	ια	μζ	πϛ	μθ	νϛ	ζ	μϛ
ιϗ	στ	δ	ϗ	ιζ	λδ	μϛ	λ

αἰνιγμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά.							
ρξϗ	πϗ	λ	ιζ	μβ	λβ	ν
τλϛ	νζ	ϛ	λϛ	πϛ	ϛ	μ
ϱμϛ	πϛ	λ	νϛ	ζ	λϗ	λ
τιϛ	νδ	α	ι	ν	ια	ϗ
ϱπβ	πβ	λα	πϗ	λβ	μδ	ι
σιλ	να	α	μϛ	ιϛ	ιζ	ϛ
ιλθ	ιθ	λβ	ϛ	νζ	μθ	ν
σξζ	μϗ	β	πα	μ	πβ	μ
ος	ιϛ	λβ	λθ	πβ	νϛ	λ
σμδ	μϛ	β	νζ	ϛ	πϗ	ϗ
νϛ	ιϛ	λϛ	ιδ	μϗ	α	ι
σπα	μβ	ϛ	λβ	λ	λδ	ϛ
λ	ι	λϛ	ν	ιϛ	ϛ	ν
ϱιλϗ	λθ	δ	ζ	νϛ	λθ	μ
ζ	ζ	λδ	πϛ	λϗ	ιβ	λ
ϱοϛ	λϛ	δ	μϛ	π	μϛ	ϗ
τμδ	δ	λϛ	α	ϛ	ιϗ	ι
ϱνβ	λϛ	ϛ	ιϗ	μϛ	να	ϛ

δωρεαὶ	Μήκους μοῖραι καὶ λεπτά						
α	ϛ	α	ιϗ	λϛ	λβ	ιδ	λθ
β	ϛ	β	λζ	ιϛ	δ	πθ	ιζ
γ	ϛ	γ	νϛ	μθ	λϛ	μϛ	νϛ
δ	ϛ	ϛ	ιδ	πϛ	ϗ	νϗ	λϛ
ε	ϛ	ϛ	λϛ	β	μα	ιϛ	ιδ
ϛ	ϛ	ζ	να	λθ	ιϛ	πζ	νϛ
ζ	ϛ	θ	ι	ιϛ	μϛ	μβ	λβ
η	ϛ	ι	πϗ	νβ	ιζ	νζ	ια
θ	ϛ	ια	μζ	πϗ	ν	ια	μθ
ι	ϛ	ιϛ	ϛ	ϛ	πβ	πϛ	πϗ
ια	ϛ	ιδ	πδ	μα	νδ	μα	ζ
ιβ	ϛ	ιϛ	μϛ	ιϗ	πϛ	νϛ	μϛ
ιϛ	ϛ	ιζ	ϗ	ϛ	πβ	νδ	λβ
ιδ	ϛ	ιθ	λθ	ϗ	ι	πϛ	μϛ
ιϛ	ϛ	ϗ	ιϗ	λα	λα	πϛ	δ
ιζ	ϛ	ιθ	λθ	ϗ	ϛ	λθ	μϛ
ιϛ	ϛ	ϗ	νζ	μδ	λϛ	νδ	πβ
ιζ	ϛ	πβ	ιϛ	πα	ϗ	θ	ϛ
ιϗ	ϛ	πϛ	λδ	νζ	μ	πϛ	λθ
ιθ	ϛ	πδ	νϛ	λδ	ιβ	λϗ	ιϗ
κ	ϛ	πϛ	ιβ	ι	μδ	νβ	νζ
πα	ϛ	πζ	λ	μζ	ιζ	ζ	λϛ
πβ	ϛ	ϗϗ	μθ	πϛ	μθ	πβ	ιϛ
πϛ	ϛ	λ	ϗ	ϛ	πα	λϛ	νδ
πδ	ϛ	λα	πϛ	λϛ	νϛ	να	λϛ

Ἀνωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά							
ϛ	α	θ	ιδ	ι	μϗ	πβ
ϛ	β	ιϗ	πϗ	πα	λϛ	μδ
ϛ	γ	πζ	μβ	λβ	πϛ	ζ
ϛ	δ	λϛ	νϛ	μϛ	ιϛ	πθ
ϛ	ϛ	μϛ	ι	νδ	α	νβ
ϛ	ϛ	νϛ	πϛ	δ	ν	ιδ
ϛ	ϛ	ιϗ	λθ	ιϛ	λϗ	λϛ
ϛ	ϗ	δ	ιϛ	πϛ	πϛ	νθ
ϛ	θ	ιδ	ιϛ	πϛ	λζ	πα
ϛ	ια	λβ	πα	μϗ	ϛ	μδ
ϛ	ιβ	μα	λϛ	νϗ	νβ	ϛ
ϛ	ιϛ	ν	ν	θ	μ	πθ
ϛ	ιϛ	ϛ	δ	π	πϗ	να
ϛ	ιϛ	θ	ιϗ	λα	ιζ	ιϛ
ϛ	ιζ	ιϗ	λβ	μβ	ιϛ	λϛ
ϛ	ιϗ	πζ	μϛ	νβ	νϛ	νϗ
ϛ	ιθ	λζ	α	ϛ	μβ	πα
ϛ	π	μϛ	ϛ	ιδ	α	μϛ
ϛ	πα	νϛ	πϛ	ιϛ	ϗ	ιθ	ϛ
ϛ	πϛ	δ	μϛ	λϛ	ζ	πϗ
ϛ	πδ	ιϛ	νζ	μϛ	νϛ	ν
ϛ	πϛ	ϗ	ιϗ	νζ	μδ	ιϛ
ϛ	πϛ	πϛ	ια	λβ	πϛ	λβ	λϛ
ϛ	κ	ζ	μα	μ	ιθ	κ	λϗ

ΑΡΕΩΣ

μῆνες	μήκους μοῖραι καὶ λεπτά							αὐωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά						
α	με	μγ	ιθ	κς	νε	μς	α	ιγ	ν	ν	θ	μ	κθ	ϛ
β	λϛ	κς	λς	νγ	να	λγ	ϛ	κζ	μϛ	μ	ιθ	κ	νθ	ϛ
γ	μζ	θ	νε	κ	μζ	ιθ	α	μϛ	λβ	λ	κθ	ϛ	κζ	ϛ
δκ	ξβ	νγ	ιγ	μζ	μγ	ς	ϛ	νε	κγ	κ	λθ	μϛ	νς	ϛ
δν	οθ	λς	λβ	ιδ	λθ	νβ	α	ξθ	ιδ	ι	μθ	κβ	κε	ϛ
δπ	ιηδ	ιθ	ν	μϛ	λδ	λθ	ϛ	πγ	ε	ϛ	νθ	β	νδ	ϛ
σι	ρι	γ	θ	θ	α	κε	α	ιηϛ	νε	να	ζ	μγ	κγ	ϛ
σμ	ρκε	μς	κζ	λε	κς	ιβ	ϛ	ρι	μς	μϛ	ιζ	κγ	νβ	ϛ
σο	ρμϛ	κθ	μς	β	κϛ	νθ	α	ρκδ	λζ	λϛ	πζ	σι	κϛ	ϛ
τζ	ρνζ	ιγ	δ	κθ	ιζ	με	ϛ	ρλν	κθ	κϛ	λς	μδ	ν	ϛ
τλ	ροβ	νς	κβ	νς	ιγ	λϛ	α	ρνβ	ιθ	ιϛ	μς	κδ	ιθ	ϛ
τ	ρπθ	λθ	μϛ	κγ	θ	ιθ	ϛ	ρξς	ι	ϛ	νς	ε	μθ	ϛ

ἡμέραι	μήκους μοῖραι καὶ λεπτά							αὐωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά						
α	ϛ	λϛ	κς	λς	νγ	να	λγ	ϛ	κζ	μϛ	μ	ιθ	κ	νθ
β	α	β	νγ	ιγ	μζ	μγ	ς	ϛ	νε	κγ	κ	λθ	μϛ	νς
γ	α	λδ	ιθ	ν	μϛ	λδ	λθ	α	κγ	ε	ϛ	μθ	β	νδ
δ	β	ε	μς	κζ	λε	κς	ιβ	α	ν	μς	μϛ	ιζ	κγ	νβ
ε	β	λζ	ιγ	δ	κθ	ιζ	με	β	ιθ	κθ	κϛ	λς	μδ	ν
ς	γ	θ	λθ	μϛ	κγ	θ	ιθ	β	μς	ι	α	νς	ε	μθ
ζ	γ	μ	ς	ιθ	ιζ	ϛ	να	γ	ιγ	να	μβ	ιε	κς	μς
η	δ	ιϛ	λβ	νε	ι	νβ	κδ	γ	μϛ	λγ	κβ	λδ	μζ	μδ
θ	δ	μβ	νθ	λβ	δ	μγ	νζ	δ	θ	ιε	β	νδ	θ	μβ
ι	ε	ιδ	κς	θ	να	λε	λ	δ	λς	νς	μγ	ιγ	κθ	μ
ια	ε	με	νβ	με	νβ	κζ	γ	ε	δ	λθ	κγ	λβ	ν	λθ
ιβ	ς	ιζ	ιθ	κβ	μς	ιθ	λς	ε	λβ	κ	γ	νβ	ια	λς
ιγ	ς	μθ	με	νθ	μ	ι	θ	ς	ϛ	α	μδ	ια	λβ	λδ
ιδ	ζ	κ	ιβ	λς	λδ	α	μβ	ς	κζ	μγ	κδ	λ	νγ	λβ
ιε	ζ	να	λθ	ιγ	κζ	νγ	ιε	ς	νε	κε	δ	ν	ιδ	λ
ις	θ	κγ	ε	ν	κα	μδ	μθ	ζ	κγ	ς	με	θ	λε	κθ
ιζ	θ	νδ	λβ	κζ	ιε	λς	κα	ζ	ν	μθ	κε	κθ	νς	κς
ιη	θ	κε	νθ	δ	θ	κζ	νδ	θ	ιη	λ	ε	μθ	ιζ	κδ
ιθ	θ	νζ	κε	μα	γ	ιθ	κζ	θ	μς	ια	μς	ζ	λθ	κβ
κ	ι	κθ	νβ	ιζ	νζ	ια	ϛ	θ	ιγ	νγ	κς	κς	νθ	κ
κα	ια	ϛ	ιθ	νδ	ν α	β	λγ	θ	μα	λε	ς	μς	κ	ιθ
κβ	ια	λα	με	λα	μδ	νδ	ς	ι	θ	ις	μζ	ε	μα	ις
κγ	ιβ	γ	ιβ	θ	λθ	με	λθ	ι	λς	νθ	κζ	κε	β	ιδ
κδ	ιβ	λδ	λθ	με	λβ	λζ	ιβ	ια	δ	μ	ζ	μδ	κγ	ιβ
κε	ιγ	ς	ε	κβ	κς	κθ	με	ια	λβ	κα	μθ	γ	μδ	ι
κς	ιγ	λζ	λα	νθ	κ	κ	ιθ	ιβ	ϛ	γ	κθ	κγ	ε	θ
κζ	ιδ	θ	νθ	λς	ιδ	ια	να	ιβ	κζ	με	θ	μβ	κς	ς
κη	ιδ	μ	κε	ιγ	θ	γ	κδ	ιβ	νε	κς	μθ	α	μζ	δ
κθ	ιε	ια	να	ν	α	νδ	νζ	ιγ	κγ	θ	κθ	κα	θ	β
λ	ιε	μγ	ιθ	κς	νε	μς	λ	ιγ	ν	ν	θ	μ	κθ	ϛ

ΑΦΡΟΔΙΤΗΣ

μήκους ἐπουσία ἰχθύων μοιρ. μϛ. ἀνωμαλίας ἐπουσία μοιρ. ϙ α ζ.

ἀπογείου ἐπουσία ταύρου μοιρ. ιϛ ί.

ιη κα	μήκους μοῖραι καὶ λεπτά							ἀνωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά						
ιη	τνε	λζ	κε	λϛ	κ	λσ	λ	ιλ	κζ	μσ	λσ	κγ	με	λ
λϛ	τνα	ισ	να	ιβ	με	θ	ϙ	ρπ	νε	κθ	η	με	λγ	ϙ
νσ	τμϛ	να	ις	μθ	α	με	λ	σοα	κγ	ιγ	μγ	ια	ιθ	λ
οβ	τμβ	κθ	μβ	κε	κβ	ιη	ϙ	α	ν	νη	ιζ	λε	ϛ	ϙ
ιλ	τλη	ζ	η	α	μγ	νβ	λ	ιλβ	ιη	μβ	να	νη	νβ	λ
ρη	τλγ	μσ	λγ	λη	γ	κζ	ϙ	ρπβ	με	κζ	κϛ	κβ	λθ	ϙ
ρκϛ	τκθ	κα	νθ	ισ	κσ	α	λ	σογ	ισ	ιβ	ϙ	με	κε	λ
ρμσ	τκσ	νθ	κσ	ν	μοσ	λϛ	ϙ	γ	μα	νϛ	λε	ι	ιβ	ϙ
ρξβ	τκ	λϛ	ν	κζ	ε	ι	λ	ιλσ	θ	μα	θ	λγ	νη	λ
ρπ	τις	ισ	ις	γ	κε	με	ϙ	ρπσ	λζ	κε	μγ	νζ	με	ϙ
ρλη	τια	να	μα	λθ	με	ιθ	λ	σοε	ε	ι	ιη	κα	λα	λ
σις	τζ	κθ	ζ	ις	ϛ	νσ	ϙ	ε	λβ	νσ	νβ	με	ιη	ϙ
σλσ	τγ	ϛ	λβ	νβ	κζ	κη	λ	ιλϛ	ϙ	λθ	κζ	θ	σ	λ
σνβ	σιλη	μγ	νη	κη	μη	γ	ϙ	ρπϛ	κη	κσ	α	λβ	να	ϙ
σο	σιλσ	κα	κσ	ε	η	λζ	λ	ρος	νϛ	η	λε	νϛ	λζ	λ
σπη	σπθ	νη	μθ	μα	κθ	ιβ	ϙ	ξ	κγ	νγ	ι	κ	κσ	ο
τϛ	σπε	λϛ	ιε	ιζ	μθ	με	λ	ιλζ	να	λζ	μσ	μσ	ι	λ
τκσ	σπα	ιγ	μ	νσ	ι	κα	ϙ	ρπη	ιθ	κβ	ιθ	ζ	νζ	ϙ
τμβ	σος	να	ϛ	λ	λ	νε	λ	σοη	μζ	ϛ	νγ	λα	μγ	λ
τξ	σοβ	κη	λβ	ϛ	να	λ	ϙ	θ	ισ	να	κζ	νε	λ	ϙ
τοη	σξη	ε	νζ	μγ	ιβ	σ	λ	ιλθ	μβ	λϛ	β	ιθ	ις	λ
τιλϛ	σξγ	μγ	κγ	ιθ	λβ	λθ	ϙ	ρικ	ι	κ	λϛ	μθ	γ	ϙ
υισ	σνθ	κ	μη	νε	νγ	ιγ	λ	σπ	λη	ε	ια	ϛ	μθ	λ
υλβ	σνσ	νη	ισι	λβ	ιγ	μη	ϙ	ια	ε	μθ	με	λ	λϛ	ϙ
υν	σν	λε	μ	η	λσ	κβ	λ	ρα	λγ	λσ	ιθ	νσ	κβ	λ
υξη	σμϛ	ιγ	ε	μσ	νσ	νζ	ϙ	ρικβ	α	ιη	νσ	ιη	θ	ϙ
υπϛ	σμα	ν	λα	κα	ιε	λα	λ	σπβ	κθ	γ	κη	μα	νε	λ
φσ	σλζ	κζ	νϛ	νζ	λϛ	ϛ	ϙ	ιβ	νϛ	μη	γ	ε	μβ	ϙ
φκβ	σλϛ	ε	κβ	λγ	νϛ	μ	λ	ργ	κσ	λβ	λζ	κθ	κη	λ
φμ	σκη	μβ	μη	ι	ιζ	ιε	ϙ	ρικγ	νβ	ιζ	ια	νγ	ιε	ϙ
φνη	σκσ	κ	ιγ	μϛ	λζ	μθ	λ	σπσ	κ	α	μϛ	ιζ	α	λ
φος	σιθ	νζ	λθ	κβ	νη	κσ	ϙ	ισ	μζ	μϛ	κ	μ	μη	ϙ
φικσ	σιε	λε	σ	νθ	ιη	νη	λ	ρε	ιε	λ	νε	σ	λσ	λ
χιβ	σια	ιβ	λ	λε	λθ	λγ	ϙ	ρικε	μγ	ιε	κθ	κη	κα	ϙ
χλ	σϛ	μθ	νϛ	ιβ	ϙ	ζ	λ	σπϛ	ια	ϙ	γ	νβ	ζ	λ
χμη	σβ	κζ	κα	μη	κ	μβ	ϙ	ις	λη	μσ	λη	ιε	νσ	ϙ
χξϛ	ρικη	σ	μζ	κσ	μα	ις	λ	ρζ	ϛ	κθ	ιβ	λθ	μ	λ
χπσ	ρικγ	μβ	ιγ	α	α	να	ϙ	ρικζ	λσ	ιγ	μζ	γ	κζ	ϙ
ψβ	ρπθ	θ	λη	λζ	κβ	κε	λ	σπη	α	νη	κα	κζ	ιγ	λ
ψκ	ϟπσ	νζ	σ	ιγ	μβ	ϙ	ϙ	ιη	κθ	μβ	νε	να	ϙ	ϙ
ψλη	ϟπ	λσ	κθ	ν	γ	λσ	λ	ρη	νζ	κζ	λ	ισ	μϛ	κ
ψνϛ	ϟος	ια	νε	κϛ	κσ	θ	ϙ	ρικθ	κε	ιβ	σ	λη	λγ	ϙ
ψοσ	ρος	μθ	κα	β	μσ	μγ	λ	σπθ	νβ	νϛ	λθ	β	ιθ	λ
ψικβ	ρξζ	κϛ	μϛ	λθ	ε	ιη	ϙ	κ	κ	μα	ιγ	κϛ	ϛ	ϙ
ω ι	ρξγ	σ	ιβ	ιε	κε	νβ	λ	ρι	μη	κε	μζ	μθ	νβ	λ

ἔτη ἑκάστῳ	μήκους μοῖραι καὶ λεπτά							ἀνωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά						
α	τνθ	με	κδ	με	κα	ϟ	λϛ	σκε	α	λβ	κϟ	λδ	λθ	ιε
β	τνθ	λ	μθ	λ	μβ	ιζ	ι	ιη	γ	οβ	νζ	θ	ιϟ	λ
γ	τνθ	ις	ιδ	ις	γ	κϛ	με	τιε	οβ	λζ	κϛ	μγ	νζ	με
οβ	τνθ	α	λθ	α	κδ	λδ	κ	ϱπ	ς	θ	νοβ	ιϟ	λζ	ϡ
ϛ	τνϟ	μζ	γ	μς	με	μβ	νϛ	με	ζ	μβ	κβ	νγ	ις	ιε
ς	τνϟ	λβ	κϟ	λβ	ς	να	λ	σο	θ	ιδ	να	κζ	νε	λ
ζ	τνϟ	ιζ	νγ	ιζ	κϟ	ϡ	ϛ	ρλϛ	ι	μζ	κ	β	λδ	με
ϟ	τνϟ	γ	ιϟ	β	μθ	ϟ	μ	ο	ιβ	ιθ	μϟ	λζ	ιδ	ϡ
θ	τνζ	μϟ	μβ	μϟ	ι	ιζ	ις	σκϛ	ιγ	νβ	ιζ	ια	νγ	ις
ι	τνζ	λδ	ζ	λγ	λα	κϛ	ν	ϟ	ις	κδ	με	μς	λβ	λ
ια	τνζ	ιθ	λβ	ιϟ	νβ	λοβ	κϛ	τις	ις	νζ	ιδ	να	ια	με
ιβ	τνζ	οβ	νζ	οβ	ιγ	μγ	ϡ	ρπ	ιϟ	κθ	μβ	νϛ	να	ϡ
ιγ	τνς	ν	κα	μθ	λδ	να	λϛ	με	κ	β	ια	λ	λ	ις
ιοβ	τνς	λϛ	μς	λδ	νς	ϡ	ι	σο	κα	λδ	μ	ϛ	θ	λ
ιε	τνς	κα	ια	κ	ιζ	ϟ	με	ρλϛ	κγ	ζ	ϟ	λθ	μϟ	με
ις	τνς	ς	λς	ϛ	λϟ	ιζ	κ	ϡ	κοβ	λθ	λζ	ιδ	κϟ	ϡ
ιζ	τνϛ	νβ	ϡ	ν	νθ	κϛ	νϛ	σκϛ	κς	ιβ	ϛ	μθ	ζ	ις
ιϟ	τνε	λζ	κϛ	λς	κ	λδ	λ	ιϡ	κζ	μδ	λοβ	κγ	μς	λ

ἔτη ἑκάστῳ	μήκους μοῖραι καὶ λεπτά							ἀνωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά						
α	ϡ	β	κζ	ν	μγ	γ	α	ϡ	α	λβ	κϟ	λοβ	μβ	νϟ
β	ϡ	οβ	νε	μα	κς	ς	β	ϡ	γ	οβ	νζ	θ	κϛ	νζ
γ	ϡ	ζ	κγ	λβ	θ	θ	γ	ϡ	οβ	λζ	κϛ	μδ	ϟ	νς
οβ	ϡ	θ	να	κβ	νβ	ιβ	ϛ	ϡ	ς	θ	νδ	ιϟ	να	νοβ
ϛ	ϡ	ιβ	ϡθ	ιγ	λϛ	ις	ς	ϡ	ζ	μβ	κβ	νγ	λοβ	νγ
ς	ϡ	ιοβ	μζ	οβ	ιϟ	ιϟ	ζ	ϡ	θ	ιδ	να	κϟ	ιζ	νβ
ζ	ϡ	ιζ	ιδ	νϛ	α	κα	θ	ϡ	ι	μζ	κ	γ	ϡ	ν
ϟ	ϡ	ιθ	μβ	μϛ	μδ	κδ	ι	ϡ	ιβ	ιθ	μϟ	λζ	μγ	μθ
θ	ϡ	κβ	ι	λς	κζ	κζ	ια	ϡ	ιγ	νβ	ιζ	ιβ	κς	μϟ
ι	ϡ	κδ	λϟ	κζ	ι	λ	ιβ	ϡ	ις	κδ	μϛ	μζ	θ	μς
ια	ϡ	κζ	ς	ιζ	νγ	λγ	ιδ	ϡ	ις	νζ	ιδ	κα	νβ	μϛ
ιβ	ϡ	κθ	λδ	ϟ	λς	λς	ις	ϡ	ιϟ	κθ	μβ	νς	λϛ	μδ
ιγ	ϡ	λβ	α	νθ	ιθ	λθ	ις	ϡ	κ	β	ια	λα	ιϟ	μβ
ιδ	ϡ	λδ	κθ	ν	β	μβ	ιϟ	ϡ	κα	λδ	μ	ς	α	μα
ιε	ϡ	λς	νζ	μ	μϛ	με	ιθ	ϡ	κγ	ζ	ϟ	μ	μδ	μ
ις	ϡ	λθ	κϛ	λα	κϟ	μϟ	κ	ϡ	κδ	λθ	λζ	ις	κζ	λϟ
ιζ	ϡ	μα	νγ	κβ	ια	να	κα	ϡ	κς	ιβ	ϛ	ν	ι	λζ
ιϟ	ϡ	μδ	κα	ιβ	νδ	νδ	κγ	ϡ	κζ	μδ	λδ	κδ	νγ	λς
ιθ	ϡ	μς	μθ	γ	λζ	νζ	κδ	ϡ	κθ	ιζ	β	νθ	λς	λδ
κ	ϡ	μθ	ις	νδ	κα	ϡ	κϛ	ϡ	λ	μθ	λα	λδ	ιθ	λγ
κα	ϡ	να	μδ	με	δ	γ	κζ	ϡ	λβ	κβ	ϡ	θ	β	λβ
κβ	ϡ	νδ	ιβ	λϛ	μζ	ς	κϟ	ϡ	λγ	νοβ	κϟ	μγ	με	λ
κγ	ϡ	νς	μ	κς	λ	θ	κθ	ϡ	λϛ	κς	νζ	ιϟ	κϟ	κθ
κδ	ϡ	νθ	ϟ	ιζ	ιγ	ιβ	λα	ϡ	λς	νθ	κϛ	νγ	ια	κϟ

ΑΦΡΟΔΙΤΗΣ

μη-νὸς	μήκους μοῖραι καὶ λεπτὰ							ἀνωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτὰ						
α	κθ	λδ	γ	λς	λς	ιε	α	ιγ	κθ	μβ	νς	λε	μδ	δ
ξ	νθ	γ	ιζ	ιγ	ιβ	λα	δ	λς	νθ	κε	νγ	ια	ιγ	δ
ηι	πγ	μβ	κε	μθ	μγ	μς	α	νε	κθ	γ	μθ	μζ	ιβ	δ
ρκ	ριγ	ις	λδ	κς	κε	β	δ	ογ	νγ	να	μς	κβ	νς	δ
ρν	ρμζ	ν	μγ	γ	α	ιζ	α	ηιβ	κγ	λδ	μβ	νγ	α	δ
ρπ	ροζ	κδ	να	λθ	λζ	λγ	δ	ρι	νγ	ιζ	λθ	λδ	κδ	δ
σι	σς	νθ	δ	ις	ιγ	μγ	α	ρκθ	κγ	δ	λς	ι	ι	δ
σμ	σλς	λγ	γ	νβ	ν	δ	δ	ρμζ	νζ	μγ	λβ	με	νβ	δ
σο	σξς	ζ	ιζ	κθ	κς	θ	α	ρξς	κζ	κς	κθ	κα	λς	δ
τ	σηιε	μα	κε	ς	β	λε	δ	ρπδ	νζ	θ	κε	νζ	κ	δ
τλ	τκε	ιε	λδ	κβ	λγ	ν	α	σγ	κς	νβ	κβ	λγ	δ	δ
τξ	τνδ	ιθ	μγ	θ	ιε	ς	δ	σκα	νς	λε	ιθ	α	ιγ	δ

ἡμέ-ρας	μήκους μοῖραι καὶ λεπτὰ							ἀνωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτὰ						
α	δ	νθ	γ	ιζ	ιγ	ιβ	λα	δ	λς	νθ	κε	νγ	ια	κγ
β	α	νγ	ις	λδ	κς	κε	β	α	ιγ	νγ	κα	μς	κβ	νς
γ	β	νζ	κδ	να	λθ	λζ	λγ	α	ν	νγ	ιζ	λθ	λδ	κδ
δ	γ	νς	λγ	γ	νβ	ν	δ	β	κζ	νζ	μγ	λβ	με	νβ
ε	δ	νε	μα	κς	ς	β	λε	γ	δ	νζ	θ	κε	νζ	κ
ς	ε	νδ	μθ	μγ	ιθ	ιε	ς	γ	μα	νς	λε	ιθ	γ	μγ
ζ	ς	νγ	νγ	δ	λβ	κζ	λζ	δ	ιγ	νς	α	ιβ	κ	ις
η	ζ	νγ	ς	ιζ	με	μ	γ	δ	νε	νε	κζ	ε	λα	μδ
θ	η	νβ	ιδ	λδ	νγ	νβ	λθ	ε	λβ	νδ	νβ	νγ	μγ	ιβ
ι	θ	να	κβ	νβ	ιβ	ε	ι	ς	θ	νδ	ιγ	να	νδ	μ
ια	ι	ν	λα	θ	κε	ιζ	μα	ς	μς	νγ	μδ	με	ς	γ
ιβ	ια	μθ	λθ	κς	λγ	λ	ιβ	ζ	κγ	νγ	ι	λγ	ιζ	λς
ιγ	ιβ	μγ	μζ	μγ	να	μβ	μγ	γ	δ	νβ	λς	λα	κθ	δ
ιδ	ιγ	μζ	νς	α	δ	νε	ιδ	γ	λζ	νβ	β	κδ	μ	λβ
ιε	ιδ	μζ	δ	ιγ	ιγ	ζ	με	θ	ιδ	να	κγ	ιζ	νβ	δ
ις	ιε	μς	ιβ	λε	λα	κ	ις	θ	να	ν	νδ	ια	γ	κγ
ιζ	ις	με	κ	νβ	μδ	λβ	μζ	ι	κγ	ν	κ	δ	ιδ	νς
ιη	ιζ	μδ	κθ	α	νζ	με	ιη	ια	ε	μθ	με	νζ	κς	κδ
ιθ	ιη	μγ	λζ	κζ	ι	νβ	μθ	ια	μβ	μθ	ια	ν	λζ	νδ
κ	ιθ	μβ	με	μδ	κδ	ι	κ	ιβ	ιθ	μη	λζ	μγ	μθ	κ
κα	κ	μα	νδ	α	λζ	κβ	να	ιβ	νς	μη	γ	λζ	δ	μη
κβ	κα	μα	β	ιη	ν	λε	κβ	ιγ	λγ	μζ	κθ	λ	ιβ	ις
κγ	κβ	μ	ι	λς	γ	μζ	νγ	ιδ	ι	μς	νε	κγ	κγ	μδ
κδ	κγ	λθ	ιη	νγ	ιζ	δ	κδ	ιδ	μζ	μς	κα	ις	λε	ιβ
κε	κδ	λη	κζ	ι	λ	ιβ	νε	ιε	κδ	με	μζ	θ	μγ	μ
κς	κε	λζ	λε	κζ	μγ	κε	κς	ις	α	με	ιγ	β	νη	η
κζ	κς	λς	μγ	μδ	νς	λζ	νζ	ις	λη	μδ	λη	νς	θ	λς
κη	κζ	λε	νβ	β	θ	ν	κη	ιζ	ιε	μδ	δ	μθ	κα	δ
κθ	κη	λε.	δ	ιθ	κγ	β	νθ	ιζ	νβ	μγ	λ	μβ	λβ	λβ
λ	κθ	λδ	γ	λς	λς	ιε	λ	ιη	κθ	μβ	νς	λε	μδ	δ

ΕΡΜΟΥ.

μάχης ἐπτασία ἰχθύων ϛ μί. ἀναιμελίας ἐπτασία, μοιρ. κ̄ α νί.
ἐπόγεων ἐπιχώρων χιλιὰς ā ί.

μ κ / ρ ρ	Μάχης μοῖραι κῆ λεπτά.							Ἀναιμελίας μοῖραι ϡλεπτά.						
ιη	τνϛ	λζ	κϛ	λς	κ	λσ'	λ	σνα	ϛ	με	με	νγ	με	ϛ
λς	τνα	ισ	να	ιϐ	μα	θ	ϛ	ϱμϐ	α	λα	λα	μζ	λ	ϛ
νσ	τμς	νϐ	ις	μθ	α	μγ	λ	ϱλγ	ϐ	ιζ	ιζ	μα	ιϛ	ϛ
οϐ	τμϐ	κθ	μϐ	πϛ	πϐ	ιη	ϛ	σπσ	γ	γ	γ	λϛ	ϛ	ϛ
ις	τλπ	ζ	π	α	μϐ	νϐ	λ	ϱοϛ	γ	μπ	μθ	κπ	με	ϛ
ρπ	τλγ	μσ	λγ	λπ	γ	πζ	ϛ	ξς	σ	λσ	λϛ	κϐ	λ	ϛ
ϱκς	τκθ	κα	νθ	ισ	κσ	α	λ	τιζ	ϛ	κ	κα	ις	ιϛ	ϛ
ϱμσ	τκσ	νθ	κσ	ν	μσ	λς	ϛ	σκ	ς	ς	ζ	ι	ϛ	ϛ
ϱξϐ	τκ	λς	ν	πζ	ϛ	ι	λ	ις	ς	ι'α	νγ	γ	μϛ	ϛ
ρπ	τις	ισ	ις	γ	κϛ	μϛ	ϛ	τν	ζ	λζ	λκ	νζ	λ	ϛ
ϱις	τια	να	μα	λθ	μς	ιθ	λ	σμα	κ	κγ	κσ	να	ιϛ	ϛ
σις	τζ	κθ	ζ	ις	ς	νσ	ϛ	ϱλϐ	θ	θ	ι	με	ϛ	ϛ
σλσ	τγ	ς	λϐ	νϐ	πζ	κπ	λ	κγ	θ	νσ	νς	λκ	μϛ	ϛ
σνϐ	σις	μγ	νκ	κπ	μκ	γ	ϛ	σοσ	ι	μ	μϐ	λϐ	λ	ϛ
σο	σισ	κα	κσ	ϛ	κ	λξ	λ	ϱξϛ	ια	κς	κπ	κς	ϡ	ϛ
σπκ	σπθ	νκ	μθ	μα	κθ	ιϐ	ϛ	νς	ιϐ	ιϐ	ισ	κ	ϛ	ϛ
τς	σπϛ	λϛ	ιϛ	ιξ	μθ	μς	λ	τζ	ιϐ	νκ	ϛ	ιγ	μϛ	ϛ
τκσ	σπα	ιγ	μ	νσ	ι	κα	ϛ	ϱοκ	ιγ	μγ	μς	ζ	λ	ϛ
τμϐ	σος	να	ς	λ	λ	νϛ	λ	πθ	ισ	κθ	λϐ	α	ιϛ	ϛ
τξ	σοϐ	κκ	λϐ	ς	να	λ	ϛ	τμ	ιϛ	ιϛ	ιζ	νϛ	ϛ	ϛ
τοκ	σξκ	ϛ	νζ	μγ	ιϐ	σ	λ	σλα	ις	α	γ	μκ	μϛ	ϛ
τσις	σξγ	μγ	κγ	ιθ	λϐ	λθ	ϛ	ϱκϐ	ις	μς	μθ	μϐ	λ	ϛ
υισ	σνθ	κ	μκ	νϛ	νγ	ιγ	λ	ιγ	ιζ	λϐ	λϛ	λς	ιϛ	ϛ
υλϐ	σνσ	νκ	ισ	λϐ	ιγ	μκ	ϛ	σξσ	ιη	ικ	κα	λ	ϛ	ϛ
υν	σν	λϛ	λθ	κ	λσ	κϐ	λ	ρνϛ	ιθ	σ	ζ	κγ	μϛ	ϛ
υξκ	σμς	ιγ	ϛ	μσ	νσ	νζ	ϛ	μς	ιθ	μθ	νγ	ιζ	λ	ϛ
υπς	σμα	ν	λα	κα	ιϛ	λσ	λ	σιζ	κ	λϛ	λθ	ια	ιϛ	ϛ
φσ	σλζ	κζ	νς	νζ	λς	ς	ϛ	ρπκ	κα	κα	κϛ	ϛ	ϛ	ϛ
φκϐ	σλγ	ϛ	κϐ	λγ	νς	μ	λ	οθ	κϐ	ζ	ι	νκ	μϛ	ϛ
φμ	σκκ	μϐ	μκ	ι	ιζ	ιϛ	ϛ	τλ	κϐ	νϐ	νς	νϐ	λ	ϛ
φνκ	σκσ	κ	ιγ	μς	λζ	μθ	λ	σκα	κγ	λκ	μϐ	μς	ιϛ	ϛ
φος	σιθ	νζ	λθ	κϐ	νκ	κσ	ϛ	ριϐ	πσ	κσ	κκ	μ	ϛ	ϛ
φισ	σιϛ	λϛ	σ	νθ	ιπ	νκ	λ	γ	κϛ	ι	ισ	λγ	μϛ	ϛ
χιϐ	σια	ιϐ	λ	λϛ	λθ	λγ	ϛ	σνσ	κϛ	νς	ϛ	πζ	λ	ϛ
χλ	σς	μθ	νς	ιϐ	ϛ	ζ	λ	ϱμϛ	κς	μα	μς	πα	ιϛ	ϛ
χμκ	σϐ	πζ	κα	μκ	κ	μϐ	ϛ	λς	κζ	πζ	λϐ	ιϛ	ϛ	ϛ
χξς	ρισ	σ	μζ	κσ	μα	ις	λ	σπζ	κκ	ιγ	ιπ	κ	μϛ	ϛ
χπσ	ϱισ	μϐ	ιγ	α	α	να	ϛ	ϱοκ	κπ	νθ	σ	ϐ	λ	ϛ
ψϐ	σπθ	ιθ	λκ	λζ	κϐ	κϛ	λ	ξθ	κθ	μσ	μθ	νς	ιϛ	ϛ
ψκ	ϱπσ	νζ	σ	ιγ	μϐ	ϛ	ϛ	τκ	λ	λ	λϛ	ν	ϛ	ϛ
ψλκ	ϱπ	λσ	κθ	ν	γ	λσ	λ	σια	λα	ις	κα	μς	μϛ	ϛ
ψνς	ϱος	ια	νϛ	κς	κσ	θ	ϛ	ϱϐ	λϐ	ϐ	ζ	λζ	λ	ϛ
ψοσ	ϱοα	μθ	κα	ϐ	μσ	μγ	λ	τνγ	λϐ	μζ	νγ	λα	ιϛ	ϛ
ψιϛ	ϱξζ	κς	μς	λθ	ϛ	ιπ	ϛ	σμσ	λγ	λγ	λθ	κϛ	ϛ	ϛ
ων	ϱξγ	σ	ιϐ	ιϛ	κϛ	νϐ	λ	ϱλϛ	λσ	ιθ	κϛ	ιπ	μϛ	ϛ

ΕΡΜΟΥ.

τῆς ἀπλ.	Μήκους μοῖραι καὶ λεπτά							Ἀνωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά						
α	τνθ	μϛ	πδ	μϛ	πα	ν	λϛ	νγ	νϛ	μβ	λβ	λβ	νθ	ι
β	τνθ	λ	μθ	λ	μβ	ιζ	ιϛ	ξζ	νγ	κϛ	ϛ	ϛ	νπ	κ
γ	τνθ	ιϛ	ιδ	ιϛ	γ	κϛ	μϛ	ρξα	ν	ζ	λζ	λπ	νζ	λ
δ	τνθ	α	λθ	α	πδ	λα	κ	στϛ	μϛ	ν	ι	ια	νϛ	μ
ε	τνπ	μζ	ι	μϛ	μϛ	μβ	νϛ	σξθ	μγ	λϐ	μβ	μδ	νϛ	ν
ϛ	τνπ	λβ	κπ	λβ	ϛ	να	λ	τκγ	μ	ιϛ	ιϛ	ιζ	νϛ	ϐ
ζ	τνπ	ιγ	νγ	ιζ	κπ	ϐ	ϛ	ιζ	λϛ	νζ	μζ	ν	νδ	ι
η	τνπ	γ	ιπ	β	μθ	η	μ	οα	λγ	μ	κ	κγ	νγ	κ
θ	τνζ	μπ	μϐ	μπ	ι	ιζ	ιϛ	ρκϛ	λ	κβ	νβ	νϛ	νβ	λ
ι	τνζ	λδ	ζ	λγ	λα	κϛ	ν	ροθ	κϛ	ϛ	κϛ	κθ	να	γμ
ια	τνζ	ιθ	λβ	ιπ	νϐ	λδ	κϛ	σλγ	κγ	μζ	νπ	β	ν	ν
ιϐ	τνζ	δ	νζ	δ	ιγ	μβ	ϐ	σπζ	κ	λ	λ	λϛ	ν	ϐ
ιγ	τνϛ	ν	κα	μθ	λδ	να	λϛ	τμα	ιϛ	ιγ	γ	η	μθ	ι
ιδ	τνϛ	λϛ	μϛ	λδ	νϛ	ϐ	ι	λϛ	ιγ	νϛ	λϛ	μα	μη	κ
ιϛ	τνϛ	κα	ια	κ	ιζ	η	μϛ	πθ	ι	λπ	η	ιδ	μζ	λ
ιϛ	τνϛ	ϛ	λϛ	ϛ	λπ	ιζ	κ	ρμγ	ζ	κ	μ	μζ	μϛ	μ
ιζ	τνϛ	νϐ	ϐ	ν	νθ	κϛ	νϛ	ρλζ	δ	γ	ιγ	κ	μϛ	ν
ιη	τνϛ	λζ	κϛ	λϛ	κ	λδ	λ	σνα	ϐ	μϛ	μϛ	νγ	μϛ	ϐ

ϕ	μήκους μοῖραι καὶ λεπτά.							ἀνωμαλίας μοῖραι καὶ λεπτά.						
α	ϐ	β	κζ	ν	μγ	γ	α	ϐ	ζ	μϛ	ϐ	ιζ	κπ	νθ
β	ϐ	δ	νϛ	μα	κϛ	ϛ	β	ϐ	ιϛ	λϐ	ϐ	λδ	νζ	νθ
γ	ϐ	ζ	κγ	λβ	θ	θ	γ	ϐ	κγ	π	ϐ	νϐ	κϛ	νπ
δ	ϐ	θ	να	κβ	νβ	ιϐ	ϛ	ϐ	λα	δ	α	θ	νϛ	νπ
ε	ϐ	ιϐ	ιθ	ιγ	λϛ	ιϛ	ϛ	ϐ	λπ	π	α	κζ	κδ	νζ
ϛ	ϐ	ιδ	μζ	δ	ιπ	ιπ	ζ	ϐ	μϛ	λϛ	α	μδ	νγ	νζ
ζ	ϐ	ιζ	ιδ	νϛ	α	κα	θ	ϐ	νδ	κϐ	ϐ	β	κϐ	νζ
η	ϐ	ιθ	μβ	μϛ	μδ	κδ	ι	α	β	π	ϐ	ιθ	να	νϛ
θ	ϐ	κβ	ι	λϛ	κζ	κζ	ια	α	θ	νδ	ϐ	λζ	κ	νϛ
ι	ϐ	κδ	λπ	κζ	ι	λ	ιϐ	α	ιζ	μ	ϐ	νδ	μθ	νϛ
ια	ϐ	κζ	ϛ	ιζ	νγ	λγ	ιδ	α	κϛ	κϛ	γ	ιϐ	ιπ	νϛ
ιϐ	ϐ	κθ	λδ	κ	λϛ	λϛ	ιϛ	α	λγ	ιϐ	γ	κθ	μζ	νϛ
ιγ	ϐ	λϐ	α	νθ	ιθ	λθ	ιϛ	α	μ	νπ	γ	μζ	ιϛ	νδ
ιδ	ϐ	λδ	κθ	ν	β	μϐ	ιπ	α	μπ	μδ	δ	δ	μϛ	νδ
ιϛ	ϐ	λϛ	νζ	μ	μϛ	μϛ	ιθ	α	νϛ	λ	δ	κϐ	ιδ	νγ
ιϛ	ϐ	λθ	κϛ	λα	κπ	μπ	κ	β	δ	ιϛ	δ	λθ	μγ	νγ
ιζ	ϐ	μα	νγ	κβ	ια	να	κα	β	ιβ	β	δ	νζ	ιϐ	νϐ
ιη	ϐ	μδ	κα	ιβ	νδ	νδ	κγ	β	ιθ	μπ	ϛ	ιδ	μα	νϐ
ιθ	ϐ	μϛ	μθ	γ	λζ	νζ	κδ	β	κζ	λδ	ϛ	λϐ	ι	νϐ
κ	ϐ	μθ	ιϛ	νδ	κα	ϐ	κϛ	β	λϛ	κ	ϛ	μθ	λθ	να
κα	ϐ	να	μδ	μϛ	δ	γ	κζ	β	μγ	ϛ	ϛ	ζ	κ	να
κβ	ϐ	νδ	ιβ	λϛ	μζ	ϛ	κπ	β	ν	νϐ	ϛ	κδ	λζ	ν
κγ	ϐ	νϛ	μ	κϛ	λ	θ	κθ	ϐ	νπ	λπ	ϛ	μϐ	ϛ	ν
κδ	ϐ	νθ	κ	ιζ	ιγ	ιϐ	λα	γ	ϛ	κδ	ϛ	νθ	λϛ	ν

ΕΡΜΟΥ.

μή-νες	μήκους μοῖραι ἡμ λεπτά.							ἀνωμαλίας μοῖραι ἡμ λεπτά.						
λ	κθ	λδ	ν	λς	λς	ις	λ	ιλς	ιβ	ς	κθ	με	νς	δ
ξ	νθ	ν	ιζ	ις	ιβ	λα	δ	ρπς	κδ	ς	νθ	λς	ν	δ
ιλ	πν	μβ	κς	με	μν	μς	λ	σοθ	λς	ι	κθ	κς	με	δ
ρκ	ριν	ις	λδ	κς	κς	β	δ	ιβ	μν	ις	κθ	ια	μ	δ
ρν	ρμζ	ν	μς	ς	α	ιζ	λ	ρς	δ	ιζ	κν	νθ	λς	δ
ρπ	ροζ	κδ	να	λθ	λζ	λς	δ	ρλιθ	ιβ	κ	νν	μζ	λ	ο
σι	σς	νθ	δ	ις	ις	μν	λ	σλιβ	κδ	κδ	κν	λς	κς	δ
σμ	σλ	λς	ν	νβ	ν	δ	δ	κς	λς	κζ	νν	κς	κ	δ
σο	σξς	ζ	ιζ	κθ	κς	ιθ	λ	ριν	μν	λα	κν	ια	ις	δ
τ	σλις	μα	κς	ς	β	λς	δ	σιβ	δ	λδ	νζ	νθ	ι	δ
τλ	τκς	ις	λδ	μβ	λν	ν	λ	τς	ιβ	λν	κζ	μζ	ς	δ
τξ	τνδ	μθ	μς	ιθ	ις	ς	δ	λν	κδ	μα	νζ	λς	δ	δ

ἡμέ-ραι	Μήκους μοῖραι ☾ λεπτά							Ἀνωμαλίας μοῖραι ☾ λεπτά						
α	δ	νθ	κ	ιζ	ις	ιβ	λα	ς	ς	κδ	ς	νθ	λς	ν
β	α	νκ	ις	λδ	κς	κς	β	ς	ιβ	μν	ις	νθ	ια	μ
γ	β	νζ	κδ	να	λθ	λζ	λς	θ	ιθ	ιβ	κ	νκ	μζ	λ
δ	γ	νς	λς	κ	νβ	ν	δ	ιβ	κς	λς	κζ	νκ	κς	κ
ε	δ	νς	μα	κς	ς	β	λς	ις	λβ	δ	λδ	νζ	νθ	ι
ς	ε	νδ	μθ	μς	ιθ	ις	ς	ιν	λκ	κδ	μα	νζ	λς	δ
ζ	ς	νς	νκ	δ	λβ	κζ	λζ	κα	μδ	μν	μκ	νζ	ι	ν
η	ζ	νς	ς	ιζ	μς	μ	η	κδ	να	ιβ	νς	νς	με	μ
θ	η	νβ	ιδ	λδ	νκ	νβ	λθ	κζ	νζ	λζ	β	νς	κβ	λ
ι	θ	να	κβ	νβ	ιβ	ς	ι	λα	δ	α	θ	νς	νκ	κ
ια	ι	ν	λα	θ	κς	ιζ	μα	λδ	ι	κς	ις	νς	λδ	ι
ιβ	ια	μθ	λθ	κς	λκ	λ	ιβ	λζ	ις	μθ	κς	νς	ι	δ
ιγ	ιβ	μκ	μζ	μς	να	μβ	μς	μ	κς	ις	λ	νδ	μς	ν
ιδ	ιγ	μζ	νς	λ	δ	νς	ιδ	μς	κθ	λζ	λζ	νδ	κα	μ
ιε	ιδ	μζ	δ	ικ	ικ	ζ	με	με	λς	α	μδ	νς	νζ	λ
ις	ιε	με	ιβ	λς	λα	κ	ις	μθ	μβ	κς	να	νς	λς	κ
ιζ	ις	με	κ	νβ	μδ	λβ	μζ	νβ	μκ	μθ	νκ	νς	θ	ι
ιη	ιζ	μδ	κθ	θ	νζ	με	κκ	νς	νς	ιδ	ς	νβ	με	δ
ιθ	ιη	μς	λζ	κζ	ι	νζ	μθ	νθ	α	λκ	ιβ	νβ	κ	ν
κ	ιθ	μβ	με	μδ	κδ	ι	κ	ξβ	κ	β	ιθ	να	νς	μ
κα	κ	μα	νδ	α	λζ	κβ	να	ξς	ιδ	κς	κς	να	λβ	λ
κβ	κα	μα	β	ικ	ν	λς	κβ	ξκ	κ	ν	λς	να	κ	κ
κγ	κβ	μ	ι	λς	ς	μζ	νς	οα	κζ	ιδ	μ	ν	μδ	ι
κδ	κγ	λθ	ικ	νς	ιζ	δ	ςδ	οδ	λς	λκ	μζ	ν	κ	δ
κε	κδ	λκ	κζ	ι	λ	ιβ	νς	οζ	μ	β	νδ	μθ	νς	ν
κς	κε	λζ	λς	κζ	μς	κς	κς	π	μς	κζ	α	μθ	λα	μ
κζ	κς	λς	μς	μδ	νς	λζ	νζ	πς	νβ	να	κ	μθ	ζ	λ
κη	κζ	λς	νβ	β	θ	ν	κκ	πς	νθ	ις	ις	μκ	μς	κ
κθ	κη	λς	δ	ιθ	κς	β	νθ	ιλ	ς	λθ	κβ	μκ	ιθ	ι
λ	κθ	λδ	κ	λς	λς	ις	λ	ιλς	ιβ	ς	κθ	με	νς	δ

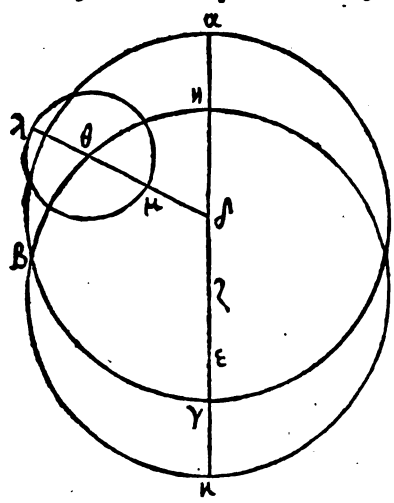
ΠΡΟΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΑ ΕΙΣ ΤΑΣ ΥΠΟ-ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ Ε΄ ΠΛΑΝΩΜΕΝΩΝ.

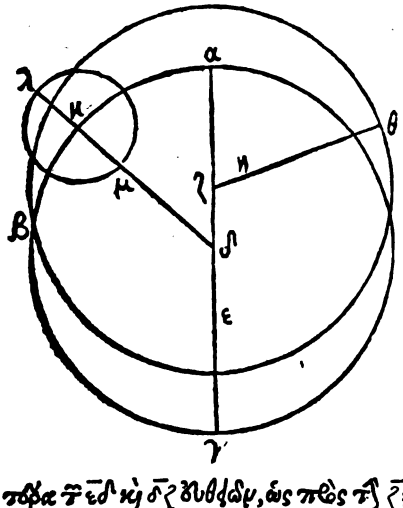
ΕΠΕΙΣ δ' ὄντος τῆ τότων ἐκθέσει τῶ περὶ τῶν ἀνωμαλιῶν λόγου, τῶν γινομένων ἐν ☾ κατὰ μῆκος παρόδων τῶν Ε΄ πλανωμένων, ἡ μὲν κατὰ τὸ ὁλοχερὲς τῶν ὑποτυπώσεων ἐπιβολὴ γέγονεν ἡμῖν διὰ τῶν τοιότων. τῶν γὰρ ἀπλουστάτων ἅμα καὶ ἱκανῶν πρὸς τὸ προκειμένη λυπήσεων δύο οὐσῶν, ὡς ἔφαμεν, ☾ τε δι' ἐκλιπτρων κύκλων ὡς πρὸς τὸν ζωδιακὸν ἀποτελουμένης, καὶ τῆς δι' ὁμοκέντρων μὲν ἐπικύκλους δὲ περιφερόντων, ὁμοίως δὲ καὶ τῶν καθ' ἕνα ἕκαστον ἀστέρα φαινομένων ἀνωμαλιῶν δύο οὐσῶν, τῆς τε παρὰ τὰ τοῦ ζωδιακοῦ μέρη θεωρουμένης, καὶ τῆς παρὰ τοὺς πρὸς τὸν ἥλιον σχηματισμούς, ὧν μὲν ταύτης εὑρίσκομεν ἐκ τῶν συνεχῶν καὶ περὶ τὰ αὐτὰ μέρη τοῦ ζωδιακοῦ τηρουμένων διαφόρων σχηματισμῶν, καὶ ὧν τῶν Ε΄ πλανωμένων τὸν μὲν ἀπὸ τῆς μεγίστης λυπήσεως ἐπὶ τὴ μέσῃ, χρόνον μείζονα πάντοτε γινόμενον τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ὧν τὴν ἐλαχίστῃ, τ τοιούτῳ συμπτώματι ὧν ἡ τῆς καθ' ἑκατέραν ὑποθέσεως παρακολουθῆσαι μὴ διαμένον, ἀλλὰ τοῦ ἐναντίου. διὰ τὸ πάντοτε μὲν αὐτὴ τὴν μεγίστῃ πάροδον ἐπὶ τὸ περιγειότατον ἀποτελεῖσθαι, ἐλάσσονα δὲ εἶναι, καὶ ἐπ' ἀμφοτέρων τῶν ὑποθέσεων τ ἀπὸ τοῦ περιγείου μέχρι τοῦ κατὰ τὴν μέσῃ πάροδον σημείου περιφέρειαν, τῆς ἀπὸ τούτου μέχρι τοῦ ἀπογείου, κατὰ δὲ τὴν τῶν ἐπικύκλων διαμένον συμβαίνειν, ὅταν ἡ μεγίστῃ μὲν τοι πάροδον, μὴ κατὰ τὸ περίγειον ὥσπερ ὧν τῆς σελήνης, ἀλλὰ κατὰ τὸ ἀπόγειον ἀποτελῆται. τοῦτέστιν ὅταν ὁ ἀστὴρ ἀρχόμενον ἀπὸ τ ἀπογείου μὴ ὡς ἐπὶ τὰ προηγούμενα τ λόσμα τῆ σελήνῃ παραπλησίως, ἀλλ' ὡς ὧν τὰ ἑπόμενα ποιῆται τὴν μετάβασιν. ὅθεν καὶ τὴν τοιαύτην ἀνωμαλίαν διὰ τῶν ἐπικύκλων ὑποθέμενα συμβαίνειν. ὧν δὲ τῆς πρὸς τὰ τοῦ ζωδιακοῦ μέρη θεωρουμένης ἀνωμαλίας, τὸ ζητούμενον εὑρίσκομεν, διὰ τῶν ὧν τὰς αὐτὰς φάσεις, ἃ δὴ αὐτοὺς σχηματισμοὺς ἐπιλαμβανομένων τοῦ ζωδιακοῦ περιφερῶν, τὸν ἀπὸ τῆς ἐλαχίστης λυπήσεως ὧν τὴν μέσῃ, χρόνον μείζονα γιγνόμενον αἰεὶ τοῦ ἀπὸ τῆς μέσης ὧν τ μεγίστῃ, τοῦ τοιούτου πάλιν συμπτώματος, καὶ καθ' ἑκατέραν μὲν τῶν ὑποθέσεων διαμένον παρακολουθεῖν, ὃν τρόπον ζητοῦσι τοῖς περὶ τῆς ὁμοιότητος αὐτῶν, ζητοῦσι ἀρχῆ τῆς τοῦ ἡλίου σωτάξεως διεξήλθομεν, οἰκεῖον δὲ ὄντος μᾶλλον τῆς κατ' ἐκκεντρότητα, καθ' ἣν καὶ ὑποτιθέμενα τὴν τοιαύτην ἀνωμαλίαν ἀποτελεῖσθαι, διὰ τὸ καὶ τὴν ἑτέραν μόνης ☾ κατ' ἐπικύκλον ἰδίαν ὥσπερ εὑρῆσθαι. ἤδη δὲ διὰ τ κατὰ μέρος τετηρημένων παρόδων, ὧν τὰς σωισαμένας ἀγωγὰς ἐκ τῆς συμμίξεως ἀμφοτέρων τῶν ὑποθέσεων προσβολῆς, καὶ ἀνακλάσεως σωεχοῦς, οὐχ οὕτως ἁπλῶς εὑρίσκομεν διαμένον προχωρεῖν, οὔτε τὰ ἐπίπεδα, ἐν οἷς δὴ ἐκκέντρους κύκλους γράφομεν, ἀκίνητα εἶναι, μενούσης αἰεὶ κατὰ τὰς αὐτὰς ἀπὸ τῶν προτικῶν, ἢ ἰσημερινῶν σημείων διαστάσεις, τῆς δι' ἀμφοτέρων τῶν λυπήτρων αὐτῶν τε καὶ τοῦ διὰ μέσων διαθείας, καθ' ἣν τά τε ἀπόγεια καὶ τὰ περίγεια θεωρεῖται. οὔτε τὸν δι' ἐπικύκλους ὧν τούτων τῶν ἐκκέντρων ἔχειν φερόμενα τὰ λυπήτρα ἑαυτῶν, ὧν ὅτι τὰ λυπήτρα, πρὸς οἷς τὴν εἰς τὰ ἑπόμενα λύπησιν ὁμαλῶς περιαγόμενα, τὰς ἴσας ἐν τοῖς ἴσοις χρόνοις γωνίας ἀπολαμβάνουσιν. ἀλλὰ καὶ τὰ ἀπόγεια τῶν ἐκκέντρων ποιούμενά τινα βραχεῖαν εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν προτικῶν σημείων μετάβασιν, ὁμαλῆ τε πάλιν ὡς πρὸς τὸ τοῦ ζωδιακοῦ λυπήτρον, καὶ χρόνον καθ' ἕκαστον ἀστέρα, ὅσον ☾ ἡ τῶν ἀπλανῶν σφαῖρα κατέλιπε ποιουμένη, τουτέστιν ἐν τοῖς ρ΄ ἔτεσι μίαν μοῖραν, καθ' ὅσον τε ὄψιν ἐκ τῶν παρόντων σωιδεῖν. ☾ τὰ λυπήτρα τῶν ἐπικύκλων, ὧν ἴσων μὲν κύκλων τοῖς τὴν ἀνωμαλίαν ποιοῦσιν ἐκκέντροις φερόμενα, μὴ τοῖς αὐτοῖς δὲ λυπήτροις γεγραμμένων, ἀλλὰ ὧν τῶν ἄλλων τοῖς διχα τέμνουσι τὰς μεταξὺ τῶν λυπήτρων διαθείας, ἐκείνων τε καὶ τοῦ ζωδιακοῦ. ὧν δὲ μόνα τοῦ τοῦ ἕρμου ☽ τοσοῦτον ἀπέχοντι τοῦ περιαγοντος αὐτὸ λυπήτρου, ὅσον ἐκεῖνό τε τοῦ τὴν ἀνωμαλίαν ποιοῦντος, ὡς πρὸς τὸ ἀπόγειον ἀπέχει καὶ ὅσον τοῦ κατὰ τὴν ὄψιν ὑποτιθεμένου. ☾ γὰρ καὶ ὧν τούτου τοῦ ἀστέρος μόνου, καθάπερ καὶ ὧν τῆς σελήνης εὑρίσκομεν, καὶ τὸν ἐκκέντρον κύκλον αὐτιπεριαγόμενον ὑπὸ τοῦ προειρημένου λυπήτρου ☽ ἐπικύκλῳ πάλιν εἰς τὰ προηγούμενα μίαν ἐν ☽ γιαυτῷ περιστοφήν. ἐπειδὴ καὶ αὐτὸς διὰ ἐν τῇ μιᾷ περιόδῳ περιγειότατος φαίνεται γινόμενος, καθάπερ καὶ ἡ σελήνη διὰ ἐν ☽ ἑνὶ μηνί.

ΠΕΡΙ

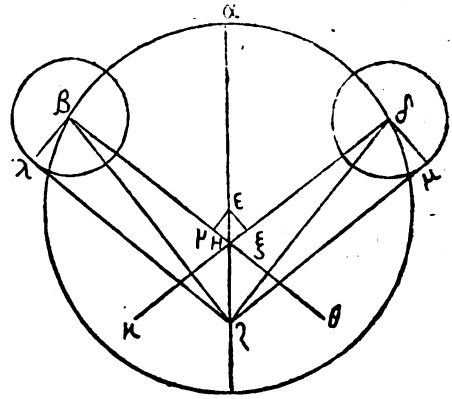
ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ.

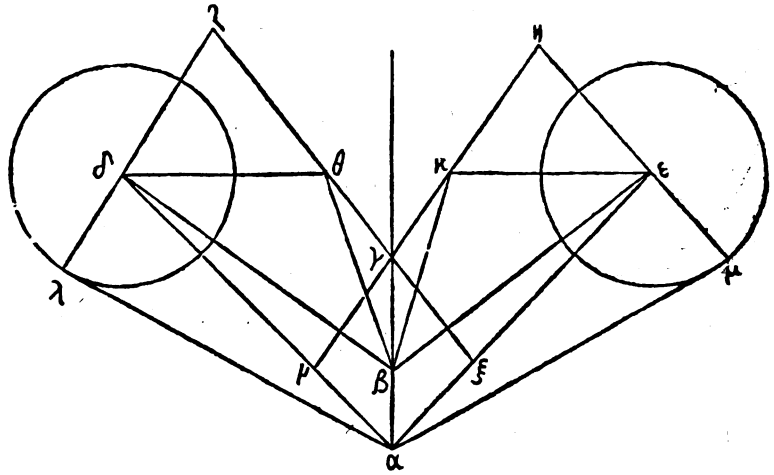
Ἑνοιτο δ' ἂν μᾶλλον δυκατανόητον, ὁ τῶ διὰ τὰ προκείμενα σωμαγομένων ὑποθέσεων τρόπος τοιοῦτος. νοείσθω γὰρ ὡς ἐπὶ τῶ ἄλλων ὑποθέσεως πρῶτον ἐκκεντρος μὲν ὁ αβγ, περὶ κέντρου τὸ δ, ἡ δὲ διὰ τῶ δ τοῦ κέντρου τῶ ζωδιακοῦ διάμετρος, ἡ αδγ, ἐφ' ἧς τὸ ε ζωδιακὸς κέντρον, ἀντίκεισθω δὲ ὄψις τῶ ὁρώντων τὸ ε, ποιείσθω τὸ μὲν α σημεῖον τὸ ἀπογειότατον, τὸ δὲ γ τὸ περιγειότατον. τμηθείσης δὴ τῆ δε διὰ τῆ ηβ τὸ ζ, γεγράφθω κέντρῳ τῷ ζ τῷ διαστήματι τῷ δα κύκλος, ἴσος δηλονότι τῷ αβγ, ὁ ηθκ. κὴ κέντρῳ τῷ θ, γεγράφθω ἐπίκυκλος ὁ λμ, τῆ ἐπιζεύχθω ἡ λθμδ. ὑποτιθέμεθα δὴ πρῶτον λελεχθῶσθαι μὴ τό, τε τῶ ἐκκέντρου κύκλου ἐπίπεδον πρὸς τῶ διὰ μέσων τῶ ζωδίων, καὶ ἔτι τὸ τῶ ἐπικύκλου πρὸς τῶ ἐκκέντρου, φαίνεσθαι δὴ τῆ πλάτος προσθήσει τῶ ἀστέρων τὰ ποδὶ τούτων ἡμῖν ἀποδεικνύμενα, πρὸς ἃ τὰς τῆ μήκους προσθήσεις, ἃ δυνήσεται φαίνεσθαι ἐνίοτε τῷ τῶ ζωδιακῶ ἐπιπέδῳ θεωρεῖσθαι πάντας, μηδεμιᾶς ἐνούσης ὑπὸ τῶ μήκους ἀξιολόγου διαφορᾶς παραλαμβάνειν τὰς τηλικαύτας ἐγκλίσεις, ἡλίκας κὴ λαμβάνειν φαίνεται ἕκαστον τῶ ἀστέρων ἀναφαινόμενον. ἔπειτα τὸ μὲν ἐπίπεδον ὅλον ὁμαλῶς εἰς τὰ ἑπόμενα τῶ ζωδίων φαίνεσθαι περιάγεσθαι ποδὶ τὸ ε κέντρον μεταβιβάζοντά τε ἀπογεία διὰ τῶν ϛ, μοιρῶν α, τὸν δὲ ηβ διάμετρον τῶ ἐπικύκλου περιάγεσθαι μὲν ὑπὸ τῶ δ κέντρου πάλιν ὁμαλῶς εἰς τὰ ἑπόμενα τῶ ζωδίων ἀκολούθως τῆ ηβ μήκος τῶ ἀστέρος ἀποκαταστάσει, συμπεριάγειν δὲ τὰ τε λ μ σημεῖα τῶ ἐπικύκλου καὶ τὸ θ κέντρον φερόμενα πάντοτε διὰ τῶ ηθκ ἐκκέντρου, καὶ τῶ ἀστέρα δὲ αὐτὸν λανθάνειν τῶν τῶ λμ ἐπικύκλου πάλιν ὁμαλῶς, κὴ πρὸς τῆ ὑπὸ τὸ δ κέντρον νοούσαν πάντοτε διάμετρον, ποιεῖσθαι τὰς ἀποκαταστάσεις ἀκολούθως τῆ μέσῃ περιόδῳ τῆ ἡλίου ἀνωμαλίας, καὶ ὡς τῆ ηβ τὸ λ ἀπογειον μεταβαίνειν, ὡς ὑπὸ τὰ ἑπόμενα τῶ ζωδίων ἀποτελουμένης. τὸ δὲ ὑπὸ τοῦ τῶ ἐρμῆ τῆ ὑποθέσεως ἴδιον, λαμβάνειν αὐ τὸ ὧδε οὕτως. ἔστω γὰρ ὁ μὲν τῆ ἀνωμαλίας ἐκκεντρος κύκλος, ὁ αβγ περὶ κέντρον τὸ δ, ἡ δὲ διὰ τῶ δ κὴ τῶ ε κέντρου τῶ ζωδιακοῦ διάμετρος τῶ α ἀπογείου διαμέτρου, ἡ αδγ, εἰλήφθω τε ὑπὸ τῆ αγ τῇ δε ὡς πρὸς τὸ α ἀπόγαιον, ἴσην ἡ δζ. τῶ ἄλλων δὲ νοουμένων τῶν αὐτῶν, τοιοῦτον ὅλου τε τῶ ἐπιπέδου περὶ τὸ ε κέντρον εἰς τὰ ἑπόμενα τὸ ἀπόγαιον μεταφέροντος, ὅσον κὴ ὑπὸ τῶ ἄλλων ἀστέρων, καὶ τοῦ ἐπικύκλου περὶ τὸ δ κέντρον ὁμαλῶς εἰς τὰ ἑπόμενα περιαγομένου, ὡς ὑπὸ τῆ δβ διάμετρον, καὶ ἔτι τῶ ἀστέρος ὑπὸ τῶ ἐπικύκλου ὑπομένοντος, παραπλησίως τοῖς ἄλλοις, γίνεσθαι τὸ μὲν κέντρον τοῦ ἑτέρου ἐκκέντρου, ἐφ' οὗ πάντοτε ἴσου πάλιν ὄντος τῷ πρώτῳ τὸ κέντρον ἔσαι τοῦ ἐπικύκλου, προφανήσεται δὴ καὶ τὸ ζ σημεῖον εἰς τὰ ἐναντία τῷ ἐπικύκλῳ, τοιοῦτον εἰς τὰ προκείμενα τῶ ζωδίων ὁμαλῶς τε καὶ ἰσοταχῶς αὐτῷ, ὡς ὑπὸ τῆ ζθ διάμετρον, ὥστε πρὸς μὲν τὰ τῶ ζωδιακὰ σημεῖα ἅπαξ ἑκάστοτε τῶ δβ καὶ ζθ διαμέτρων, φαίνεσθαι τῷ θεωμένῳ ἀποκαθίστασθαι, πλὴν ὅτι πρὸς ἀλλήλας. ἀφίξεται δὲ ἀεὶ τῶ ζ σημεῖα καὶ αὐτὸ τῆ ἴσην ὑποπτώσει τῶ ἐδ κὴ δζ διαμέτρου, ὡς πρὸς τῆ ζγ. ὥστε τὸ γραφόμενον ὑπὸ τῆ εἰς τὰ προκείμενα μὴν κίνησιν αὐτοῦ κυκλίσκον, κέντρῳ τῷ ζ καὶ διαστήματι τοῦ ζγ, διαπανᾶσθαι μὲν ὑπὸ τῶ δ κέντρου τῶ πρώτου κὴ μείονος ἐκκέντρου, καὶ γραφέσθαι μὲν τὸν κινούμενον ἐκκεντρον ἑκάστοτε κέντρῳ τῷ ε κὴ διαστήματι τῷ εθ, ἴσῳ ὄντι τοῦ δα, ὡς φαίνεσθαι τὸ θκ. τὸ δὲ ἐπίκυκλον ἐπ' αὐτοῦ πάντοτε τὸ κέντρον ἔχειν ὡς φαίνεσθαι τῆ τὸ κ σημεῖον. κὴ μᾶλλον δ' ἂν ἔτι παρακολουθήσαιμεν τοῖς ὑποτιθεμένοις ἐκ τῶν λαμβάνειν φαίνεσθαι ἕκαστον εἰς τὰς φαινομένας τῶν αὐτῶν ἀποστάσεις τῶν ἀπὸ τῶν ἐκλειπτικῶν, φ' οἷς τὰ κινούντα πρὸς τὰς ἐπιβολὰς τῶν ὑποθέσεων τυπωδέστερον φαίνεται ἐπὶ τῆς καταφάσεως. προληπτέον μέντοι ὅτι τῶ ηβ μήκος περιόδων μὴ σωαποκαθισταμένων





ποῖς τε τ δ μέσων τ ζωδίων λύκλ σημείοις, & ταῖς τ ἐκκέντρων ἀπογείοις, ἢ περιγείοις, δι' ὧν τὴν ὑποκειμένην αὐτῶν μετάπτωσιν, ἀεὶ ἡ τ προκειμένων τρόπον ἡμῖν ἐκτεθειμένων ἡ μῆκος λανήσεις, οὐ τὰς πρὸς τὰ ἀπόγεια τ ἐκκέντρων θεωρημένας ἀποκαταστάσεις περιέχουσιν, ἀλλὰ τὰς πρὸς τὰ τροπικὰ καὶ ἰσημερινὰ σημεῖα γινομένας ἀκολούθ τῷ λαβ' ἡμᾶς φαινομένῳ χρόνῳ. δῆλον δὲ καὶ πρῶτον ὅτι καὶ ἡ τούτων τὰς ὑποθέσεις, ὅταν ἡ μῆκος μέσην παροδεύσ τ ἀστέρος ἴσον ἐκατέρωθεν ἀπέχῃ τ ἀπογείων, ἢ τ περιγείων, τότε τὸ παρὰ τ ζωδιακὴν ἀνωμαλίαν διάφορον, ἴσον λαβ' ἑκατέραν ἀποχὴν σώζειν, & ἡ τ ἐπικύκλου ὠὴ τὰ αὐτὰ μέρη μέσης παρόδου μεγίστην ἀποστάσιν. ἔστω γὰρ ὁ ἐκκέντρος λύκλος, ἐφ' οὗ φέρεται τὸ τῆ ἐπικύκλ λφὸν τρόμον ὁ αβγδ, περὶ κέντρον τὸ ε, & διάμετρον τ αγ, ἐφ' ἧς ὑποκείσθω τὸ μ τ ζωδιακὸ κέντρον τὸ ζ, τὸ δὲ τ ἀνωμαλίαν ποιοῦν ἐκκέντρον, τοῦτέστι περὶ ὃ τ μέσην φαινομ τ ἐπικύκλ παρόδον ὁμαλῶς ἀποτελεῖται τὸ η, & διήχθωσαν αἱ βθ, κδ, ἴσον ἑκατέραν ἀπέχουσαι τῆ α ἀπογείου, ὥστε ἴσας εἶναι τὰς ὑπὸ αηβ & αηδ γωνίας, γεγράφθωσάν τε περὶ τὰ β & δ σημεῖα ἴσοι ἐπίκυκλοι, & ἐπεζεύχθωσαν μὴ αἱ βζ & δζ, ἤχθωσαν δὲ ἀπὸ τ ζ ῥητῶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη ἐφαπτόμεναι τ ἐπικύκλων αἱ ζλ & ζμ, λέγω ὅτι ἡ μὴ ὑπὸ ζηβ γωνία τ παρὰ τ ζωδιακὴν ἀνωμαλίαν διαφόρου, ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ κδζ, ἡ δὲ ὑπὸ βζλ ῥητὴ παρὰ τ ἐπικύκλου μεγίστης ἀποστάσεως, τῇ ὑπὸ δζμ ὁμοίως. οὕτως γὰρ & τ ἐκ ῥητῆς μέχρις μεγίστης ῥητὴ μέσης ἀποστάσεως αἱ πλησιόθεν ἴσαι ἔσονται. ἤχθωσαν δὴ κάθετοι ἀπὸ μὲν τ β κὴ δ ὠὴ τὰς ζλ & ζμ, αἱ βλ κὴ δμ, ἀπὸ δὲ τ ε ὠὴ τὰς βθ κὴ δκ, αἱ εν κὴ εξ. ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ εηξ γωνία τῇ ὑπὸ νηε, ὀρθὴ δὲ & αἱ πρὸς ποῖς νξ, κοινὴ δὲ & ἰσογωνίων τριγώνων ἡ εη, ἴση ἐστὶν ἡ μν τῇ ξη, ἡ δὲ εν κάθετος τῇ εξ. αἱ βθ & δκ ἄρα εὐθεῖαι ἴσον ἀπέχουσιν ἀπὸ τ ε κέντρου, ἴσαι ἄρα εἰσὶν αὗται τε & αἱ ἡμίσειαι. ὥστε καὶ λοιπαὶ αἱ βη κὴ δη ἴσαι εἰσίν. ἀλλὰ & ἡ μὲν ηζ κοινή, γωνίαι δὲ αἱ ὑπὸ τὰς ἴσας πλευρὰς, ἡ ὑπὸ βηζ, τῇ ὑπὸ δηζ ἴση, & βάσις μὲν ἄρα ἡ βζ, βάσει τῇ δζ ἴση ἐστὶν, γωνία δὲ ἡ ὑπὸ ηβζ, γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ηδζ ἴση. ἔστι δὲ & ἡ βλ ἐκ τ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου, τῇ δμ ἴση, & ὀρθαὶ αἱ πρὸς ποῖς σλ κὴ μ γωνίαι. & ἡ ὑπὸ βζλ ἄρα γωνία, τῇ ὑπὸ δζμ ἴση ἐστὶν, ἅπερ προέκειτο δεῖξαι. ἔστω δὴ πάλιν & τ ἑρμοῦ ὑποκείσθω ὡς φέρεται ἡ διὰ τ κέντρων κὴ τ ἀπογείου τ κύκλου διάμετρος ἡ αβγ, & τὸ μ α ὑποκείσθω τὸ μέτρον τοῦ ζωδιακοῦ, τὸ δὲ β τὸ κέντρον τ τ ἀνωμαλίαν ποιοῦντος ἐκκέντρου, τὸ δὲ γ σημεῖον περὶ ὃ τὸ κέντρον τ ἐκκέντρου φαίνεται, τοῦ φέροντος τ ἐπίκυκλον. & διήχθωσαν ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη τὰ πάλιν, αἵτε βδ καὶ βε τ ὁμαλῶς καὶ εἰς τὰ ἑπόμενα τ ἐπικύκλου μινήσεως, & αἱ ηζ, κὴ γθ, ῥηταὶ ἴσαι τε καὶ εἰς τὰ ἡγούμενα τοῦ ἐκκέντρου περιαγωγῆς. ὥστε δῆλον ὅτι τάς τε πρὸς ποῖς γ κὴ β γωνίας, ἴσας εἶναι, κὴ παραλλήλους τῇ μβδ τῇ γζ, τῇ δὲ βε, τῇ γθ. ἐλήφθω τε ὠὴ τ γζ & γθ τὰ κέντρα τ ἐκκέντρων, κὴ ἔστω τὸ τε θ & τὸ κ, & ὀρχήσασθωσαν οἱ περὶ αὐτὰ γραφόμενοι ἐκκεντροι, ἐφ' ὧν εἰσιν οἱ ἐπικυκλοι διὰ τ δ & ε σημείων, γεγράφθω τε πάλιν περὶ τὰ δ κὴ ε σημεῖα ἴσων ἐπικύκλων, ἐπεζεύχθωσαν μὴ αἱ αδ & αε, ἤχθωσαν δὲ ὠὴ τὰ αὐτὰ τ ἐπικύκλων ἐφαπτόμεναι, αἱ αλ καὶ αμ, δεικτέον δὴ ὅτι καὶ οὕτως ἡ μὴ ὑπὸ αδβ γωνία τ παρὰ τ ζωδιακὴν ἀνωμαλίαν, τῇ ὑπὸ αεβ





αἰβ, ἴσῃ ὀβὶμ, ἡ δὲ ὑπὸ δαλ, τ' παρὰ τ' ἐπίκυκλον μεγίσης ἀποστάσεως, τῇ ὑπὸ εαμ. ἐπιζεύχθωσαν γὰρ αἱ βθ ζ θκ, καὶ θδ' κῇ κε, ζ κάθετοι ἤχθωσαν ἀπὸ μ τ' γ ὡὶ τὰς βδ ζ βε, αἱ γν κῇ γξ, ἀπὸ δὲ τ' δ ζ ε, ὠδὶ μ τὰς γζ ζ γῃ, αἱ δζ κῇ εῃ, ὡὶ ἡ τὰς αλ κῇ ἀμ, αἱ δλ, ζ εμ. ἐπεὶ τοίνυν ἴσῃ ὀβὶμ ἡ ὑπὸ γβν γωνία τῇ ὑπὸ γβξ, ζ ὀρθαὶ μ αἱ πρὸς νοῖς ν ζ ξ γωνίαι, λοιπὴ δὲ ἡ γβ ξυθεῖα ἴσῃ ὀβὶ, καὶ ἡ γ ν ξυθεῖα τῇ γξ, τουτέστιμ ἡ δζ τῇ εῃ. ἔστι δὲ ζ ἡ μ θδ, τῇ κε ἴσῃ, ὀρθαὶ δὲ αἱ πρὸς νοῖς ζ κῇ θ γωνίαι, ὥστε ζ ἑκατέρα τῶν ὑπὸ δθζ γωνία, τῇ ὑπὸ εκῃ ἴσῃ ὀβὶ, κῇ ἡ ὑπὸ γθβ τῇ ὑπὸ γκβ, δῆλα τὸ ζ τ' μ θγ ξυθεῖαν τῇ γκ ἴσον ὑποκεῖσθαι, λοιπὴ ἄρ' ἡ τ' γβ, γωνίαν δὲ τὴν ὑπὸ θγβ, γωνίᾳ τῇ ὑπὸ κγβ ἴσον, ὥστε κῇ λοιπὴ μ ἡ ὑπὸ βθδ γωνία, τῇ ὑπὸ βκε ἴσῃ ὀβὶ, βάσις δὲ ἡ βδ', βάσει τῇ βε, ἀλλὰ ζ ἡ μὲν βα, πάλιμ λοιπὴ, γωνίᾳ δὲ ἡ ὑπὸ δβα, γωνίᾳ τῇ ὑπὸ εβα. ὥστε ζ βάσις μὲν ἡ αδ, βάσει τῇ αε ἴσῃ ὀβὶ, γωνίαν δ' ἡ ὑπὸ αδβ, γωνίᾳ τῇ ὑπὸ αεβ. δῆλα τὰ αὐτὰ δὲ, ἐπεὶ κῇ ἡ μ δλ τῇ εμ ὀβὶ ἴσῃ, ὀρθαὶ δὲ αἱ πρὸς νοῖς λ ζ μ γωνίαι, κῇ ἡ ὑπὸ δαλ γωνία τῇ ὑπὸ εαμ ἴσῃ ὀβὶ, ἅπερ προέκειτο δεῖξαι.

ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΟΥ ΑΠΟΓΕΙΟΥ ΤΟΥ ΤΟΥ ἑρμοῦ ἀστέρος, καὶ τῆς μεταπτώσεως αὐτοῦ.

Τούτων θεωρηθέντων, ἐλάβομεν πρῶτον κῇ ποίαν μερῶν ὀβὶ τ' δζ μέσων τ' ζωδίων λύκλου τὸ ἀπόγειον τοῦ τ' ἑρμοῦ ἀστέρος, τ' τρόπον ἐδείξαμεν γὰρ μεγίσων ἀποστάσεων τηρήσεις, ἐφ' ὧν αἱ ἐῶσι παρόδοι ταῖς ἑαυτείαις ἴσαι ἀπὸ ἡλιακῆς μέσης παρόδου, τοιαύτας ἡ τ' ἀστέρος, ὀλεσήκασι. τ' τοιούτου γὰρ εὑρεθέντος, ἀφ' ὧν ἐδείξαμεν, ἀνάγκη τὸ μεταξὺ τ' β παρόδων σημεῖον τ' δζ μέσων, τὸ ἀπόγειον τ' ἐκκέντρου περιέχειν. ἐλάβομεν οὖν εἰς ἐνιαυτοὺς τηρήσεις ὀλίγας μὲν, δζ τὸ ἀπαρκὲς τ' τοιούτου συζυγίαν ἀκριβῶς ἐπιτυγχάνειν, δι' ὀλιγομηνίας δ' οὐ τὸ ὄφελος ἀγαγεῖν τὸ προκείμενον, ὧν νεώτεραι μέν εἰσιν αἱ δι' ἐτηρήσαμεν γὰρ ἡμεῖς τῷ ις ἔτει Ἀδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους φαμενὼθ ις εἰς τ' ιζ ἑαυτερας τ' τ' ἑρμοῦ ἀστέρα, δῆλα τ' τοῦ ἀστρολάβου κατασκοπῆς, τὸ πλεῖσον ἀποστάντα τ' μέσης τ' ἡλίου παρόδου. τότε γὰρ κῇ διοπτεύομενος πρὸς τ' λαμπρὰν ὑάδα, ἐπέχων ἐφαίνετο κῇ μῆκος ἐχθύων μοιρὰν α. ἀλλὰ κῇ τ' ἐκκέντρου χρόνον ἡ μέσην τ' ἡλίου πάροδος ἐπεῖχε ὑδροχόου μοιρὰς θ ς δ, ἡ μεγίστη ἄρα τ' μέσης ἀπόστασις ἑαυτείᾳ γέγονε πα ζ δ μοιρ. καὶ ὡσ ἐν δὲ ἔτει Ἀδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους ἐπιφὶ ιθ εἰς τ' ιθ ὄρθρου ὡὶ τ' μεγίστης ὠὴ ἀποστάσεως ὁ τ' ἑρμοῦ κῇ σφόδρα λευκὸς ζ ἀμαυρὸς φαινόμενος, διοπτευόμενός τε πρὸς τ' λαμπρὰν ὑάδα ἐπέχων ἐφαίνετο ταύρου μοιρὰς ιθ ς δ. ἀλλὰ κῇ ὡὶ τ' χρόνον ἐπέχων ὁ μέσος ἥλιος, διὰ ὑμῶν μοιρὰς ι, ζ ὠθάδε ἄρα ἡ μεγίστη τ' μέσης ἀπόστασις ἑαυτείᾳ γέγονε τ' ἴσων πα κῇ δ μοιρῶν. ὥστ' ἐπὶ μὲν κῇ μ τ' ἑτέραν τ' τηρήσεων ἡ μέσην τ' ἀστέρος παρόδους ἐπεῖχεν ὑδροχόου, μοιρὰς θ ς δ, κῇ δὲ τ' ἑτέραν διὰ ὑμῶν ι μοιρὰς, ὁ μεταξὺ τούτων σημεῖον τ' δζ μέσων περιέχει τὰς τ' ἐμοῦ μοιρὰς ι λειπούσας β μέρει μιᾶς μοίρας, κῇ ταύτης αὖ εἰκὸς τὸ τ' θέσεως ἡ δζ τ' ἀπογείου διάμετρος. πάλιμ ἡμεῖς ἐτηρήσαμεν δζ τ' ἀστρολάβου τῷ α Ἀντωνίνου ἔτει, κατ' Αἰγυπτίους κ τ' ἐπιφὶ εἰς τ' κα ἑαυτέρας τ' τ' ἑρμοῦ ἀστέρα τὸ πλεῖσον ἀποστάντα τ' μέσης ἡλίου παρόδου. διοπτευόμενος ἡ τότε παρὰ τ' ὡὶ τ' καρδίας τ' λέοντος, ἐπέχων ἐφαίνετο καρκίνου μοιρ. ιζ ς, ἀλλὰ ζ κῇ τ' ἐκκέντρου χρόνον ὁ μέσος ἥλιος ἐπεῖχε διὰ ὑμῶν μοιρὰς ις. γέγονεν ἄρα ἡ μεγίστη τ' μέσης ἀπόστασις ἑαυτεία, μοιρῶν κς ς. ὡσαύτως ἡ ζ τῷ δ ἔτει Ἀντωνίνου, κατ' Αἰγυπτίους φαμενὼθ ιη εἰς τ' ιθ ὄρθρου πάλιμ ὠδὶ τ' μεγίστης ὠὴ ἀποστάσεως, κῇ διοπτευόμενος πρὸς τ' καλόμενον αὐτάρκη, ἐπέχων ἐφαίνετο τ' αἰγοκέρωτος μοιρ. ιγ ς, τ' μέσου ἡλίου ἐπέχοντος, ὑδροχόου μοιρὰς ι. ζ ὠθάδε ἄρα ἡ μεγίστη τ' μέσης ἀπόστασις ἑαυτῇ τ' ἴσων γέγονεν κς ς μοιρῶν. ὥστε ἐπεὶ κῇ μ τ' ἑτέραν τ' τηρήσεων, ἐπέχων ἡ μέσην πάροδος τ' ἀστέρος, διὰ ὑμῶν μοιρὰς ις, κῇ ἡ τ' ἑτέραν ὑδροχόου μοιρὰς ι, ὁ μεταξὺ αὐτῶν σημεῖον τοῦ δζ μέσων περιέχει ζυγοῦ μοιρὰς ι δ, κῇ ταύτης αὖ εἰκὸς τὸ θέσεως ἡ δζ τ' ἀπογείου διάμετρος. ἐκ μὲν οὖν τούτων τ' τηρήσεων πρὸς τὰς ι μοιρὰς ἐγγίσα τ' ἐμοῦ, ἢ τ' χηλῶν ὁ ἀπόγειον ἐκπίπτον εὑρίσκομεν. δζ ἡ τ' παλαιῶν τ' πρὸς τὰς μεγίστας ἀποστάσεις τετηρημένων, πρὸς τὰς ς μοιρὰς τ' αὐτῶν διωδεκαημορίων, ὡς ἐκ τ' τοιούτων αὖ τις ἐπιλογίσαιτο. ἔτος γὰρ κῇ Διονύσιον ὑδρωνος κθ, ἑῶος σίλβων τ' λαμπροτάτου ὠρίων ζ ἀιγοκέρω διέχων εἰς τὰς πρὸς ἄρκτους, σελλίας γ. ἐπεῖχε δὲ τότε ὁ ἐρημίνος ἀπλανὴς κῇ τὰς ἡμετέρας ἀρχὰς, τουτέστι τὰς ἀπὸ τ' προπικῶν καὶ ἰσημερινῶν σημείων, αἰγοκέρω μοιρὰς κδ γ, ὅσας διπλονότι ζ ὁ τοῦ ἑρμοῦ ἀστέρος, κῇ ὁ μέσος διπλονότι ἥλιος ἐπεῖχεν ὑδροχόου μοιρὰς ιη ς. ἐν γὰρ ὁ χρόνος κῇ τὸ υπς ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου, κατ' Αἰγυπτίους χοιὰκ ιζ εἰς τ' ιη ὄρθρου. γέγονεν ἄρα ἡ μεγίστη τ' μέσης ἀπόστασις ἑῶα, μοιρῶν κε ς γ. ἴσως δ' ἂν ἀκριβῶς ταύτῃ μεγίστῃ ἑαυτείᾳ ἀποστασιν οὐχ εὕρομεν ἐγγὺς ταῖς εἰς ἡμᾶς ἐλθούσαις τηρήσεσι, δζ δὲ διὰ τ' ἐγγίσα, τ' ἴσως ἐπε-

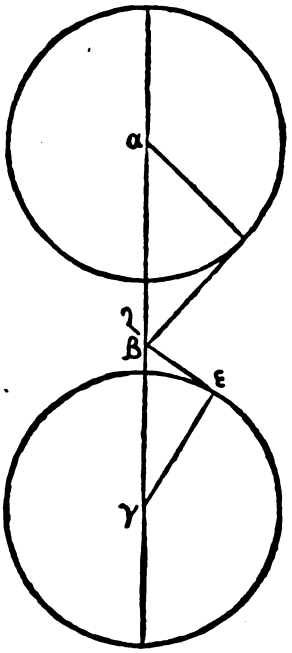
λογισάμεθα τ̀ τρόπον τοῦτον. ὁ μὲν γὰρ αὐτῷ κϛ ἔτει ϡϟ Διονύσιον ταύρωνος δ̄ ἐαπέρας, ϕ̀ ἀφ̀ ἧ τ̀ ταύρ̀ ἀκράτων ὀυθείας ὑπελείπετο τρεῖς σελλίδας, ἐδόκει δὲ πρὸ ἀποροβυόμενον λοιπὸ ἀφέξειν πρὸς μεσημβρίας πλέον τ̄ σελλιῶν, ὥστε ἐπέχειν πάλιν ϡϟ τὰς ἡμετέρας ἀρχὰς, ταύρου μοίρας κϛ β̄. ὁ δὲ ὧν χρόνος ϡϟ τὸ υπ̄ ἔτος πάλιν ἀπὸ Ναβονασάρ, κατ̀ Αἰγυπτίους φαμενὼθ τριακοστῇ εἰς τ̀ ᾱ ἐαπέρας, ὅτε ὁ μέσος ἥλιος ἐπέσχε λεόντος μοίρας κϑ ς̇. γέγονεν ἄρα ἡ μεγίστη ϕ̀ μέσης ἀποστάσεως ἐαπερίας μοίρων κδ̀ ς̇. τῷ ϡ κϛ ἔτει ϡϟ Διονύσιον διὰ μόνος ζ̄ ἐαπέρας, κατ̀ ὀυθεῖαν ὧν μάλιστα ταῖς λιφαλαῖς τ̀ διχόμωνος, πρὸς μεσημβρίαν δὲ ϕ̀ νοτίου δίεχε τριτημορίῳ σελλίνης ἔλαττον, ἢ διπλάσιον, οὗ αἱ λιφαλαὶ διεστήκασιν, ὥστε ἐπέχειν πάλιν τότε τ̀ τ̀ ἑρμοῦ ἀστέρα ϡϟ τὰς ἡμετέρας ἀρχὰς, διχόμωνος κϑ ῑ̀. ἔστι δ̀ ὁ οὗτος ὁ χρόνος ϡϟ τὸ υλ̄ α ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρ, κατ̀ Αἰγυπτίους φαρμουθὶ ε̄ εἰς τ̀ ς̄ ἐαπέρας, καθ̀ ὃν ὁ μέσος ἥλιος ἐπέσχε διχόμωνος μοίρας β̄ ς̇ ῑ̀. γέγονεν ἄρα κϛ αὕτη ἡ διάστασις μοίρων κς̄ ς̇. ἐπεὶ οὖν ϕ̀ μέσης ὄσης ϕ̀ μὴ τῷ λειῷ μοίρων κϑ ς̇, ἡ μεγίστη διάστασις γέγονε μοίρων κδ̀ ς̇ ς̄, ϕ̀ δὲ τοῖς διχόμοις, μοίρων β̄ ς̇ ῑ̀, ἡ διάστασις γέγονε μοίρων κς̄ ς̇, ὧν ἡ ἑώα, πρὸς ὧν ἐγγυτοῦ μὲν τ̀ συζυγᾶσαι μοίρων κε̄ ς̇ ῑ̀, ἐλάβομεν ὡς τ̀ μέσης ὄσης, κϛ ἡ ἐαπερία διάστασις τ̄ κε̄ ῑ̀ μοίρων ἔσαι ἐκ ϕ̀ ὑπεροχῆς τ̄ ὑποτεταγμένων δύο τηρήσεων. σωάγει γὰρ τῶν μὲν σων παρόλων καθ̀ ἑκατέραν ἡ ὑπεροχὴ μοιρ. λϛ ῑ̀, τ̀ δὲ μεγίστου διαστάσεως, μοιρῶν β̄ ῑ̀, ὡς ϡ τὴν ᾱ β̄ μοιρ. ἡ ὑπερέχουσιν αἱ κε̄ ς̇ ῑ̀ τ̄ κδ̀ ς̇, ἐπιβάλλειν μοίρας κδ̀ ἐγγύς, ἃς ἐὰν προσθῶμεν ταῖς τ̄ λειοῦ μοίραις κϑ ς̇, ἕξομεν τ̀ μέσου πάροδον, καθ̀ ὃν ἡ μεγίστη ἐαπερία διάστασις τ̄ ἴσου σωαχθήσεται τὴν ἑώαν μοιρ. κε̄ ς̇ ῑ̀, περιέχουσαν ταύρου μοίρας κῑ ς̇, πρὸς τὰς ε̄ ς̇ ῑ̀ μοίρας τ̄ λειῶ. πάλιν ἔτους κδ̀ ϡϟ Διονύσιου λεόντωνος κϑ ἐαπέρας, προηγεῖτ̄ στάχυος. ἀϕ̀ ὧν ὁ Ἵππαρχος ἐπιλογίζεται μικρῷ πλέον τ̄ μοιρῶν, ὥστε ἐπέχειν τότε ϡϟ τὰς ἡμετέρας ἀρχὰς, παρθένου μοίρας ιϑ ς̇. ἔστι δὲ ὁ χρόνος ϡϟ τὸ υπ̄ ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ̀ Αἰγυπτίους θὼθ ῑ ἐαπέρας. καθ̀ ὃν ὁ μέσος ἥλιος ἐπέσχε λέοντος μοίρας κζ̄ ς̇ ῑ̀. γέγονεν ἄρα ἡ μεγίστη ϕ̀ μέσης ἀποστάσεως ἐαπερία, μοιρ. κᾱ β̄, ἣ τ̀ ἀκριβῶς συζυγᾶσαι ἑώαν ἐπελογισάμεθα πάλιν διὰ δύο τ̄ ὑποκειμένων. ἔτους ϡ γὰρ ὁ ϵ ϡϟ Χαλδαίοις διου ιδ̀, ἕως ἐπάνω ὧν τ̄ νοτίου ζυγοῦ, ὠηχεος ς̇, ὥστε ἐπέχειν τότε ϡϟ τὰς ἡμετέρας ἀρχὰς, χηλῶν μοίρας ιδ̀ ς̇. ϡ ἔσιν ὁ χρόνος ϡϟ τὸ ϡζ̀ ακοσιοστὸν ῑ β̄ ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρ, κατ̀ Αἰγυπτίους θὼθ θ̄ εἰς τ̀ ῑ̀ ὀρθρου, καθ̀ ὃν ὁ μέσος ἥλιος ἐπέσχε σκορπίωνος μοίρας ε̄ ς̇. γέγονεν ἄρα ἡ ἑώα μεγίστη διάστασις, μοιρῶν κᾱ. ἔτει δὲ ξ̄ ζ̄ ϡϟ Χαλδαίοις ἀπελλαίου ε̄, ἕως ἐπάνω ὧν τ̄ Βορέου μετώπου τ̄ σκορπίωνος, ὠηχεος ς̇, ὥστε ἐπέχειν τότε καθ̀ ἡμᾶς σκορπίωνος μοίρας β̄ ῑ̀. ἔστι δ̀ ὁ οὗτος ὁ χρόνος, ϡϟ τὸ ϕδ̀ ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ̀ Αἰγυπτίους θὼθ κζ̄ εἰς τ̀ κϑ ὀρθρου, καθ̀ ὃν ὁ μέσος ἥλιος σκορπίωνος ἐπέσχε μοίρας κδ̀ ς̇ ῑ̀. γέγονεν ἄρα κϑ αὕτη ἡ διάστασις, μοιρῶν κ β̄ ς̇. ἐπεὶ οὖν πάλιν ϕ̀ ταῖς β̄ τηρήσεσι ταύτας τ̄ μέσων παρόδων αἱ ὑπεροχαὶ σωάγουσι μοίρας ιϑ β̄, τ̀ ϡ μεγίστου ἀποστάσεων, μοίρας ᾱ ς̇, διατοῦτο δὲ ϕ̀ τοῖς β̄ μέρεσι ϕ̀ μιᾶς μοίρας, οἷς ὑπερέχουσιν αἱ ϕ̀ ἐπιζητουμένης διαστάσεως κ ᾱ β̄, τὰς τ̀ ἐλάττονος κ ᾱ μοίρας, ἐπιβάλλουσι μοίρας θ̄ ἐγγύς. ταύτας ἐὰν προσθῶμεν ταῖς τ̄ σκορπίου μοίραις ε̄ ς̇, ἕξομεν τ̀ μέσων πάροδον, καθ̀ ὃν ἡ μεγίστη ἑώα διάστασις ἴση γίνεται ταῖς ϕ̀ ἑαπερίας μοίραις κ ᾱ β̄, περιέχουσαν σκορπίωνος μοίρας ιδ̀ ς̇. ϡ ἔσι πάλιν τὸ μεταξὺ σημεῖον τ̄ τε τ̄ λέοντος μοιρῶν κ ζ̄ ς̇ ῑ̀, τ̄ τοῦ σκορπίου ιδ̀ ς̇, ποδὶ τὰς ε̄ μάλιστα μοίρας τ̀ χηλῶν. ἔκ τε δὴ τούτων ϡ ἐκ ϕ̀ τ̄ ποδὶ οὐ ἄλλως ἀστέρας φανομένων ϡϟ μέρος ἐφαρμογῆς, σύμφωνον εὑρίσκομεν τότε ποιεῖσθαί τινα μετάβασιν εἰς τὰ ἑπόμενα τ̄ ζῳδίων ποδὶ τὸ τ̄ ζῳδιακὸν λοξότρομον, τὰς διὰ τ̄ ἀπογείων ϡ περιγείων διαμέτρους ὧν τ̄ ε̄ πλανωμένων, ὁ δὲ τ̀ μετάβασιν ταύτην ἰδιοχρόνιον ἔσην ϕ̀ τ̄ ἀπλανοῦς σφαίρας. ἐπὶ δὴ τῆς ἐκείνης μεταβιβαζομένης, ἀϕ̀ ὧν ἀπεδ̀ ἐξαμεν, ϕ̀ ταῖς ρ̄ ἔτεσι μοίραν ᾱ ἔγγιστα, ὁ φ̀ τοῦθα ὁ ἀπ̀ τ̄ παλαιῶν τηρήσεων χρόνος, καθ̀ ὃν τὸ τ̄ ἑρμοῦ ἀπόγειον ποδὶ τὰς ἀστέρας ὧν μοιρ. ὧν γὰρ τῶν καθ̀ ἡμᾶς τηρήσεων, ϕ̀ ὧ δ̀ ἔγγιστα ἐκείνη τοι μοίρας, διὰ τὸ τὰς διακάτας ἐπέχειν ποδὶ τὰ ὑ τοῦ πορίχου ἔτη καταλαμβάνεται.

Ὅτι καὶ ὁ τοῦ ἑρμοῦ ἀστὴρ πορίγμάτατος ϕ̀ ἐνὶ κύκλῳ γίνεται.

Τούτοις δ̀ ἀκολούθως ἐζητήκαμεν τὰς πλανήτητας τ̄ γινομένων μεγίστων ἀποστάσεων, ὅταν ἡ μέση τ̄ ἡλίου πάροδος, κατ̀ αὐτοῦ τ̄ ἀπογειοτάτου τυγχάνῃ, ὁ πάλιν ὅταν ϡϟ τ̀ διάμετρον αὐτοῦ κάσιν. τὸ ϡ ζητούμενον, ἐκ μὲν τ̄ παλαιῶν τηρήσεων οὐχ εὑρίσκομεν, ἐκ δὲ τ̄ ὑφ̀ ἡμῶν διὰ τ̄ ἀστρολάβου τηρήσεων. ϕ̀ θάδε γὰρ ϡ μάλιστα τὸ χρήσιμον ϕ̀ τοιαύτης διοπτεύσεως ἂν τις κατανοήσειεν. ἐπειδὴ περ καὶ μὴ σωίζεσθαι τ̄ τηρουμένων ἀστέρων φαίνονταί τινων τῶν προκατειλημμένας ἐχόντων τὰς θέσεις, ὅπερ ὧν τοῦ τοῦ ἑρμοῦ ϡϟ τὸ πλεῖστον συμβαίνει, διὰ τὸ ταχυνίους ἀπ̀ ϕ̀ ἴσης αὐτὸν τ̄ ἡλίου διαστάσεως ὧν πόλεως

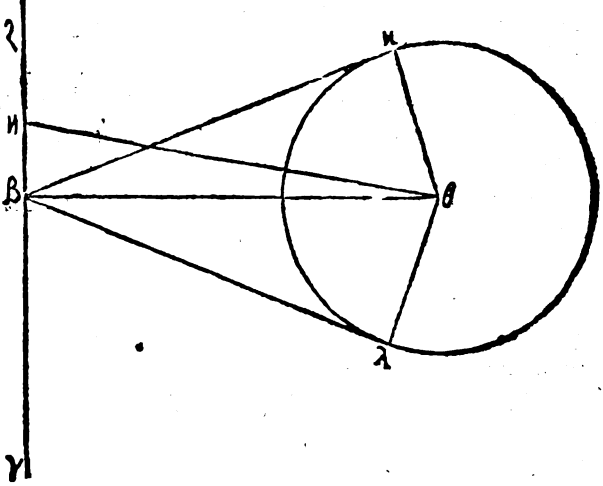
τῶν

τῶν ἀπλανῶν φαινόμενα καταφανέντα, καὶ ἀφ᾽ ὧν τῆς τῶν πολὺ διεστηκότων διοπτεύσεως φοβήσεται τὰς τῶν ἐπιζητουμένων θέσεις ἀκριβῶς κατά τι μῆκος καὶ πλάτος καταλαμβάνειν. ἔστω γὰρ οὖν ἡ Ἀδριανὸς, κατ᾽ Αἴγυπτίους ἀνὺρ ιδ᾽ ὡς ἐπὶ τὸ, ἐπὶ τοῦ ἐρεμοῦ πόλει τῇ μεγίστῳ τυγχάνων ἀποσκιᾷ, καὶ διοπτεύομενος πρὸς τὸ ὦτι τῆς καρδίας τοῦ λέοντος, ἐπέχων ἐφάνετο πηχέων μοίρας κ᾽ καὶ ς᾽, τῆ μέσου ἡλίου πρὸς τὰς ϑ᾽ καὶ ὁ μοῖρας ὄντος τῆ χηλῶν, ὡς γεγονέναι τὸν μεγίστῳ ἀποσκιᾷ ιϑ μοιρῶν, καὶ ἔτι κ᾽ μέρους α᾽ μοιρᾶς. ἔστω δὲ αὐτῷ ἕτερα σκιὰ ιϑ ἐπὶ ἑσπέρας, πρὸς τῇ μεγίστῳ πάλιν ὡμ ἀποσκιᾷ, κῆ διοπτεύόμενος πρὸς τῇ λαμπρᾷ ὑδάτος, ἐπέχων ἐφαίνετο ταύτας μοίρας δ᾽ ρ᾽, τῆ μέσου ἡλίου τὰς ια κῆ ιϐ μοιρὰς τοῦ ἰσημεροῦ ἐπέχοντος. ὡς καὶ φϑάσαι σωισαῶσθαι τῷ μεγίστῳ ἀποσκιᾷ ι᾽ ρ μοιρῶν καὶ ὁ᾽, καὶ πάλιν αὐτόθεν γενέσθαι τὸ πρὸς τὰς χηλὰς, κῆ μὰ πρὸς τὸ ἰσημερινὸν ἐὰν τὸ ἀπόγειον τοῦ ἐκκέντρου. τούτων δὲ δεδομένων, ἔστω ἡ ἀφ᾽ ἧς ἀπογεία διάμετρος ἡ αϐ᾽, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ μ᾽ τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου, ἐφ᾽ οὗ ἡ ὄψις τὸ ϐ᾽, τὸ δὲ α᾽ τὸ νῦν τῆ μοιρᾶν τῆ χηλῶν, τὸ δὲ γ᾽, τὸ νῦν τῆ τοῦ ἰσημεροῦ. κῆ γεγράφθω ἴσων ἐπικύκλων περί τε τὸ α᾽ καὶ τὸ γ᾽, καὶ τε ἐφ᾽ ᾧ τὸ δ᾽, καὶ τὸ ἐφ᾽ ᾧ τὸ ε᾽, ἐκβεβλήσθωσαν αἱ ἐπὶ τὸ ϐ᾽ ϑυθεῖαι ἐφαπτόμεναι αὐτῶν, ἅτε ϐδ᾽ καὶ ἡ βε᾽, κῆ ἤχθωσαν αἱ ἐπὶ τὸ κέντρον ὑπὸ τὰς ἐπαφὰς, αἱ αδ᾽ καὶ γε᾽ κάθετοι. ἐπεὶ οὖν αἱ ἐφ᾽ ταῖς χηλαῖς ἴσαι μεγίσται ἀποσκιαὶ, αἱ ἐπὶ μέσης ἐπιπέδῳ μοιρῶν ιϑ καὶ ἐπ᾽ αὐτῆς ἡ νῦν αϐδ᾽ γωνία, οἵων μϑ᾽ εἰσιν αἱ δ᾽ ὀρθαὶ τξ᾽, τοιούτων ιϑ ρ᾽, οἵων δ᾽ αἱ ϐ᾽ ὀρθαὶ τξ᾽, τοιούτων λϑ ς᾽. ὥστε καὶ ἡ μὴ ὑπὸ τὴν αδ᾽ ϑυθείας πηλικήρδα, τοιούτων ϑῆ λϑ ς᾽, οἵων ὁ πρὸς τῷ αϐδ᾽ ὀρθογώνιον κύκλος τξ᾽, ἡ δ᾽ ὑπὸ αὐτὴν ϑυθεῖα, ἡ αδ᾽, ϑῆ τοιούτων λϑ ϑ᾽ ἔγγιστα, οἵων ϑῆμ ἡ αϐ νοστέουσα ξκ. πάλιν ἐπεὶ ἡ ἐφ᾽ ᾗ ἡ μεσηκοντιαία τῆ μέσης μεγίστης ἀποσκιᾶς ἐστηρίϑη μοιρῶν κῆ ὁ᾽, ἔστω αὖ καὶ ἡ ὑπὸ γϐε γωνία, οἵων μὲν εἰσιν αἱ δ᾽ ὀρθαὶ τξ᾽, τοιούτων μς λ᾽. ὥστε κῆ ἡ μὴ ὑπὸ τῆ γε᾽ πηλικήρεια, τοιούτων ϑῆ μς λ᾽, οἵων ὁ πρὸς τῷ γϐε ὀρθογώνιον κύκλος τξ᾽, ἡ δ᾽ ὑπὸ αὐτὴν ϑυθεῖα ἡ γε᾽, τοιούτων μζ᾽ κϐ᾽, οἵων ϑῆμ ἡ βγ᾽ νοστέουσα ξκ. καὶ οἵων ϑῆμ αβ᾽ ἡ μὲν γε᾽ ϑυθεῖα λϑ ϑ᾽, ἡ δὲ αϐ ϑυθεῖα ξκ, ἀφ᾽ ὧν ἴσων ἐστὶ τῆ αδ᾽ τῇ γε᾽ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου, τοιούτων κῆ ἡ μὴ βγ᾽ ἴσαι λϑ ϑ᾽. ὅλη δὲ ἡ αβγ ϑυθεῖα, σιϑ ϑ᾽. ὥστε κῆ ἀφ᾽ ἃ τιμᾶται ἡ αὐτὴ περὶ τὸ ζ᾽ σημεῖον, καὶ ἡ μὴ αζ᾽ ἡμίσεια ἴσαι τῶν αὐτῶν ρϑ λδ᾽, ἡ δὲ μεταξὺ τοῦ βζ᾽ σημείου ι᾽ πε᾽. ὅτι μὴ οὖν ἄπορον τὸ ζ᾽ σημεῖον, μεσηκοντιαίου ὄντος τοῦ ἐκκέντρου, ἐφ᾽ οὗ δῆλον πάντοτε τὸ μέσον τοῦ ἐπικύκλου, ἡ πρὸς αὐτὸ φέρειν τὸ μέσον τοῦ ἐκκέντρου τοῦ ἐπικύκλου, φανερόν. οὕτω γὰρ ἂν μόνως ἴσον ἀπέχοι τοῦ ζ᾽, ὡς ἀπεδείχθη τὸ μεσηκοντιαίου τοῦ ἐπικύκλου κατὰ ἑκατέραν τῶν ἐκκειμένων διαμέτρων στάσεων. ἀλλ᾽ ἐπεισάπορ ἐὰ μὴ αὐτὸ τὸ ζ᾽ μεσηκοντιαίου ᾖ τοῦ ἐκκέντρου, ἐφ᾽ οὗ πάντοτε δῆλον τὸ μεσηκοντιαίου τοῦ ἐπικύκλου, μόνιμός τε ἂν ᾖ ὁ ἐκκεντρος οὗτος, καὶ πασῶν τῶν θέσεων ἡ κῆ τὸ ἰσημερινὸν πλησιεστάτην, διὰ τὸ τῆ βγ᾽ πασῶν τῶν ἀπὸ τοῦ β᾽ ὡς τὸ πρὸς τὸ ζ᾽ γραφόμενον κύκλον ἐπιζυγνυμένων ἐλαχίστην ἔσεσθαι, οὐχ εὑρίσκεται δὲ ἡ κῆ τὸ ἰσημερινὸν θέσις πλησιεστάτη τῶν ἄλλων, ἀλλ᾽ ἔτι ταύτης ἀπὸ κῆ ὡς διδύμως καὶ τὸ ὑψηλοτέρου πλησιαίτερον κῆ ἀλλήλας ἔγγιστα ἴσας, δῆλον ὅτι πρὸς τὸ ζ᾽ σημεῖον τὸ μεσηκοντιαίου τοῦ ἐκκέντρου φέρειν εἰς τὰ γινόμενα τῆ τοῦ ἐπικύκλου πλάγιον, τοτέσιν εἰς τὰ προειρημένα τοῦ ζωδίου, ἀπ᾽ ἀξ καὶ αὐτὸ γὰρ τῆ μὰ πλησίον. οἷς γὰρ οὕτως γὰρ αὐτῆ κῆ τὸ πλησιαίτατον ἴσαι τὸ μέσον τοῦ ἐπικύκλου. ὅτι ἡ κῆ κῆ ὡς διδύμως καὶ τὸ ὑψηλοτέρου πλησιαίτερος ὁ ἐπικύκλος γίνεται τῆ κῆ τοῦ ἰσημερινοῦ θέσεως, αὐτόθεν δῆλον δυκατανόητον, ἐκ τῶν προεκτεθειμένων τηρήσεων. ἐν τε γὰρ τῆ κῆ τὸ ις᾽ ἔτος Ἀδριανοῦ φαινομένῃ ις᾽ τηρήσει, ἡ ἐὰ ἀπόστασις μεγίστη τῆ μέσης ἀποσκιᾶς μοιρῶν λϑ καὶ ὁ᾽, ἐν τε τῆ κῆ τὸ δ᾽ ἔτος Ἀντωνίνου φαινομένῃ ιϑ, ἡ ἐὰ μεγίστη τῆ μέσης ἀποσκιᾶς μοιρῶν λϑ κς ς᾽, τῆ μέσου ἡλίου κατ᾽ ἀμφοτέρας τὰς τηρήσεις πρὸς τὰς ι᾽ μοιρὰς ὄντος τοῦ ὑψηλοτέρου. καὶ πάλιν ἐν τε τῆ κῆ τὸ ιϑ᾽ ἔτος Ἀδριανοῦ ἐπὶ ιϑ τηρήσει, ἡ ἐὰ μεγίστη τῆ μέσης ἀποσκιᾶς μοιρῶν λϑ καὶ ὁ᾽. ἐν τῆ κῆ τὸ α᾽ ἔτος Ἀντωνίνου ἐπὶ κ᾽ ἡ ἐαυτοῦ μεγίστη τῆ μέσης ἀποσκιᾶς μοιρῶν λϑ κς ς᾽. ἐν ταύταις ἀμφοτέραις τοῦ μέσου ἡλίου πρὸς τὰς ι᾽ μοιρὰς τῶν διδύμων, ὡς καὶ ἐν τῷ ὑψηλοτέρῳ, ἐν τοῖς διδύμοις σωτιθεμένοις τὰς ὧν τὰ γινόμενα, μεγίσας ἀποστάσεως ποιεῖν μοίρας μζ᾽ ς᾽, τῶν κατὰ τὸν ἰσημερινὸν σωαμφοτέρων διαστάσεων περιεχουσῶν μοίρας μς ς᾽, ἀφ᾽ ὧν τὸ τῶν ἐαυτοῦ ἴσων οὖσαν τῇ ἐὰ τετρηπλάσια μοιρῶν κς ὁ᾽.

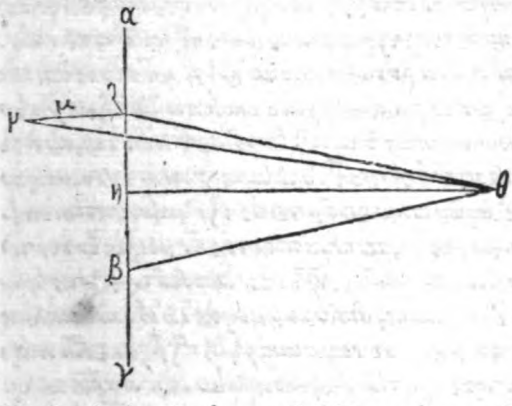


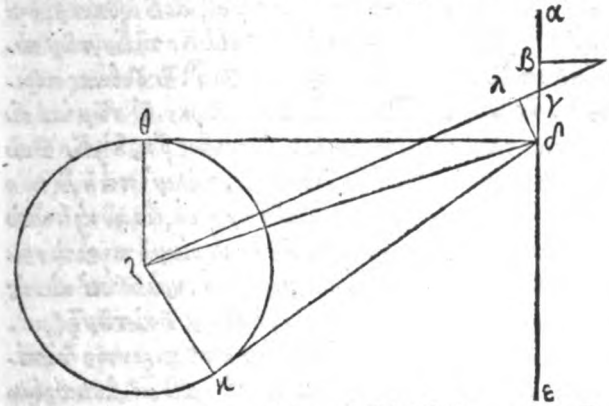
Περὶ τῆς λόγου καὶ τῆς πλησιότητος τῶν τῆς ἑρμοῦ ἀνωμαλιῶν.

Οὕτως δὴ προεφωνημένων, λοιπὸν ἂν εἴη λεῖπον πρὸς τοῖς τε σημείοις τῆς ἀβ εὐθείας ἢ εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ ζῳδίου γινομένη τοῦ ἐπικύκλου μεσαιτάτη μίνησις φύσεως ἀποκατάστασις, καὶ πόσον ἀπέχει τὸ ζ τὸ κέντρον τοῦ ἐκκέντρου τοῦ εἰς τὰ προηγούμενα τῷ ἰσοχρόνιον ἀποκατάστασιν τοιουμένου. συγκεχρήμεθα οὖν εἰς τὴν τοιαύτην ἐπίσκεψιν δύο τηρήσεσι μεγίσῃ ἀποστάσεως ἑώας τε καὶ ἑσπερίας, ἀμφοτέρων μ, τὸ δὲ μέσης τεταρτημόριον ἀπεχούσης ἀπὸ τῶν αὐτῶν τοῦ ἀπογείου τόπων, μεθ' ὧν θέσιν ἔγνωσε τὸ πλεῖστον γίνεσθαι διάφορον τῆς ζῳδιακῆς ἀνωμαλίας. ἔτει μὲν γὰρ ιδ' ἔτει Ἀδριανοῦ, κατ' Αἴγυπτίους μεσουρανήσαντος ἑσπέρας, ὡς ἐν ταῖς παρὰ Θέωνος εἰλημμέναις τηρήσεσιν εὑρομεν, τὸ πλεῖστον φανὲν ἀπέχον τοῦ ἡλίου ὑπολειπόμενος τοῦ ὡροσκοπείου τοῦ καρδίας τοῦ λέοντος, μοιρὰς ε ς΄. ὥστε ἐπέχειν καὶ τὰς ἡμετέρας ἀρχὰς λέοντος μοιρὰς ε ΄ ἔγνωσε, τοῦ μέσου ἡλίου ὄντος τότε περὶ καρκίνου μοιρὰς ι ιβ. ὥστε γεγονέναι τὴν ἑσπερίαν μεγίσην ἀπόστασιν, μοιρῶν κς δ. ἔτει δὲ β Ἀντωνίνου, κατ' Αἴγυπτίους μεσουρανοῦντος τοῦ κριοῦ ὅρου, ἡμεῖς δὲ τὸν ἀστρολάβον τηρούντων τὴν μεγίσην αὐτὸν διάσασιν καὶ διοπτεύοντων αὐτὸν πρὸς τὸν λαμπρὸν ὑάδα, εὑρομεν ἐπέχοντα διελύμων μοιρὰς κ ιβ, τοῦ μέσου ἡλίου πάλιν ὄντος περὶ καρκίνου μοιρὰς ι ΄. ὥστε γεγονέναι τὴν ἑωαν μεγίσην ἀπόστασιν, μοιρῶν κ καὶ δ. τούτων οὕτως ὑποκειμένων, ἔσω πάλιν ἡ δὲ τῆς μοιρᾶς τοῦ χηλῶν τοῦ μείζονος διαμέτρος ἡ αβ, καὶ ὑποκείσθω καθάπερ ἐπὶ τῆς προτέρας καταγραφῆς τὸ μ α, καθ' οὗ γίνεται τὸ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου, ὅταν ὑπὸ τὴν μοῖραν ἡ τοῦ χηλῶν, τὸ δὲ γ, καθ' οὗ γίνεται, ὅταν ὑπὸ τὴν μοῖραν ἡ τοῦ μείζονος, τὸ δὲ β, τὸ κέντρον τοῦ ζῳδιακοῦ, τὸ ὃ ζ περὶ ὃ τὸ κέντρον τοῦ ἐκκέντρου τὴν εἰς τὰ προηγούμενα ποιεῖται μετάβασιν, καὶ προκείσθω πρῶτον εὑρεῖν, πόσον ἀπέχει τὸ β σημείου τὸ κέντρον, περὶ ὃ τὴν ὁμαλῆ καὶ εἰς τὰ ἑπόμενα φαμὲν γίνεσθαι κίνησιν τοῦ ἐπικύκλου. ἔστω δὴ τὸ θ, καὶ διήχθω τις διὰ τοῦ θ εὐθεῖα πρὸς ὀρθὰς γωνίας τῇ αγ, ἵνα τεταρτημόριον ἀπέχῃ τοῦ ἀπογείου, εἰλήφθω τε ἐπ' αὐτῆς τὸ κατὰ τὰς ἐκκειμένας τηρήσεις τοῦ ἐπικύκλου κέντρον τὸ θ, διὰ τὸ καὶ κατὰ ταύτας τεταρτημόριον ἀπέχειν τοῦ ἀπογείου τὴν μέσην παρόδου τοῦ ἡλίου, περὶ τὸν ι μοιρὰν ὄντος τοῦ καρκίνου. καὶ γεγράφθω περὶ τὸ θ τοῦ κατὰ ἐπικύκλου, ἤχθωσαν δὴ ἀπὸ τοῦ β ἐφαπτόμεναι αὐτοῦ αὶ βκ, βλ, ἐπεζεύχθωσαν δὲ αἱ θκ, καὶ κλ, καὶ βθ. ἐπεὶ ταύτην τὴν ἐκκειμένην μέσην παρόδον, ἣν μὲν ἑώαν μεγίσην τὴν μέσης ἀπόστασιν, ὑποκειται μοιρῶν κ δ, ἣν δὲ ἑσπερίαν μοιρῶν κδ δ, εἴη ἂν ἡ ὑπὸ κβλ γωνία, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων μς λ, ἡ δὲ ἡμίσεια αὐτῆς ἡ ὑπὸ κβθ γωνία, τῶν αὐτῶν δὴ μς λ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ. ὥστε καὶ ἡ τῆς κθ βληθείσης περιφέρεια, τοιούτων μς λ, οἵων ὁ πρὸς τῷ βθκ ὀρθογωνίου κύκλος τξ, ἡ δὲ ὑπὸ αὐτὴν βληθεῖσα ἡ θκ, τοιούτων μζ κβ, οἵων δὴ ἡ βθ ὑποτείνουσα ρκ. οἵων ἄρα δὴ ἡ μὲν θκ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου λθ ό, ἡ δὲ βζ ἐλήφθη ι κε, τοιούτων καὶ ἡ βθ ἔσται λη θ ό. πάλιν ἐπεὶ τὴν προκειμένην μεγίσην ἀπόστασιν ὑπερέχει μοιρῶν ς οὖσα, λίς περιέχει τὸ πρὸς τῇ ζῳδιακῇ ἀνωμαλίαν διάφορον, τοσοῦτον ἡ ὑπὸ τὴν βθ γωνίας περιέχει, τοσοῦτον γὰρ ἡμῖν προαποδέδεικται, εἴη ἂν ἡ ὑπὸ βθ γωνία, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ρ, οἵων δ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ς. ὥστε καὶ ἡ τῆς βγ βληθείσης περιφέρεια, τοιούτων ὅλων ς, οἵων ὁ πρὸς τῷ βθγ ὀρθογωνίου κύκλος, τξ, αὐτὴ ἡ βγ βληθεῖσα, τοιούτων ς ιζ, οἵων δὴ ἡ βθ ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἵων ἄρα δὴ ἡ μὲν βθ βληθεῖσα λη θ ό, ἡ δὲ βζ ὁμοίως ι κε, τοιούτων καὶ ἡ βγ ἔσται ιβ. ἡμίσεια δὴν ἄρα ἐγγίσει ἡ βγ τῆς βζ, καὶ ἑκατέρα τῶν βγ καὶ γζ, τοιούτων ε ιβ ἐγγίσει, οἵων δὴν ἡ ἐκ τοῦ μείζονος τοῦ ἐπικύκλου λθ ό. πάλιν ἤχθω διὰ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς καὶ διὰ τοῦ ζ διὰ τὰ ἐναντία τῇ βθ, πρὸς ὀρθὰς γωνίας τῇ αγ, βληθεῖσα ἡ ζμν, ἐφ' ἧς ἔσται τότε διὰ τοῦ



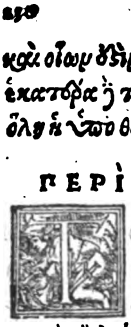
ἰσογώνιον τ κθ ζν εἰς τὰ ἐναντία σωα ποκατάσασιν, τὸ λεν τρον τ ἐπικύκλ. ☾ λειφθω τῇ ζα, ἴση ἡ ζν, ὥστε καὶ τὴν ζν καθάπερ ☾ τὴν ζα συγκεῖσθαι ἐκ τε τῆς ἐκ τ λεν τρ τ ἐκκεν τρ, καὶ τ μεταξὺ τ λεν τρου, αὐτὸ τε ☾ τ ζ σημεῖ. ἐπιζευχθω τὲ ἐπ' αὐτῆς τὸ λφ τρον τ ἐκκεν τρ, καὶ ἔσω τὸ μ. καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ζθ. ἐπεὶ οὖν μεῖζων ἡ μὲν ὑπὸ μζ γωνία ὀρθῆς ἐστιν, ἀλλαφορεῖ δὲ ἔγγιστα ☾ ἡ ὑπὸ θζ ηὀρθῆς ὥστε καὶ τὴν ζθ ἀλλαφορεῖν δυθείας, σλεῖσ εἰκτ σθ' ὅτι οἷον δεκτὴ ἡ ἐκ τ λεν τρ τ ἐπικύκλ λθθ, τοιστων δεκτὴ ἡ μὲν ζν ἴση οὖσα τῇ αζ δυθείᾳ ρθ λό, ἡ δὲ ζθ, ἴση οὖσα τῇ βθ, τ αὐτῶν ρι θθ. ☾ ὅλη μὲν ἡ νζθ ἔλαττων ἐστὶ μέν, ἡ δὲ ἡμίσεια αὐτῆς ἡ νμ ἐκ τ λφ τρου τ ἐκκεν τρ σθ κδ ἔγγιστα, λοιπὴ δὲ ἡ ζμ μεταξὺ τ λεν τρων ἐστὶ ιβ. τ αὐτῶν δὲ ἐλειχθω καὶ ἑκατέρα τ βγ ☾ γζ δυθμῶν ε, ιβ. σωπὴ αρα ἡμῖν, ὅτι οἷον δεκτὴ ἡ ἐκ τ λεν τρ τ ἐκκεν τρ ρθ κδ, τοιστων δεκτὴ ἑκάστη μὲν τ μεταξὺ τ λεν τρων ε ιβ, ἡ δὲ ἐκ τ λεν τρ τ ἐπικύκλ λθθ. ☾ οἷον δεκτὴ αρα ἡ ἐκ τ λεν τρ τ ἐκκεν τρ ζ, τοιστων καὶ ἑκάστη μὲν τ μεταξὺ τῶν λφ τρων ἔσαι γ ὁ, ἡ δὲ ἐκ τ λφ τρου τ ἐπικύκλ κβ λ, ὅπερ προέκειτο δεῖξαι. ὅτι δὲ τούτων ὑποκειμένων, ☾ ἀεὶ τὰ πρῶτα μεγίστας ἀποστάσεις σύμφωνοι γίγνονται ταῖς τετηρημέναις, τοῦτ' ἔστιν ὅταν ἡ μέση παρόδος ἡ ιζ τ ι μοιρῶν ὑποδιχόσ, ἢ τ διπλοῦμεν, ☾ τ τ πρωτόνυχα πλευρὰν ἀπέχει τ ἀπογείου ἡ πρὸς τῇ ὀφει τ ἐπικύκλου ὑποτείνουσα γωνία, μοιρῶν δεκτὴ μὲν ζ δ ἔγγιστα, μάθοιμεν ἂν οὕτως. ἔστω γὰρ ἡ διὰ τ ἀπογείου διάμετρος, ἡ αβγδε, ἧς τὸ μὲν α σημεῖον ὑποκείσθω πρὸς ὃ τῷ ἀπογείῳ, τὸ δὲ β πρὸς ὃ τὸ λφ τρον τ ἐκκέντρου τ εἰς τὰ προκείμενα ποιεῖ μετάβασιν, τὸ δὲ γ πρὸς ὃ τὸ λεν τρον τ ἐπικύκλου τ εἰς τὰ ἑπόμενα ποιεῖ μετάβασιν, τὸ δὲ δ τὸ λφ τρον τ ζωδιακοῦ, ☾ ἀπὸ λήφθωσαν ἀμφότεραι αἱ λυπήσεις πρὸς τὰ ἴδια λφ τρα ὁμαλῶς καὶ ἰσοχρονίως ὡς τὰ ἐναντία ἀπὸ τ α ἀπογείου τ τ πρωτόνυχα πλευρᾶς ἔσω τε ἡ μὲν τ ἐπικύκλου ἄγουσα δυθεῖα ἡ ηζ, ἡ δὲ τὸ λφ τρου τ ἐκκέντρου ἡ βγ. καὶ ἔσω τὸ μὲν τ ἐκκέντρου λφ τρον τὸ ε, τὸ δὲ τ ἐπικύκλου τὸ ζ, καὶ γεγράφθω περὶ αὐτὸ τ ἐπικύκλου, ἐκβεβλήσθωσαν αἱ δθ ☾ δκ ἐφαπτόμεναι τ ἐπικύκλου. καὶ ἐπεζεύχθωσαν μὲν αἱ εγ, καὶ δζ, ☾ ζθ, καὶ ζκ, κάθετος δὲ ἀπὸ τ δ ἐπὶ τὴν ηζ ἤχθω ἡ δλ. δεικτέον ὅτι ἡ ὑπὸ θδκ γωνία, τοιστων δεκτῶν μζ δ, οἷον εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ ε. ἐπεὶ γὰρ ἑκατέρα τ ὑπὸ αβγ, καὶ ὑπὸ αγλ γωνιῶν, τ τ πρωτόνυχα πλευρὰν ὑποτείνει, ☾ τοιστων δεκτῶν ρκ, οἷων αἱ β ὀρθαὶ ρπ, ὥστε ☾ ἑκατέραν τ ὑπὸ εβγ καὶ ὑπὸ δγλ, τ αὐτ ἐστὶν ξ, ἴση ἂν ἡ ὑπὸ βγε, τῇ ὑπὸ βγε, ἀλλὰ τὸ καὶ τ βγ τῇ βγ ἴσην ὑποκεῖσθαι. σωαμφότεραι ἄρ τ λοιπῶν εἰσὶν εἰς τὰς β ὀρθὰς ρκ, καὶ ἑκάτερα αὐτῶν ἔσαι τ ἴσων ξ, ἰσογώνιόν τε ἄρα ☾ ἰσόπλευρον δεκτὸν τὸ βγε γίγνονται, ἴση δὲ ☾ ἡ ὑπὸ δγλ γωνία, τῇ ὑπὸ βγε, ἐπὶ δυθείας ἄρα εἰσὶ τὰ ηγζ σημεῖα. ὥστε καὶ ἡ μὲν ηζ ἐκ τ λεν τρου οὖσα τοῦ ἐκκέντρου, τοιστων δεκτῶν ξ, οἷων ἡ γ ἴση τῇ γδ μεταξὺ τ λφ τρων γ, λοιπὴ ἄρα ἡ γζ τ αὐτῶν νζ. πάλιν ἐπεὶ ἡ ὑπὸ δγλ γωνία, οἷων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιστων ρκ, εἴη ἂν καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ηζλ δυθείας ἐφεφερεία, δικτων ρκ, οἷων ὁ πρὶ τὸ γδλ ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ, ἡ δὲ ὑπὸ γλ τ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ξ. καὶ τ τὰ αὐτὰς ἄρα δυθειῶν ἡ μὲν δλ, τοιστων δεκτὴ ρι νε, οἷων ἡ γδ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ γλ τ αὐτῶν ξ. ὥστε ☾ οἷων δεκτὴ μὲν ἡ δγ δυθεῖα γ, ἡ δὲ γζ ὁμοίως νζ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν δλ ἔσαι βλς, ἡ δὲ γλ τῶν αὐτῶν α λ, ἡ δὲ λζ τ λοιπῶν νε λ. ☾ ἐπεὶ τὸ ἀπ' αὐτῆς καὶ τὸ ἀπὸ τῆς δλ σωτεθὸν τοιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς δζ, ἔσαι ἄρα καὶ ἡ δζ, μήκει τοιούτων νε λό, οἷων καὶ ἡ ἐκ τοῦ λφ τρου τοῦ ἐπικύκλου, τουτέστι ἑκατέρα τῶν ζθ καὶ ζκ τοιοῦτον κβ λ.





καὶ οἱωμ ὀθὴμ ἀῤα ἡ δ ζ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἑκατόρα μὲν τῶμ θ ζ καὶ ζ κ ἴσαι μη λέ ἑκατόρας ἢ τῶμ ὑπὸ ζ δ θ καὶ ζ δ κ γωνιῶν, τοιούτων μζ μς, οἵωμ εἰσὶμ αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ. ὥστε καὶ ὅλη ἡ ὑπὸ θ δ κ γωνία, τῶν αὐτῶν ὀθὴμ μζ μς, οἵωμ εἰσὶμ αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ ΤΟΥ̑ ΕΡΜΟΥ̑ ΚΙΝΗΣΕΩΝ.

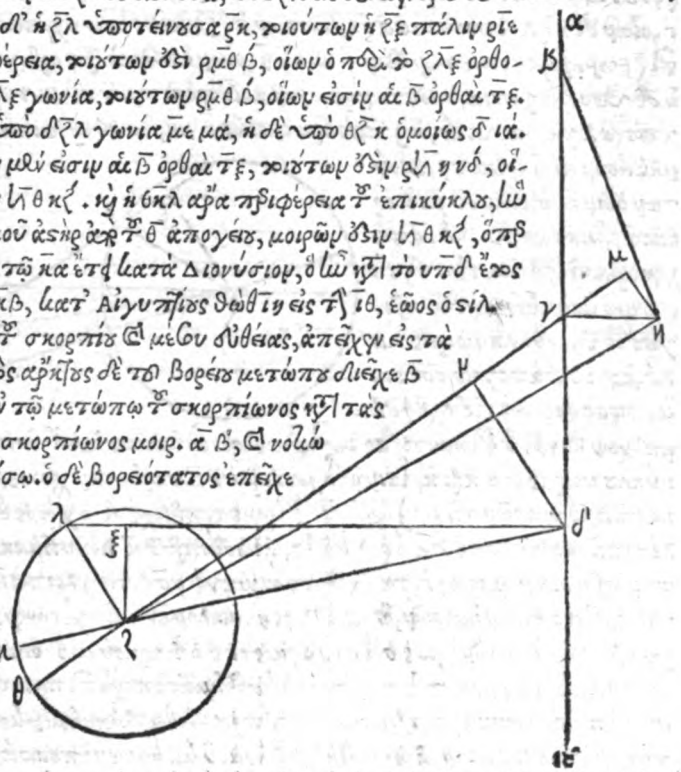


ΤΟΎΤΟΙΣ δ̓ ἀκολόθως συγχαίνοντος τὰς τε πρωτοδιπὰς κινήσεις τοῦ Ἑρμοῦ καὶ τὰς ἐποχὰς αὐτοῦ συνησαλῶς, τὰς μὲν μήκους τοτέσι τὰς τὴ ἐπικυκλου ὁμαλῶς πορὶ τὸ Γ φερούσας, αὐτόθεν ἔχομεν διεστομένας ἀπὸ τὰς τῆ ἡλ ἀνωμαλίας, τοτέσι τὰς τὰς ἑτέρας ἡμῖ τοῦ ἐπικυκλου πορὶ τὸ λοξότερον ἡλιακῶν, αὐτοῦ φερούσας, εἰλήφαμεν, ἀπὸ Β τηρήσεωμ ἀδιαπτώτων, μιᾶς μὲν ἐκ τῶν καθ̓ ἡμᾶς ἀναγεγραμμένων, μιᾶς δ̓ ἐκ τῶν Βαβυλωνίων. ἡμεῖς μὲν γὰρ ἐτηρήσαμεν τὸν τοῦ Ἑρμοῦ ἀστέρα ἔτει Β τοῦ Ἀντωνίνου, ὃ ἐστιν ἡμῖ τὸ ωπς ἔτος ἀπὸ Να βουκασάρ, κατ̓ Αἰγυπτίους ἐπιφ Β εἰς τ Γ, ἡνίκα τὸν ἀστρολάβον ὀργάνου μεσοῦντα τῶι μεγίστωι ἐπιστρεφείαι ἀπόσασιν ἐλαμβάνομεν. καὶ διοπτευόμενος πρὸς τὸν τῆς καρδίας τοῦ λέοντος, αὐτὸς ἐπέχων ἐφάνετο διχόμηνα μοιρὰς ιζ ς. τότε δὲ καὶ τοῦ λοξότερος ἡ σελήνη ὑπελέπετο, μοιρᾶν ᾱ καὶ ς. καὶ ἐν ὧι ὁ χρόνος ἦν Ἀλεξανδρείας πρὸ δ ὡρῶν ἰσημερινῶν τοῦ εἰς τ Γ μεσονυκτίου. ἐπεὶ δὲ καὶ πρὸ ἐμεσουράνει ἦν τῶι ἀστρολάβωι παρθένου μοιρὰς ιβ, τοῦ δὲ ἡλίου πορὶ τὰς πγ μοίρας ὄντος τοῦ ταύρου. ἀλλ̓ εἰς ἐκείνην τὴ ὥραν ἡ μὲν τοῦ ἡλίου μέση πάροδος, καὶ τὰς ὑποδεδεγμένας ἡμῖν ὑποθέσεις, ἐπέχει ταύρου μοιρὰς κβ λό, ἡ δὲ τῆ σελήνης, διχόμηνα μοιρὰς ιβ ιό, ἀνωμαλίας δ̓ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, μοιρὰς σπα κ. ὡς ἐκ τούτων σωαγωδῆ τὴ μὲν ἀκριβῆ πάροδον τοῦ λοξότερου τῆ σελήνης, εἰς διχόμηνα μοιρὰς ιζ ί, τὴν δὲ φαινομένην ις κ. ὁ ἀῤα τοῦ Ἑρμοῦ ἀστὴρ καὶ οὗτος ἐπέχων (ἐπειδὴ ὑπελείπετο τοῦ λοξότερου τῆς σελήνης μοιρᾶς α καὶ ς) διχόμηνα μοιρὰς ιζ ς. τούτου δὴ ὑποκειμένου, ἔστω διὰ τοῦ ἀπογείου Ⓒ πορηγείου διαμέτρος, ἡ αβγδε, καὶ τὸ μὲν α σημεῖον αὐτῆς ὑποκείσθω τὸ πρὸς τῆ ἀπογείῳ, τὸ δὲ Β, πορὶ ὃ τὸ λοξότερον τοῦ ἐκκέντρου Γ ὡς τὰ προκείμενα ποιεῖν μετάβασιν. τὸ δὲ Γ, πορὶ ὃ τὸ λοξότερον τ ἐπικύκλου, Γ εἰς τὰ ἑπόμενα ποιεῖν μετάβασιν, τὸ δὲ δ τὸ λοξότερον τ ζωδιακοῦ. Ⓒ λεκτέον πρῶτον πορὶ μὲν τὸ Γ σημεῖον τὸ ζ λοξότερον τοῦ ἐπικύκλου, ὑπὸ τῆ ΓΖ, Γ ὑπὸ αΖ γωνίαν, πορὶ δὲ τὸ Βγ, ὑπὸ τῆ Βγ, τὸ γ λοξότερον τ ἐκκέντρου, Γ ὑπὸ αΒγ γωνίαν, ἴσως ἀεὶ διλεπόντι οὖσαν, διὰ τὸ ἐσοχρόνιον τῶν κινήσεωμ τῆ ὑπὸ αΖ. καὶ γεγράφθω πορὶ τὸ ζ τ θκλ ἐπικύκλου, ὑποκείσθω δὲ καὶ τὸ λ. καὶ ἐπεζεύχθωσαν μὲν αἱ Γγ, Ⓒ ηζ, Ⓒ δζ, καὶ ζλ κή, δλ, κάθετοι δ̓ ἤχθωσαν ἐπὶ μὲν Γ ζ Γθ ἐκβληθείσαν ἀπὸ τ γ Ⓒ δ, ἥτις γμ, Ⓒ ἡ δν, ὧν ἡ δλ, ἀπὸ τ ζ, ἡ ζξ. Ⓒ προκείσθω εὑρεῖν Γ ἀπὸ τ θ ἀπογείου, ἐπὶ Γ ἡμῖ τὸ λ ἀστέρος τ ἐπικύκλου πεφιφέρειαν. ἐπεὶ γοῦν ὁ μέσος ἥλιος ἐπέχει τότε ταύρου μοίρας κβ λό, τὸ δὲ πρίγειον τ ἀστέρος, τὰς ι μοίρας ἐγγίζει τοῦ λεοῦ. ὥστε Γ μέσῳ αὐτὸ ἡμῖ μῆκος πάροδον ἀπέχειν αὐτὸ τ πρίγειον μοίρας μβ λό, εἰς ἃν ἡ μὲν ὑπὸ ΓΒγ γωνία, οἵωμ μή εἰσιμ αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων μβ λό. οἵωμ δ̓ αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων πε ί. ἑκατέρα δὲ τῶν ὑπὸ ΒγΓ καὶ Βγ, διὰ τὸ ἴσω εἶναι πάντοτε τὴμ Βγ τῇ Βγ, τῶν αὐτῶν ρλζ λς. ὥστε Ⓒ τ γραφομένῃ κύκλῳ πορὶ τὸ Βγ τρίγωνον, ἡ μὲν ὑπὸ ηγ ὀθυεῖα πορίφερεια, τοιούτων ὀθὴμ πε ί, οἵωμ ὁ κύκλος τ ξ, ἡ δ̓ ὑπὸ Βγ, τ αὐτῶν ρλζ κς. Ⓒ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἀῤα ὀθυειῶν, ἡ μὲν Γγ τοιούτων ἔσαι πα ί, οἵωμ ὀθὴμ ἡ τ κύκλου διάμετρος ρ κ, ἡ δὲ Βγ τ αὐτῶν ρια μό. ὥστε κὴ οἵωμ ὀθὴμ ἡ Βγ ὀθυεῖα Γ, τοιούτων Ⓒ ἡ Γγ ἔσαι Β ιό. πάλιν ἐπεὶ ἡ μὲν Βγ γωνία, τοιούτων ὀθὴμ ρλζ κς, οἵωμ αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, ἡ δὲ ὑπὸ Βγμ τ αὐτῶν πε ί, εἰς ἃν κὴ ἡ ὑπὸ Γγμ, τ λοιπῶν νΒ ιά. ὥστε Ⓒ ἡ μὲν ΩΖ τῆ γμ πεφιφέρεια, τοιούτων ὀθὴ νΒ ιά, οἵωμ ὁ πορὶ τὸ Γγμ ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ, ἡ δ̓ ὑπὸ τῆ Γμ τ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρζ μΒ. καὶ τ ὑπὸ αὐτὰς ἀῤα ὀθυειῶν, ἡ μὲν γμ, τοιούτων ὀθὴ νΒ νΓ, οἵωμ ἡ Γγ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ Γμ τ αὐτῶν ρζ μΓ. ὥστε κὴ οἵωμ ὀθὴμ ἡ μὲν Γγ ὀθυεῖα Β ιά, ἡ δὲ γζ ἐκ τ λοξότερος τοῦ ἐκκέντρου τὸ φέρουσα τ ἐπικύκλου ξ, τοιούτων κὴ ἡ μὲν γμ ἔσαι δ νή, ἡ δὲ Γ μ ὁμοίως α νή. διὰ δὲ τοῦτο Ⓒ ἡ μὲν μζ, ἀδιαφόρως ἐλάττων οὖσα τῆ γζ ὀθυείας ὑποτεινούσης, τ αὐτῶν ζ, λοιπὴ δίεσι ἡ Γζ ὀθυεῖα νη Β. ὥσαύτως ἐπειδὴ ἡ ὑπὸ δ Γν γωνία, τοιούτων ὀθὴμ πε ί, οἵωμ αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, εἰς ἃν καὶ ἡ μὲν ΩΝ τ δν πορίφερεια, τοιούτων πε ί, οἵωμ ὁ πορὶ τὸ Γδν ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ, ἡ δίεσι ΩΝ τῆς Γν, τῶν λοιπῶν, εἰς τὸ ἡμικύκλιον, λῑ δ νΒ. ὥστε Ⓒ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ὀθυειῶν, ἡ μὲν δν ἔσαι τοιούτων, πα ί, οἵωμ ὀθὴμ ἡ Γ δ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δίεσι Γν, τῶν αὐτῶν πη κΓ. καὶ οἵωμ ὀθὴμ ἀῤα ἡ μὲν Γδ Γ, ἡ δίεσι Γζ ἐλέχθη νη Β, τοιούτων καὶ μὲν δν ἔσαι Β Β, ἡ δίεσι Γν ὁμοίως Β ιΓ, ἡ δίεσι νζ, τῶν λοιπῶν νι μθ. διατοῦτο δὲ καὶ οἵωμ ἡ δζ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν δν ἔσαι

δ κΒ.

δ κβ, ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια διάστημα δ ιά, οἷόν δέκατον ὁ πρὸς τὸ δ ζ̄ν ὀρθογώνιον λύκλος τ̄ξ, ὥστε καὶ ἡ μ̄ ὑπὸ δ ζ̄ν γωνία, τοιούτων δέκα δ ιά, οἷόν αἱ β̄ ὀρθαὶ τ̄ξ, ἡ δὲ ὑπὸ εδ ζ̄ ὅλη πθ ιθ. ἐστὶ δὲ καὶ ἡ μ̄ ὑπὸ εδλ ὅλη, τ̄ αὐτῶν ρλ ε, δι' ὃ καὶ τὰ ἀπέχοντα τ̄ περιγείου φαίνεται μοιρ. ξ̄ζ̄ λ, ἡ δὲ ὑπὸ ζδλ, τ̄ λοιπῶν με μά. ἡ μ̄ ἄρα περιφέρεια, τοιούτων δέκα με μά, οἷόν ὁ πρὸς τὸ δ ζ̄ν ὀρθογώνιον λύκλος τ̄ξ, αὐτὴ ἡ ζ̄ξ δυθεῖα, διάστημα δέκα μς λε, οἷόν δέκατον ἡ δ ζ̄ ὑπὸ τείνουσα ρ̄κ, ὥστε καὶ οἷόν μλί δέκατον ἡ δ ζ̄ δυθεῖα νε νά, ἡ δὲ ζ̄λ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου κβλ, διάστημα ἡ ζ̄ ὑπὸ τείνουσα ξ̄κ, ὁμοίως τοιούτων ἡ ζ̄ξ ἑξήκοντα καὶ μά, οἷόν δ' ἡ ζ̄λ ὑποτείνουσα ξ̄κ, τοιούτων ἡ ζ̄ξ πάλιν ριε λθ. κὴ ἡ μ̄ ὠ ζ̄ξ ἄρα περιφέρεια, τοιούτων δέκα ρμθ β, οἷόν ὁ πρὸς τὸ ζλξ ὀρθογώνιον λύκλος τ̄ξ, ἡ δὲ ὑπὸ ζλξ γωνία, τοιούτων ρμθ β, οἷόν εἰσὶν αἱ β̄ ὀρθαὶ τ̄ξ. τ̄ δ' αὐτῶν ἐνήνεχθω καὶ ἡ μ̄ ὑπὸ δ ζ̄λ γωνία μεμά, ἡ δὲ ὑπὸ θζ̄κ ὁμοίως δ ιά. ὥστε καὶ ὅλη, ἡ ὑπὸ θζ̄λ, οἷόν μλί εἰσὶν αἱ β̄ ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων δέκα ρλῑ η νό, οἷόν δ' αἱ δ̄ ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων λῑθ κ̄ζ̄. κὴ ἡ θκλ ἄρα περιφέρεια τ̄ ἐπικύκλου, ὧν ἡ ἀπέχει κ̄ζ̄ τ̄ περίγειον ὁ τ̄ ἑρμοῦ ἀστὴρ ἀπὸ τ̄ θ ἀπογείου, μοιρῶν δέκα λῑθ κ̄ζ̄, ὅπερ προεκθέσει δείξαι. πάλιν δὲ καὶ τῷ πα ἔτει κατὰ Διονύσιον, ὃ ὧν κ̄ζ̄ τὸ ὑπὸ δ ζ̄ ὑπερέχος ἀπὸ Ναβονασσάρου σκορπίωνος κβ, κατ' Αἴγυπτίους θώθ ιγ εἰς τ̄ ῑθ, ἕως ὁ σίλβων τ̄ δέκατα τ̄ βορείου μετώπου τ̄ σκορπίου καὶ μέσου δύσεως, ἀπέχων εἰς τὰ ὑπολειπόμενα σελλίνην, πρὸς ἀνατολὰς δὲ τοῦ βορείου μετώπου διέχει β σελλίνας, ἀλλ' ὁ μ̄ μέσος τ̄ ἐν τῷ μετώπῳ τ̄ σκορπίωνος κ̄ζ̄ τὰς ἡμετέρας ἀρχὰς ἐπέχει τότε σκορπίωνος μοιρ. α̅ β̄, καὶ νοεῖται ὅτι τοῦ δέκατα μέσων ζ̄ῑ ἴσων. ὁ δὲ βορειότατος ἐπέχει σκορπίωνος μοιρὰς β̄ ς̄. καὶ βορειότερός ὅτι τοῦ δέκατα μέσων, μοιρὰς α̅ κὴ ς̄. ὁ τ̄ ἑρμοῦ ἀστὴρ ἐπέχει τ̄ σκορπίωνος μοιρὰς τ̄ καὶ ς̄ ἐγγίσας. σκόπει δὲ γίνεται, κὴ ὅτι ἐλάττων ὢν τ̄ μεγίστου ἐώρᾱ ἀποστάσιν ἐλαχίστην, δέκατα τὸ μεγάλα δ ἡμέρας πῑ κ̄ς τ̄ σκορπίωνος ἀναγεγράφθαι, ὅτι τ̄ αὐτῆς διέχων εἰς τὰ ἑπόμενα ὅλου κὴ ἡμίσειαν σελλίνην. μείζων γὰρ γεγονὼς ἡ διάστασις τ̄ μ̄ ἡλίου δ ἐγγίσας μοιρὰς ἑνὸς ἐνιαυτοῦ, τ̄ δὲ ἀστέρος ἡμικύκλου). κὴ ἐπέχων ὁ μέσος ἥλιος πῑ ιθ τ̄ θὼθ ὄρθρου, καθ' ἡμᾶς σκορπίωνος μοιρ. κ̄ ς̄ ς̄, τὸ δὲ ἀπογειότατον τ̄ ἀστέρος τὰς ε̄ μοίρας τ̄ χηλῶν, δέκατα τὰ, τὰ μεταξὺ τῶν τηρήσεων ἔτη, πρὸς τὰ υο τ̄ δ μοιρ. ἐγγίσας, ὡσεὶ τ̄ τ̄ ἀπογείου μετάβασιν. τούτων δὴ ὑποκειμένων, ἐκκείσθω πάλιν ὁμοία τῇ ἐπάνω καταγραφῇ, δέκατα μὲν οἱ τ̄ πρόσω ἀνόμοι), ἀλλὰ πρὸς τῷ α̅ ἀπογείῳ γωνίαι ὀξεῖαι καταγράφωσαν, καὶ ἀεὶ τ̄ ἀστέρος ἐπιζευγνύσαι δυθεῖαι ὡς τὰ προκείμενα τ̄ ἐπικύκλου, κὴ ἡ ζ̄ξ κάθετος ὑπερ τ̄ ζ̄λ ἐκ τοῦ κέντρου τ̄ ἐπικύκλου. ἐπεὶ οὖν ἡ μέση τ̄ ἀστέρος πάροδος, ἀπέχων ἀπὸ τ̄ ἀπογείου μοιρὰς μ̄δ̄ ν̄, εἰ μὲν ἡ ὑπὸ αβγ γωνία, οἷόν μλί εἰσὶν αἱ δ̄ ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων μ̄δ̄ ν̄, οἷόν ἡ αβ ὀρθαὶ, τ̄ξ, τοιούτων πθ μ̄. ὥστε κὴ λοιπὴ μ̄ ἡ ὑπὸ ηβγ ἔσαι ϙ̄ κ̄, ἑκατέρα δὲ τ̄ ὑπὸ βγη, κὴ βγη, τ̄ αὐτῶν μ̄δ̄ ν̄. διὰ τὰ αὐτὰ ἡ τ̄ ὑπὸ αὐτὰς δυθείᾳ, ἡ μ̄ γη ἔσαι τοιούτων πδ̄ λς̄, οἷόν δέκατον ἡ τοῦ πρὸς τὸ βγη τριγώνου λύκλου δ ἡμέρος ρ̄κ, ἑκατέρα δὲ τ̄ βγ κὴ βγ δυθείᾳ, τ̄ αὐτῶν με μς. καὶ οἷόν ἄρα ἑκατέρα τ̄ βγ, κὴ βγ δυθείᾳ ῶν γ, τοιούτων καὶ ἡ γη ἔσαι ε̄ λ̄ς̄, πάλιν ἐπεὶ ἡ μ̄ ὑπὸ αγ̄ζ̄ γωνία ὑποκειται τοιούτων πθ μ̄, οἷόν αἱ β̄ ὀρθαὶ τ̄ξ, ἡ δὲ ὑπὸ βγη ὁμοίως μ̄δ̄ ν̄, ὅλη ἡ ὑπὸ ζγη, σωμάγκη ρλδ̄ λ̄, εἰ μὲν κὴ ἡ μ̄ ὠ τ̄ γμ περιφέρεια, τοιούτων ρλδ̄ λ̄, οἷόν δέκατον ὁ πρὸς τὸ τ̄γμ ὀρθογώνιον λύκλος τ̄ξ, ἡ δ' ὠθῑ τ̄ γμ, τ̄ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον με λ̄. καὶ τ̄ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα δυθείᾳ, ἡ μ̄ μη, ἔσαι ρι μ̄ τοιούτων, οἷόν ἡ γη ὑποτείνουσα ρ̄κ, ἡ δὲ γμ, τ̄ αὐτῶν μς κ̄δ̄. ὥστε καὶ οἷόν δέκατον ἡ γη δυθεῖα ε̄ λ̄ς̄, τοιούτων ἡ ζη ἐκ τ̄ κέντρου τ̄ ἐκκέντρου ξ̄, τοιούτων κὴ ἡ μ̄ ημ ἔσαι ε̄ ζ̄, ἡ δὲ γμ ὁμοίως β̄ ῑ. διαπερᾶ δὲ κὴ ἡ μ̄ ζμ σωμάγκη μήκει, τ̄ αὐτῶν νθ μ̄ζ̄, ἡ δὲ ζμ ὅλη ξ̄α νζ̄. ὡσαύτως ἐπεὶ καὶ ἡ ὑπὸ δγη γωνία, τοιούτων δέκα πθ μ̄, οἷόν αἱ β̄ ὀρθαὶ τ̄ξ, εἰ μὲν καὶ ἡ μ̄ ὠ τ̄ δν περιφέρεια, τοιούτων πθ μ̄, οἷόν ὁ πρὸς τὸ γδν ὀρθογώνιον λύκλος τ̄ξ, ἡ δ' ὠθῑ ζ̄ γν, τ̄ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον) ιζ̄ κ̄. κὴ τ̄ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα δυθείᾳ, ἡ μ̄ δν, τοιούτων δέκα πδ̄ λς̄, οἷόν ἡ γδ ὑποτείνουσα ρ̄κ, ἡ δὲ γν, τ̄ αὐτῶν πε ς̄. ὥστε καὶ οἷόν δέκατον ἡ γδ δυθεῖα γ̄, τοιούτων καὶ ἡ μ̄ δν ἔσαι β̄ ζ̄ ἡ δὲ γν ὁμοίως, β̄ ἡ, ἡ ὑπὸ γζν ὅλη, ξ̄δ̄ ι. διαπερᾶ δὲ κὴ ἡ ζδ ὑποτείνουσα, τῶν αὐτῶν ξ̄δ̄ ζ̄. καὶ οἷόν ἄρα ἡ ζδ δυθεῖα ρ̄κ, τοιούτων καὶ ἡ μ̄ δν ἔσαι γ̄ νή, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων γ̄ μή, οἷόν δέκατον ὁ πρὸς τὸ ζδν ὀρθογώνιον λύκλος τ̄ξ. ὥστε καὶ ἡ μ̄ ὑπὸ δζ̄ν γωνία, τοιού-

τῳ



τωμ ὀρθὴ τ̄ξ, λοιπὴ ἡ ὑπὸ ασ̄ζ, τ̄ αὐτῶμ π̄ενὸ. ἀλλὰ κὴ ἡ ὑπὸ ασ̄λ γωνια, τ̄ αὐτῶν ὑποκειτ̄ νδ̄μ, ὅλη ἄρα ἡ περιεχομ̄η τ̄ ἀπογείου τ̄ ἀστέρος, κ̄γ̄λ τῶν τηρησιμ, μοιρῶν κ̄ζ κ̄, ὡς κὴ λοιπὴμ τ̄ ὑπὸ ζ̄δ̄λ γωνίαμ, τουτεστιμ λαμβανομ̄ένη λαιὸ, οἱωμ ἀμ̄β ὀρθὴ τ̄ξ. ☾ ἡ μ̄ὼν ☾ ζ̄ξ ἀρ̄α περιφέρεια, τουτεστιμ ὀδ̄ὴ λαιὸ, οἱωμ ὁ πρ̄ὸς τὸ ζ̄δ̄ξ ὀρθογώνιον κύκλος τ̄ξ αὐτ̄ὴ ἡ ζ̄ξ δυθεῖα, τουτεστιμ λβ̄ ις̄, οἱωμ ὀδ̄ὴμ ἡ δ̄ζ ὑποτείνουσα ερκ. κὴ οἱωμ μὼν ὀδ̄ὴμ ἀρ̄α ἡ δ̄ζ δυθεῖα ξ̄ς̄ ζ, τοτέσιμ ἡ ζ̄λ ἐκ τ̄ κ̄έντρου τ̄ ἐπικύκλου κβ̄ λ̄, τουτεστιμ ἐσαι ☾ ἡ ξ̄ζ δυθεῖα ῑζ ις̄ ῑ, οἱωμ δὲ ἡ ζ̄λ ὑποτείνουσα ερκ, τουτεστιμ ἡ ζ̄ξ ὁμοίως λ̄β ἔγγισα. ὥστε κὴ ἡ μ̄ὼν ☾ ζ̄ξ περιφέρεια, τουτεστιμ ὀδ̄ὴ ρ̄ ☾ ξ̄ξ ῡ̄, οἱωμ ὁ πρ̄ὸς τὸ ζ̄ξ ὀρθογώνιον κύκλος τ̄ξ, ἡ δὲ ὑπὸ ζ̄ξ γωνία, τουτεστιμ ρῡ̄, οἱωμ ἀμ̄β ὀρθὴ τ̄ξ. τ̄ σ̄ι αὐτῶν ἐνλείχθω κὴ ἡ μ̄ὼν ὑπὸ ζ̄δ̄λ γωνία, λαιὸ, ἡ ἡ ὑπὸ θ̄ζ̄κ ὁμοίως ῑ μ̄ή, ὥστε κὴ λοιπὴ ἡ ὑπὸ κ̄ζ̄λ, οἱωμ μὼν εἰσιμ ἀμ̄β ὀρθαὶ τ̄ξ, τουτεστιμ ὀδ̄ὴμ ξ̄ἡ, οἱωμ σ̄ι ἀμ̄δ̄ ὀρθαὶ τ̄ξ, τουτεστιμ λβ̄ λδ̄. ἀπ̄εῖχον ἄρα κὴ κ̄γ̄λ ταύτλω τ̄ῆ τηρησιμ ὁ ἀστ̄ὴρ, ἀπ̄ὸ μ̄ὲμ τ̄ῆς κ̄ περιγείου τ̄ ἐπικύκλου μοιρὰς λβ̄ λδ̄, ἀπ̄ὸ δὲ τ̄ ἀπογείου ὁμοίως μοιρὰς σ̄ιβ̄ λδ̄. ἐνήχθω σ̄ι ἀπ̄εῖχον ☾ κ̄γ̄λ τ̄ῆ ἡμερησίας τηρήσεως χρόνου ὁμοίως, ἀπ̄ὸ τ̄ ἀπογείου τ̄ ἐπικύκλου μοιρὰς λ̄θ κ̄ζ. κὴ ἐστιμ ὁ μ̄ὲταξὺ τ̄ῶν β̄ τηρήσεων χρόνος, ἐτ̄ῶν Αἰγυπτίων ἡμ̄ερῶν τ̄ν̄β̄, ☾ ἡμερῶν σ̄π̄ε, κὴ ὡρῶν ῑε̄ ς̄ ἔγγιστα. πληρ̄ὴς σ̄ι ὁ χρόνος ἔτ̄ος ὅλας ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσεις τ̄ ἀστ̄έρος ρ̄σ̄ξ̄ῡ, ἐπ̄ειδὴ πλ̄ὴρ̄ τ̄ῶν κ̄ Αἰγυπτίων ἡμ̄ερῶν ἐτ̄ῶν, ποιούντων πλ̄ειόνας ἔγγιστα ἔ̄ε̄ρ̄, τὰς μ̄ὲν ν̄ ἔτ̄η σωμάγει ρ̄σ̄ζ, τὰς δ̄ὲ λοιπὰς β̄ ἔτ̄η, μετὰ τ̄ ἐπιλαμβανομένων ἡμ̄ερῶν, ὅλας ἄλλας ῡ̄. πλ̄ὴρ̄ δ̄ὲν ἡμ̄ῖν γ̄έγονεν, ὅτι κὴ ἔτ̄εσιμ Αἰγυπτίακοῖς νβ̄ ☾ ἡμ̄έραις σ̄π̄ε, κὴ ὥραις ῑε̄ ς̄ ὁ τ̄ ἑρμοῦ μ̄ὲθ̄ ὅλας ἀνωμαλίας ἀποκαταστάσεις ρ̄σ̄ξ̄ῡ, ἐπέλαβε μοιρ. σ̄μς̄ νΐ, ὅσας ἡ λαθ̄ ἡμ̄ᾶς ἐποχὴ ☾ προτ̄ρέχει. ζ̄οσ̄ῶν τ̄ε̄ ἡ ἀφ̄ελοῦ, ἐπ̄ισάς σωμάγοντ̄ς μοιρ. ☾ ἐκ τ̄ προειλ̄ημμένων ἡμ̄ῖν λ̄ανόνων. ἐπ̄ειδὴ πλ̄ὴρ̄ ἀπ̄ὸ αὐτῶν τούτων, τ̄ῆ διορθωσιμ τ̄ περιοδικῶν τ̄ ἑρμοῦ λ̄ιν̄ήσεων ἐποιησάμεθα, τ̄ μὼν προκειμ̄ένων χρόνον ἀναλύσαντ̄ες εἰς ἡμ̄έρας, τοῦ ἡ τ̄ ἀνωμαλίας κύκλος μ̄ετὰ ☾ ἐπ̄ισάς εἰς μοιρὰς. ἐπ̄ιμ̄ερίζομ̄ένου γὰρ τοῦ πλ̄ήθους τ̄ μοιρῶν, εἰς τὸ πλ̄ῆθος τῶν ἡμ̄ερῶν, σωμάγεται τὸ ἐκτ̄εθειμ̄ένον ἡμ̄ῖν ὡ̄ῖ τοῦ τοῦ ἑρμοῦ γ̄ὼ τοῖς ἔμπροσθ̄ν, ἡμ̄ερήσιον ἀνωμαλίας μ̄έσον λ̄ίνημα.

ΓΕΡΙ ΤΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ ΑΥΤΟΥ ΚΙΝΗΣΕΩΝ.

ΙΝα δ̄ὲ ὥσπ̄ερ ἐπ̄ί τε τ̄ ἡλίου κὴ τ̄ σελήνης ☾ ὡ̄ῖ τ̄ ε̄ πλανωμ̄ένων τὰς ἐποχὰς, εἰς τὸ α̅ ἔτ̄ος Ναβονασάρ, λαμ̄β̄ Αἰγυπτίους θὼθ α̅ τ̄ μεσημ̄ερίας συνισώμεθα, ἐλάβομ̄ν τ̄ μ̄ὲταξὺ χρόνου τόττε κὴ τ̄ ϖαλαιοτ̄ρ̄ας ☾ ἐγγυτ̄ρ̄ας τ̄ τηρήσεως. σωμάγ̄ε̄ι δ̄ὴ τ̄ος ἐτ̄ῶν Αἰγυπτιακῶν υπ̄ τ̄ ἡμ̄ερῶν ῑζ̄, ☾ φ̄ιη ῑ̄ ἔγγιστα. ☾ πρ̄ὰκειτ̄ τῷ χρόνῳ τότῳ, μ̄έσης λ̄ιν̄ήσ̄ε̄ὼς ἐπ̄ισάς, τ̄ ἀνωμαλίας, μοιρ. ρ̄λ̄ η̄ λθ̄. ἃς ἐὰμ̄ ἀφ̄ελωμ̄ὲν ἀπ̄ὸ τ̄ λαθ̄ τ̄ῆ τ̄ηρησιμ ἀπ̄ὸ τ̄ ἀπογ̄ε̄ίου, μοιρ. σ̄ιβ̄ λδ̄, ἔξομ̄ὲν ἐποχὴμ εἰς τὸ α̅ ἔτ̄ος Ναβονασάρ, λαμ̄β̄ Αἰγυπτίους θὼθ α̅ τ̄ μεσημ̄ερίας, ἀνωμαλίας μ̄ὴ ἀπ̄ὸ τ̄ ἀπογ̄ε̄ίου τ̄ ἐπικύκλου μοιρ. π̄ᾱνε̄, μ̄ήκους ἡ τ̄ αὐτῷ τῷ ἡλίῳ, τοτέσιμ τ̄ ἰχθύων, μοιρ. δ̄ μ̄ε̄. τὸ σ̄ι ἀπογ̄ε̄όμ τ̄ ἐκκ̄εντρότητος πρ̄ὸς ζυγ̄ῷ, μοιρ. α̅ ς̄. ἐπ̄ειδὴ πλ̄ὴρ̄ τὸ μ̄ὴ ἑκάστου τ̄ προειλ̄ημμένων ἐτ̄ῶν ποιεῖ μοιρὰς δ̄ ς̄ ῑ̄ ἔγγιστα. ὁσαν̄ὼ τους δ̄ὲ, τῆς α̅ κὴ ς̄, ὑπ̄ερέχουσιμ δὲ κατὰ τὴμ τ̄ηρησιμ τῶν χηλῶν ε̄ μοιραὶ.

Τάδε φ̄ησιμ φ̄ὼ ϖ̄ερὶ πτολεμαίου μαθηματικῆς συντάξεως.

Ἀπόδειξις τοῦ ἀπογ̄ε̄ίου τ̄ῆ ἀφροδίτης ἀστ̄έρος.

Περὶ τ̄ῆ ἐπικύκλου πλικότητ̄ος.

Περὶ τῶν λόγων τῆς ἐκκ̄εντρότητ̄ος τοῦ ἀστ̄έρος.

Περὶ τῆς διορθώσεως τῶν περιοδικῶν τ̄ῆ ἀστ̄έρος λ̄ιν̄ήσεων.

Περὶ τ̄ῆ ἐποχῆς τῶν περιοδικῶν αὐτοῦ λ̄ιν̄ήσεων.

Προλαμβανομ̄ένη εἰς τὰς ϖ̄ερὶ τῶν λοιπῶν ἀστ̄έρων ἀπόδειξις.

Ἀπόδειξις τῆς τ̄ῆ ἀστ̄έρος ἐκκ̄εντρότητ̄ος, κὼ τοῦ ἀπογ̄ε̄ίου.

Ἀποδ̄ε̄ίξεις τῆς τ̄ῆ ἐπικύκλου τοῦ ἄρ̄εος πλικότητ̄ος.

Περὶ τ̄ῆ διορθώσεως τῶν περιοδικῶν τ̄ῆ ἄρ̄εος λ̄ιν̄ήσεων.

Περὶ τῆς ἐποχῆς τῶν περιοδικῶν αὐτοῦ λ̄ιν̄ήσεων.

ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟ

ΓΕΜΑΪΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ

ΒΙΒΛΙΟΝ ΔΕΚΑΤΟΝ.

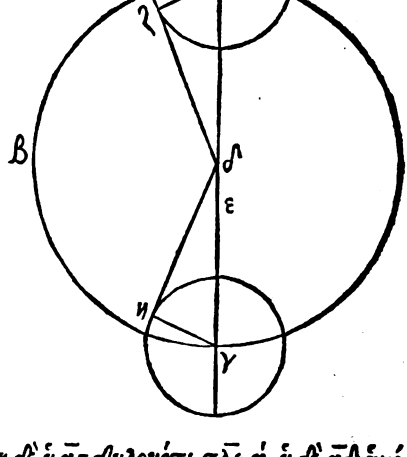
ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΟΥ ΑΠΟΓΕΙΟΥ ΤΟΥ ΤΗΣ ΑΦΡΟΔΙΤΗΣ ΑΣΤΕΡΟΣ.

Ἐπὶ μὲν οὖν τοῦ τοῦ ἑρμοῦ ἀστέρος ὑποθεσις καὶ αἱ πηλικότητες τῶν ἀνωμαλιῶν, ἔτι δὲ τὸ ποσὸν τῶν πρωτογενῶν διαστάσεων, καὶ αἱ ἐποχαὶ, πρότερον ἡμῖν εἰλήφθωσαν τῷ προτέρῳ. νῦν ἤδη τοῦ τῆς ἀφροδίτης ἀστέρος, πρῶτον πάλιν ἐζητήσαμεν ἐν τοῖς μέρεσι τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, τό, τε ἀπόγειον καὶ τὸ περίγειον τοῦ ἐκκεντροτήτος, ἀεὶ τῶν ἴσων καὶ ὁμοίων τὰ αὐτὰ μέρη μεγίστων ἀποστάσεων, εἰς ὃ παλαιῶν μὲν τηρήσεων ἀκριβῶς συζυγουσῶν οὐκ ὀλιγοπορήσαμεν. ἐξ ἧς τῶν καθ' ἡμᾶς τηρήσεων ποιούμεθα τὴν ἐπιβολὴν διαιτῶντες. ἐν μὲν γὰρ ταῖς παρὰ Θέωνος τοῦ μαθηματικοῦ δοθείσαις ἡμῖν, εὕρομεν ἀναγεγραμμένην τήρησιν τῷ ις ἔτει Ἁδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους φαρμοῦθι κα εἰς τὴν κβ, καθ' ἣν φησιν ὅτι ὁ τῆς ἀφροδίτης ἑωσφόρος τὸ πλεῖσον ἀπέχει τοῦ ἡλίου, προηγούμενος τὸ μέσον τῆς πλειάδος, τὸ τῆς πλειάδος μῆκος. ἐδόκει δὲ μικρῷ νοτιώτερος αὐτὴν παραπορεύεσθαι. ἐπεὶ οὖν τὸ μέσον τῆς πλειάδος τότε, ἦν τὰς ἡμετέρας ἀρχὰς, ἐπεῖχε ταύρου μοίρας Γ, τὸ δὲ μῆκος αὐτῆς α ς' δεῖν ἔγγιστα μοιρῶν, ὁ τῆς ἀφροδίτης ἀληθινὸς ἐπεῖχε τότε τοῦ ταύρου μοίρας α ς'. ὥστε ἐπεὶ ὁ ἥλιος ὁ μέσος ἐπεῖχε τότε τῶν ἰχθύων, μοίρας ι δ', γέγονεν ἡ ἀπὸ τοῦ μέσου ἑωσφόρου μεγίστη διάστασις, μοιρῶν μβ δ'. ἡμεῖς δὲ ἐτηρήσαμεν τῷ ιθ ἔτει Ἀντωνίνου, κατ' Αἰγυπτίους θωθ ια εἰς τὴν ιβ, τὸν τῆς ἀφροδίτης ἑωσφόρον τὸ πλεῖσον ἀποστάντα τοῦ ἡλίου, καὶ ἀπέχειν τοῦ μέσου γόνακος τοῦ διὰ μέσων πρὸς ἀνατολὰς καὶ αὐσταλὰς σελήνην μίαν διχόμηνον. ἐπεῖχε δὲ ὁ μὲν ἀπλανὴς τότε καθ' ἡμᾶς, διὰ μέσων μοίρας ιη δ', ὡς τῆς ἀφροδίτης πρὸ τὰς ιη ς' μοίρας ἔγγιστα τυγχάνειν, ὁ δὲ μέσος ἥλιος, λέοντος μοίρας ε ς' δ'. γέγονεν ἄρα καὶ ἡ ἑωα μεγίστη διάστασις, τῶν αὐτῶν μβ δ' μοιρῶν. ἐπεὶ δὲν ἦν τῆς προτέρας τήρησιν, ἡ μέση παρόδος ἐπεῖχεν ἰχθύων μοίρας ιδ' δ', ἦν δὲ τῆς δευτέρας λέοντος μοιρ. ε ς' δ', τὸ δὲ μεταξὺ αὐτῶν, τοῦ διὰ μέσων σημεῖον, εἰς τὰς κε μοίρας ἐκπίπτει τοῦ ταύρου καὶ τοῦ σκορπίου, ἦν τούτων αὖ εἰσὶν ἡ διὰ τοῦ ἀπογείου καὶ περιγείου διάμετρος. ὁμοίως δὲ καὶ ταῖς παρὰ Θέωνος εὕρομεν, ὅτι τῷ ιβ ἔτει Ἁδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους ἀθὺρ κα εἰς τὴν κβ, ὁ τῆς ἀφροδίτης ἑωσφόρος, τὸ πλεῖσον ἀπέχει τοῦ ἡλίου, ὑπολειπόμενος αὐτοῦ, ἐπ' ἄκρας τῆς νοτίας πτέρυγος τῆς παρθένου, πλάτους μῆκος, ἡ ἔλασσον τῷ ἑαυτοῦ μεγέθει, ἐδόκει δὲ βορειότερος παραπορεύεσθαι τὴν ἀστέρα σελήνην μιᾶ. ἐπεὶ δὲν ὁ μὲν ἀπλανὴς τότε καθ' ἡμᾶς ἐπεῖχε λέοντος μοίρ. κγ ς' ιβ', ὥστε καὶ τοῦ τῆς ἀφροδίτης ἐπέχειν τὸ ι' ἔγγιστα τῶν μιᾶς μοίρας τὸ παρθένου, ὁ δὲ μέσος ἥλιος ζυγοῦ μοίρας ιζ ς' ι λ', γέγονεν ἡ μεγίστη τῆς μέσης ἑώας διάσασις μοιρῶν μζ ς' λ'. ἡμεῖς δὲ τῷ κα ἔτει Ἁδριανοῦ, καθ' Αἰγυπτίους μεχὶρ θ εἰς τὴν ι ἑσπέρας ἐτηρήσαμεν τὸν τῆς ἀφροδίτης τὸ πλεῖσον ἀποστάντα τοῦ ἡλίου, καὶ προηγεῖτο τὸ τοῦ βορειοτάτου, τῶν ὡς γὰρ τετραπλεύρου δ, μετὰ τὸ ἐπομένην ἐπὶ ὀλυθείας τοῦ βορειοτάτου μέρη ἔγγιστα σελήνης διχομήνου, καὶ ἐδόκει καταλάμπειν τὸν ἀστέρα, ὥστε ἐπὶ πάλιν ὁ μὲν ἀπλανὴς τότε καθ' ἡμᾶς ἐπεῖχεν ὑδροχόου μοίρας κ, ἡ διατοῦτο καὶ ὁ τῆς ἀφροδίτης ὡσὰν πρὸ τὰς ιθ μοίρας καὶ ῾ τεταρτημόριον, ὁ δὲ μέσος ἥλιος ἐπεῖχεν ταύρου μοίρας ιβ ιε', ἡ γὰρ τοιαῦθα γέγονεν ἡ ἑωα μεγίστη διάστασις, τῶν αὐτῶν, μζ ς' λ' μοιρῶν. ἡ ἔστι τὰ μεταξὺ σημεῖα τοῦ διὰ μέσων, τῶν τε ἡ τῆς α τήρησιν τοῦ ζυγοῦ μοι. ιζ ς' λ', καὶ τῶν ἡ τῆς β, τοῦ ἀιγόκερω μοιρῶν ιβ ιε', ἦν τὰς κε μοίρας ἔγγιστα πάλιν τοῦ τε σκορπίου καὶ τοῦ ταύρου.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΟΥ ΕΠΙΚΥΚΛΟΥ ΑΥΤΟΥ ΠΗΛΙΚΟΤΗΤΟΣ.

Ὁ μὲν οὖν ἐν τοῖς καθ' ἡμᾶς χρόνοις τὸ ἀπόγειον καὶ τὸ περίγειον τῆς ἐκκεντρότητος, ἦν τὰς κε μοίρας εἶν τοῦ ταύρου καὶ τοῦ σκορπίου, διὰ τούτων ἡμῖν εἰλήφθη. ἀκολούθως δὲ ἐζητήσαμεν πάλιν τὰς γινομένας μεγίστας ἀποστάσεις τῆς μέσης τοῦ ἡλίου, ποτὲ τὰς κε μοίρας τοῦ ταύρου τυγχανούσης καὶ ποτὲ τὰς κε μοίρας τοῦ σκορπίου. ἐν μὲν γὰρ ταῖς παρὰ Θέωνος ἡμῖν δοθείσαις εὑρίσκομεν, ὅτι τῷ ιγ ἔτει Ἁδριανοῦ. κατ' Αἰγυπτίους ἐπιφ

β εἰς τ ϛ΄ ἑῶος ὁ φ΄ ἀφροδίτης τὸ πλεῖσον ἀπέσῃ τ ἡλίου φ΄ ἀληθείας, τ δ΄ ἀπ τοῦ ἡγεμόνος τ ψ΄ τῇ κεφαλῇ τ λειπ τ ιγ΄ ὧν τ ὀπισθίου σκέλους προηγόμενος μοιρὰς α, ⟨ι⟩ β πεμπημορίοις, τὸ δὲ πρὸς τ ἡγούμενον τ ψ΄ τῇ κεφαλῇ διάστημα διπλάσιον ἐποιει τ πρὸς ὃν ὧν τ σκέλος. ἐπέχε δὲ τότε καθ' ἡμᾶς, ὁ μὴ ἡγούμενος τῶν ψ΄ τῇ κεφαλῇ τ λειποῦ ϛ΄, μοιρ. ϛ καὶ ϛ΄ πέμπτα. καὶ βορειότερός ὀλι τοῦ ἀπ μέσων μοιρᾶς ϛ΄ ϛ΄. ὁ δ΄ ψ΄ ὑφ' ὁπισθίῳ σκέλει τ λειποῦ, μοιρὰς ισῆς ὁ. νοτιώτερος τ ἀπ μέσων ὀλι, μοιρᾶς ε ὁ΄. ὁ φ΄ ἀφροδίτης ἀφ' ἑπέχε λειποῦ μοιρὰς ι, ⟨ι⟩ ϛ΄ πέμπτα, καὶ νοτιώτερος ἴσῳ τοῦ ἀπ μέσων μοιρᾶς α ϛ. ὥστε ἐπεὶ καὶ ὁ μέσος ἥλιος ἐπέχε τότε ταύρου μοιρὰς κε καὶ β πέμπτα, γίνεται ἡ μεγίστη τῆς μέσης διάστασις, μοιρῶν μδ΄ καὶ δ πέμπτων. ἡμεῖς δὲ ἐτηρήσαμεν τῷ κα ἔτει Ἀδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους τυβὶ β εἰς τὴν ϛ΄ ἑωσφόρου τὸν τ ἀφροδίτης τὸ πλεῖσον ἀποσκάντα τοῦ ἡλίου, ⟨ι⟩ διισταμένου πρὸς ἀνατολὰς φ΄ μοίρᾳσι ἐπέχε τοῦ ταυρείου μοιρὰς ιβ ϛ΄ ϛ΄, τοῦ μέσου ἡλίου ἐπέχοντος σκορπίου μοιρὰς κε ϛ, ὡς φ΄ τοιοῦτα τὴν μεγίστην φ΄ μέσης διάστασιν, σωζόμενα μοιρῶν μζ ϛ΄. καὶ γεγονέναι διάλειμμα, διότι ἡ τὸ μὴ ἀπόγειον ἡμ΄ τὰς κε μοίρας ὅλι τοῦ ταύρου, τὸ δὲ περίγειον κατὰ τὰς κε μοίρας ὅλι τοῦ σκορπίου, φανερὸν γέγονεν ἡμῖν, ὅτι καὶ μόνιμός ὀλιν ὁ φέρων τὸν ἐπίκυκλον τ τῆς ἀφροδίτης ἔκκεντρος κύκλος. διὰ τὸ μηδαμῆ τ διὰ μέσων συναμφοτέρας τὰς ἐφ' ἑκάτερα τῆς μέσης μεγίστας ἀποστάσεις, μήτε ἐλάσσονας εὑρίσκεσθαι συναμφοτέρων τῶν κατὰ τὸν ταῦρον, μήτε μείζους συναμφοτέρων τῶν κατὰ τὸν σκόρπιονος. τούτων δὴ ὑποκειμένων, ἔστω ὁ ἔκκεντρος κύκλος, ἐφ' οὗ φέρεται πάντοτε ὁ τῆς ἀφροδίτης ἐπίκυκλος ὁ αβγ, περὶ διάμετρον τὴν αγ, ἐφ' ἧς τὸ μὲν τ ἐκκέντρου ἡγέτορον ὑποκείσθω τὸ δ, τὸ δὲ τ ζωδιακοῦ τὸ ε, τὸ δὲ α σημεῖον τὸ ὑπὸ τὴν κε μοίραν τοῦ ταύρου. καὶ γεγράφθωσαν περὶ τὰ α καὶ γ σημεῖα ἴσοι ἐπίκυκλοι, ἐφ' ὧν ζ καὶ η, ⟨ι⟩ διαχθεισῶν ἐφαπτομένων τῆς τε εζ καὶ εη, ἐπεζεύχθωσαν αἱ αζ ⟨ι⟩ γη. ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ αεζ γωνία πρὸς τῷ ἡγέτορι οὖσα τοῦ ζωδιακοῦ, ὑποτείνει τὴν κατὰ τὸ ἀπόγειον τ ἀστέρος μεγίστην ἀπόστασιν ὑποκειμένην μοιρῶν μδ΄ καὶ δ πέμπτων, εἴη ἂν οἵων μγ΄ εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ποιοῦσαι μδ΄ μή, οἵων δ΄ αἱ β ὀρθαὶ τξ, ποιοῦσαι πθ, λς, ὥστε καὶ ἡ ΛΗ τῶν ζ΄ διαφέρεια, τοιούτων ὄλιν πθ λς, οἵων ὁ περὶ τὸ αεζ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δ΄ ὑπὸ αὐτὴν εὐθεῖα ἡ αζ, ποιούσας πδ΄ λς΄ ἐγγίσα, οἵων ὄλιν ἡ αε ὑποτείνουσα ρκ. ὁμοίως ἐπεὶ ἡ ὑπὸ γεη γωνία ὑποτείνει τὴν ἡμ΄ τὸ περίγειον μεγίστην ἀπόστασιν, ὑποκειμένην καὶ αὐτὴν, μοιρῶν μζ΄ ϛ΄, εἴη ἂν οἵων μγ΄ εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων μζ κ, οἵων δ΄ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων λη δ΄ μ΄. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὧν τῆς γη περιφέρεια, τοιούτων λη δ΄ μ΄, οἵων ὁ περὶ τὸ γεη ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δ΄ ὑπὸ αὐτὴν εὐθεῖα, ἡ γη, τοιούτων πγ ιγ΄ ἐγγίσα, οἵων ὄλιν ἡ εγ ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἵων ὄλιν ἄρα ἡ μὲν γη, τοιούτων ἐστὶν ἡ αζ ἐκ τοῦ ἡγέτορος τοῦ ἐπικύκλου πδ΄ λς, ἡ δὲ αε εὐθεῖα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν εγ ἔσαι ριε ιά, ὅλη δὲ ἡ αγ διπλασία σλε ά, ἡ δὲ αδ΄ ἡμίσεια αὐτῆς ριζ λ ἐγγίσα, λοιπὴ δὲ ἡ δε μεταξὺ τῶν ἡγέτορων, β κθ. ὥστε καὶ οἵων ὄλιν ἡ αδ΄ ἐκ τοῦ ἡγέτορος τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν μεταξὺ τῶν ἡγέτορων ἡ δε ἔσαι α δ ἔγγισα, ἡ δὲ αζ ἐκ τοῦ ἡγέτορος τοῦ ἐπικύκλου μγ ϛ.

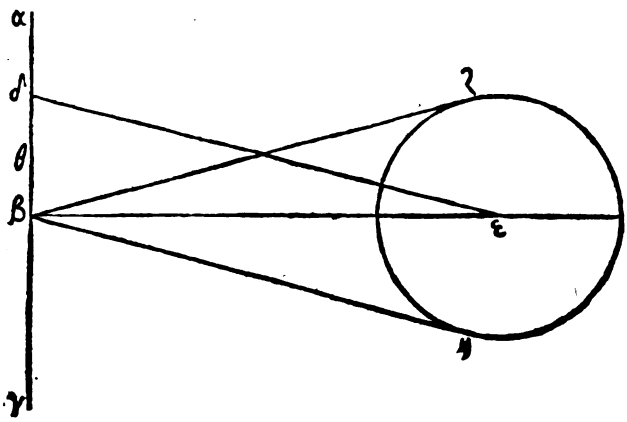


ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΛΟΓΩΝ ΤΗΣ ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΟΣ ΤΟΥ ἈΣΤΕΡΟΣ.

Ἐπεὶ δ' ἄδηλον, εἰ πρὸς τὸ δ σημεῖον ἡ ὁμαλὴς τοῦ ἐπικύκλου κίνησις ἀποτελεῖται, ἐλάβομεν καὶ γὰρ τοῦτο β μεγίστας ἀποστάσεις ὑπὸ τὰ γωνία φ΄ μέσης τοῦ ἡλίου τεταρτημόρια ἐφ' ἑκάτερα ἀπεχούσης τοῦ ἀπογείου, ὧν τὴν μὲν ἑτέραν ἐτηρήσαμεν τῷ ιη ἔτει Ἀδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους φαρμουθὶ β εἰς τὴν ϛ΄, καθ' ἣν ἑῶος ὁ φ΄ ἀφροδίτης τὸ πλεῖσον ἀπέσῃ τοῦ ἡλίου, καὶ διισταμένου πρὸς τὸν καλούμενον αὐτάρκη, ἐπεῖχε πρὸς μοίρας ιαϛ΄ ιβ, τοῦ μέσου ἡλίου τότε ἐπέχοντος ὑδροχόου μοίρας κε ϛ, ὥστε γεγονέναι τὴν ἑῴαν φ΄ μέσης μεγίστην διάστασιν μοιρῶν μζ ιβ, τὴν δὲ ἑτέραν ἐτηρήσαμεν τῷ πρώτῳ ἔτει Ἀντωνίνου, κατ' Αἰγυπτίους φαρμουθὶ δ εἰς τὴν ε ἑαυτέρα, καθ' ἣν τὸ πλεῖ-

σον

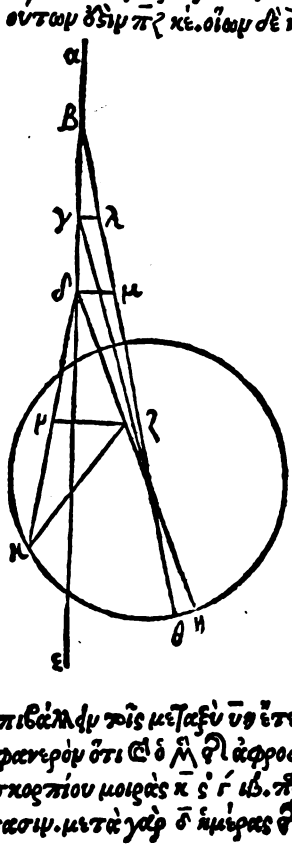
σομ ὁ ♀ ἀφροδίτης ἀπέχε τὸ ἡλίου, καὶ διοπτεύομεν ὅπως τὴν λαμπρὰν ὕασλα, ἐπεχε λεμοῦ μοίρας ιγ ς', τὸ μεσον ἡλίου πάλιν ἐπεχοντ ταις τοῦ ὑδροχόου μοίρας κε ς'. ὡς καὶ φθάσλε τὴν ἐαυτείαν ♀ μέσης ἀποσασιν γεγονέναι μεγισλω μοιρῶν μη γ. τούτων ὑποκειμένων, ἔσω ἡ ΔΑ τοῦ ἀπογείου καὶ πορίγειον τῆς ἐκκεντροτητ διάμετρος ἡ ΑΒ γ, ☾ ὑποκείσθω ὁ μὲν Α σημεῖον ὁ ὑπὸ τὴν κε μοιραν τοῦ ταύρου, ὁ δὲ Β ὁ λοιπὸν τοῦ ζωδιακοῦ. προκείσθω δ' εὑρεῖν τὸ λοιπὸν, πόσι ὁ τὴν ὁμαλὴν φαμεν λινησιν ἀποτελεῖσθαι τὸ ἐπικύκλου. ἔσω δὴ τὸ Δ σημεῖον, καὶ ἤχθω διὰ αὐτοῦ ὀρθὴ πὸς τὴν ΑΓ ἡ ΔΕ, ἵνα τεταρτημόριον ἀπὸ χῆ καθάπορ ὧν τῶν τηρήσεων ἡ μέση τοῦ ἐπικύκλου πάροδος ἀπὸ τοῦ ἀπογείου. εἰλήφθω ἡ ἐπ' αὐτῆς τὸ λατὰ τὰς ἐκκειμένας τηρήσεις τοῦ ἐπικύκλου λοιπὸν τὸ Ε, ☾ γεγράφθ πε εἰ αὐτὸ τὸ ζ ἐπικύκλου, ἦχθωσαν μὲν ἀπὸ τοῦ Β ἐφαπτόμεναι αὐτοῦ αἱ ΒΖ καὶ ΒΗ. ἐπεζεύχθωσαν δὲ αἱ ΒΕ κὴ ΕΖ, κὴ ἐπ. ἐπεὶ τοινυν λατὰ τὴν ἐκκειμένην μέσιν πάροδον, ἡ μὲν ἐώα μεγίσ ♀ μέσης ἀπόσασις ὑπόκειται μοιρῶν μς ιδ, ἡ δ' ἐαυτεία μοιρῶν μη γ, εἴη ἂν ἡ ὑπὸ ΖΒΗ γωνία ὅλη τοιούτων λῆα νε, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ. ☾ ἡ ἡμίσεια ἄρα αὐτῆς ἡ ὑπὸ ΖΒΕ τῶν αὐτῶν ὀκτὼ λῆα νε, οἵων αἱ Β ὀρθαὶ τξ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς ΕΖ περιφέρεια, τοιούτων ὀκτὼ λῆα νε, οἵων ὁ περὶ τὸ Βεζ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, αὐτὴ δὲ ἡ ΕΖ ὀυθεῖα, τοιούτων πς ις, οἵων ὀκτὼ ἡ Βε ὑποτεινούσα ρκ. κὴ οἵων ὀκτὼ ἄρα ἡ ΕΖ ἐκ τοῦ λοιπὸν τοῦ ἐπικύκλου μς ί, τοιούτων καὶ ἡ Βε, ἔσαι ξ. καὶ γ. πάλιν ἐπεὶ τῶν προκειμένων μεγίσων ἀποστάσεων ἡ ὑπερεχὴ μοιρῶν οὖσα δ' μέ, διὰ τοῦτο περιέχει τὸ τότε περὶ τὴν ζωδιακὴν ἀνωμαλίαν διαφορον, ὅπορ ὑπὸ τῆς ΒΕΔ γωνίας περιέχεται, εἴη ἂν ἡ ὑπὸ ΒΕΔ γωνία, οἵων μγ εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων Β κδ ς', οἵων δὲ Β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων δ μέ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς ΒΔ περιφέρεια, τοιούτων ὀκτὼ δ μέ, οἵων ἐσὶν ὁ περὶ τὸ ΒΔΕ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. αὐτὴ δὲ ἡ ΒΔ ὀυθεῖα τοιούτων δ ν θ ἐγγισα, οἵων ὀκτὼ ἡ Βε ὑποτεινούσα ρκ. ☾ οἵων ὀκτὼ ἄρα ἡμὶν ΒΕ ὀυθεῖα ξ ☾ ἑξηκοσῶν ρ, ἡ δὲ ἐκ τοῦ λοιπὸν τοῦ ἐπικύκλου μς ί, τοιούτων καὶ ἡ ΒΔ ἔσαι Β ξ ἐγγισα. ἐλήλυθη δὲ ☾ ἡ μεταξὺ τοῦ Β λοιπὸς τοῦ ζωδιακοῦ κὴ τοῦ λοιπὸν τοῦ ἐκκέντρου, ἐφ' οὗ πάντοτε τὸ λοιπὸν ὀκτὼ τοῦ ἐπικύκλου τῶν αὐτῶν α δ. ὥστε καὶ ἡμίσεια ὀκτὼ ♀ ΒΔ. ἐὰν ἄρα διχα τέμωμεν τὴν ΒΔ λατὰ τὸ Θ, ἔξομεν ἀποδεδειγμένον, ὅτι οἵων ὀκτὼ ἡμὶν ἡ ΘΑ ἐκ τοῦ λοιπὸν τοῦ ἐκκέντρου τοῦ φέροντ τὸν ἐπίκυκλον ξ, τοιούτων ὀκτὼ ἑκατέρα μὲν τῶν ΒΘ ☾ ΘΔ μεταξὺ τῶν λοιπῶν α δ, ἡ δὲ ΕΖ ἐκ τοῦ λοιπὸν τοῦ ἐπικύκλου μς ί, ἅπορ προέκειτο δεῖξαι.



ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ ΤΟΥ ἀστέρος λινήσεων.

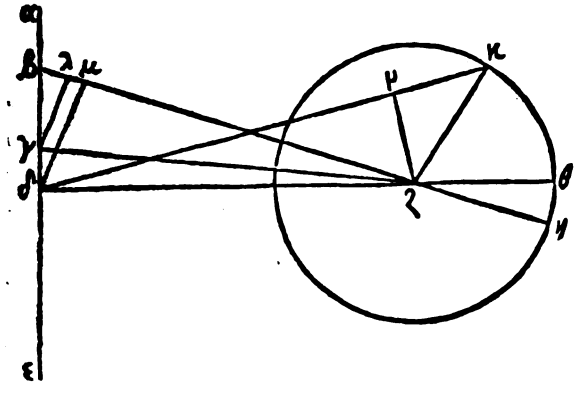
μὲν οὖν τρόπος ♀ ὑποθέσεως, καὶ οἱ λόγοι τῶν ἀνωμαλιῶν, ὃν ἡμῖν ἐλήφθησαν τὸν τρόπον. πάλιν δὲ καὶ τῶν πορισλικῶν λινήσεων τοῦ ἀστέρος κὴ τῶν ἐποχῶν σφίσιν ἐλάβομεν λύο τηρήσεις ἀδιαπτώτους, ἔκ τε τῶν καθ' ἡμᾶς, κὴ ἐκ τῶν παλαιῶν. ἡμεῖς μὲν οὖν ἐτηρήσαμεν τῷ διυτόρῳ ἔτει Ἀντωνίνου, κατ' Αἰγυπτίους τυβὶ κθ εἰς τὴν λ, διὰ τοῦ ἀστρολάβου τὸν ♀ ἀφροδίτης ἀστέρα μετὰ τὴν μεγίσλω ἑώαν ἀπόσασιν πὸς τὸν ἥλιον, κὴ ἐφαίνετο ἐπέχων σκορπίου μοίρας ε ς'. τότε δὲ καὶ μεταξὺ κὴ ἐπιζυγίας λῶ, τῷ τε βορειοτάτῳ τῷ ἐν ♍ μετώπῳ τοῦ σκορπίου, κὴ τῷ φαινομένῳ λιγύτατα ♀ σελλίνης. τοῦ δὲ λοιπὸν τῆς σελλίνης προηγέτο ἡμιόλιον, οὗ ὑπελείπετο τὸ βορειοτάτῳ τῶν ἐν ♍ μετώπῳ. ἀλλ' ὁ μὲν ἀπλανὴς ἐπέχε τότε κὴ τὰς ἡμετέρας ἀρχὰς σκορπίου μοίρας ε κ. καὶ βορειότερ ὅτι τοῦ διὰ μέσων, μοίρας α κ. ὁ δὲ χρόνος ἦν μετὰ δ ς ὁ ὥρας ἰσημερινὰς τοῦ μεσονυκτίου. ἐπεδήλησεν τοῦ ἡλίου πόρρω τὰς κγ μοίρας ὄντος τοῦ τοξότου, ἐμέσου μάλιστα ἐν τῷ ἀστρολάβῳ παρεφθῶ μοίρας β, καθ' ὃν χρόνον ὁ μὲν ἥλιος μέσως ἐπέχε τοξότου μοίρας κδ θ, ἡ δὲ σελλίνη σκορπίου μοίρας ιε κδ. ἀνωμαλίας δ' ἀπὸ τοῦ ἀπογείου μοίρας πζ λ,

πλάνους δ' ἀπὸ τ̄ Βορείου περάτος μοίρας ιβ κβ. ☾ διατοῦτα ἀκριβῶς μὴ ἐπέχει τὸ λεῖμμα αὐτῆς σκορπίου μοίρῶν ε με. Βορειότερον δ' ὢν τοῦ δίχα μέσων μοίρας ε. ἐφαίνετο δ' ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ἡμ| μῆκος μὴ ἐπέχων τ̄ σκορπίου, μοίρας ς με. Βορειότερον ἢ τ̄ δίχα μέσων, μοίρας δ μ. ὅ ἄρα ☿ ἀφροδίτης καὶ διατοῦτα ἐπέχει σκορπίου μοίρας ς λ. καὶ Βορειότερος ὢν τοῦ δίχα μέσων, μοίρας β μ. τότων ὑποκειμένων ἐσω ἡ δίχα τ̄ ἀπογείου διάμετρος ἡ αβ γ̄δ̄ε. καὶ τὸ μ̄ α ὑποκείσθω ἡμ| τ̄ κε μοιρ. τ̄ ταύρου, τὸ ἢ β, πόλει ὁ λινεὺς ὁ ἐπικυκλος ὁμαλῶς, τὸ ἢ τ̄ τὸ λεῖμμα τ̄ ἐκκέντρου, ἐφ' οὗ φέρεται τὸ λοιπὸν τ̄ ἐπικύκλου, τὸ δὲ δ τὸ λεῖμμα τ̄ ζωδιακοῦ. ἐπεὶ ὁ μὲν ἥλιος ἐπέχων τὴν τηρήσει τοξότου μοίρας κβ θ, ὥστε τ̄ μέσῳ τ̄ ἐπικύκλου παρόντι ἀπέχειν εἰς τὰ ἑπόμενα τ̄ ἡμ| τὸ ε πρηγείου μοίρας κ̄ζ θ, ὑποκείσθω τὸ λεῖμμα αὐτοῦ ἡμ| τὸ ζ, καὶ γραφέντος πόλει αὐτοῦ τ̄ ηθκ ἐπικύκλου, ἐπεζεύχθωσαν μὴ αἱ δ̄ζ ηθ̄ γ̄ζ, ηθ̄ βζ θ. κάθετοι δ' ἤχθωσαν ἀπὸ τ̄ γ̄ ☾ δ, ὧν τ̄ βζ, αἱ γ̄λ, ☾ δμ. ἡ ὑποτεθέντος τ̄ ἀστέρος ἡμ| τὸ κ σημεῖον, ἐπεζεύχθωσαν μὴ αἱ δ̄κ ☾ ζκ, κάθετος δ' ἤχθω ἡ ζν. προκείσθω δ' εὑρεῖν τ̄ θκ περιφέρειαν, ἣν ἀπέχει ὁ ἀστὴρ ἀπὸ τ̄ θ ἀπογείου τ̄ ἐπικύκλου. ἐπεὶ γοῦν ἡ ὑπὸ εβζ γωνία, οἵων μιῶν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ̄ ε, τοιούτων ὀξειῶν κ̄ζ θ, οἵων δ' αἱ β ὀρθαὶ τ̄ ε, τοιούτων νδ' ιή, εἰη ἂν ☾ ἡ μὴ ὢν ☿ γλ πορισφέρεια, τοιούτων νδ' ιή, οἵων ὀξειῶν ὁ πρὸς τὸ βγλ ὀρθογώνιον λύκλος τ̄ ε, ἡ δ' ὑπὸ τ̄ βλ τ̄ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρκ̄ μβ. καὶ τ̄ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα ὀξειῶν, ἡ μὴ γλ ἴσαι τοιούτων νδ' μ̄ς, οἵων ὀξειῶν ἡ βγ ὑποτείνουσα ρκ̄, ἡ δὲ βλ τ̄ αὐτῶν ρ̄ς μ̄ς. ὥστε ☾ οἵων ὀξειῶν ἡ μὴ βγ ὀξεῖα α ιε ἡ δὲ γ̄ζ ἐκ τ̄ ἐκκέντρου τ̄ ε ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὴ γλ ἴσαι ο λδ̄, ἡ δὲ βλ ὁμοίως α ζ̄. καὶ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ γ̄λ, λείψαν τὸ ἀπὸ γ̄ζ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τ̄ ζδ̄, ἴσαι ☾ αὐτὴ τ̄ αὐτῶν ἐγγισα ξ̄. ἔστι ἢ καὶ ἡ μὴ μλ τῇ λβ ἴση, ἡ δὲ δμ τ̄ γλ διπλῆ. διὰ τὸ ἴσω εἶναι ☾ τ̄ βγ τῇ γ̄δ̄. ὥστε ☾ ἡ μὴ ζμ, ἴσαι τ̄ λοιπῷ νη νϛ̄, ἢ ἡ δμ, τ̄ αὐτῶν α ιδ̄. διατοῦτο δὲ ☾ ἡ ζδ̄ ὑποτείνουσα νη νϛ̄ ἐγγισα. ☾ οἵων ὀξειῶν ἄρα ἡ ζδ̄ ὀξεῖα ρκ̄, τοιούτων καὶ ἡ μὴ δμ ἴσαι β ιή, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων β ιϐ̄, οἵων ὁ πρὸς τὸ δ̄ζμ ὀρθογώνιον λύκλος τ̄ ξ. ὥστε καὶ ἡ μὴ νδ' βζδ̄ γωνία, τοιούτων ὀξειῶν β ιϐ̄, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τ̄ ξ. ὅλη δὲ ἡ ὑπὸ εδ̄ζ τ̄ αὐτῶν ῡς λ. ὀξεῖα δὲ καὶ ἡ ὑπὸ εδ̄κ, οἵων μιῶν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ̄ ξ, τοιούτων ιη λ. διὰ τὸ τοσαύτοις προκεῖσθαι τ̄ ἀστέρα μοίραις ἡμ| τῇ τήρησιν τοῦ ἡμ| τὸ ε πρηγείου, τοῦτέστι ☿ κε μοίρας τ̄ σκορπίου. οἵων δ' αἱ β ὀρθαὶ τ̄ ξ, τοιούτων λ̄ζ. ☾ ὅλη μὲν ἄρα ἡ ὑπὸ κδ̄ζ γωνία, τοιούτων ὀξειῶν λῑ γ λ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τ̄ ξ, ἡ δ' ὢν ☿ ζν περιφέρεια τοιούτων λῑ γ λ, οἵων ὁ πρὸς τὸ δ̄ζν ὀρθογώνιον λύκλος τ̄ ξ. ☾ ἡ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα ὀξειῶν ἡ ζν, οἵων μιῶν ὀξειῶν ἡ ζδ, τοιούτων πζ̄ κε. οἵων δ' νη νϛ̄, τουτέστιν οἵων ἡ ζκ ἐκ τοῦ ἐκκέντρου τ̄ ἐπικύκλου μ̄ ι, τοιούτων μβ νϛ̄. ὥστε καὶ οἵων ὀξειῶν ἡ ζκ ὑποτείνουσα ρκ̄, τοιούτων καὶ ἡ μὴ ζν ἴσαι ρι θ ιή. ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων ρξ̄ζ λή, οἵων ὀξειῶν ὁ πρὸς τὸ ζκν ὀρθογώνιον λύκλος τ̄ ξ. καὶ ἡ μὴ ὑπὸ ζκδ̄ γωνία ἄρα τῶν αὐτῶν ὀξειῶν ρξ̄ζ λή, οἵων καὶ ἡ ὑπὸ ζδκ ὑποκειται λῑ γ λ, ἡ δὲ ὑπὸ ζκν ὅλη σξ̄α ιε. ἐλείχθη δὲ καὶ ἡ ὑπὸ βζδ, τουτέστιν ἡ ὑπὸ κζθ τῶν αὐτῶν β ιϐ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ θζκ γωνία, οἵων μιῶν εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τ̄ ξ, τοιούτων ἴσαι σνϛ̄ νϛ̄, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ̄ ξ, τοιούτων ρκθ κη. ἀπεῖχεν ἄρα ὁ τῆς ἀφροδίτης ἀστὴρ, κατὰ τὸν ἐκκείμενον χρόνον τοῦ θ ἀπογείου τ̄ ἐπικύκλου, εἰς μὲν τὰ προηγούμενα τὰς ἐκκειμένας ρκθ κη μοίρας, εἰς δὲ τὰ ἑπόμενα κατὰ τὴν ἀκόλουθον τῇ ὑποθέσει λίνησιν, τὰς λοιπὰς εἰς τὸν ἕνα λύκλον μοίρας σλ λϐ. ὅπερ ἔδει εὑρεῖν. τῶν δὲ παλαιῶν τηρήσεων ἐλάβομεν, ἵνα ἀναγράφει Τιμόχαρις οὕτως. ☽ ἐν ιγ ἔτει Φιλαδέλφου, κατ' Αἰγυπτίους μεσορὶ ιζ εἰς τὴν ιη, ὥρᾳ μ̄ιϐ, ὁ ☿ ἀφροδίτης ἐφαίνετο κατὰ λεπτὰ τ̄ αὐτικείμενα ☽ προ ξυγκτῆρι ἀκριβῶς. ☾ ἔστιν ὁ ἀστὴρ ὄρος κατ' ἡμᾶς μετὰ τ̄ ἐπ' ἄκρας ☿ νοτίᾳ πτέρυγος τ̄ παρθένου. ἐπέχει ἢ ἡμ| τὸ α ἔτους Ἀντωνίνου πεμπτήμου μοίρας η δ. ἐπεὶ οὖν τὸ μὴ τ̄ τηρηθὲν ἔτος νο ἔστιν ἀπὸ Ναβονασσάρου, τὸ δὲ μέχρι ☿ Ἀντωνίνου βασιλείας ωπδ', ὡς ἐπιβάλλει τοῖς μεταξὺ υθ ἔτεσι ☿ τ̄ ἀπλανοῦς καὶ τ̄ ἀπογείου κινήσεως, μοίρας δ ιϐ ἔγγισα, φανερὸν ὅτι ☾ ὁ μὴ ☿ ἀφροδίτης ἀστὴρ, ἐπέσχε πεμπτήμου μοίρας δ ς. τὸ δὲ πρηγείου τ̄ ἐκκέντρου σκορπίου μοίρας π ς ῥ ιϐ. παρελιλύθει δὲ καὶ γινώσκεται ὁ τ̄ ἀφροδίτης τῷ μεγίστῳ ἐώαν ἀποστασιν. μετὰ γὰρ δ ἡμέρας ☿ προκειμένης τηρήσεως, τῇ κα τ̄ μεσορὶ εἰς τ̄ κβ, ὀξ ὧν φησὶν



ὁ Τιμό-

ὁ Τιμόχαρις, ἐπέσχε ΗΓ τὰς ἡμιτόμους ἀρχὰς παρὰ τὸν ΗΓ μοίρας θ ς ι΄. ΗΓ δὲ μέσης τῆς ἡλίου πρόσθα, ΗΓ ΜΓ τῆς προτόβαν τηρήσιν, ἐπεχούσης χηλῶν μοίρας ιζ ι΄, ΗΓ ἡ ΗΓ ἐξῆς, χηλῶν μοίρας κ νε. ὥστε ΕΓ ΗΓ ΜΓ τ᾽ προτόβας τηρήσεως ἀπόστασιν σωμάγεσθ μοιρῶν μβ νί. ΗΓ ἡ ΗΓ ἐξῆς μοιρῶν μβ θ΄. τούτων δὲ δεδομένων ἐκκείσθω πάλιν ἡ ὁμοία διαγραφὴ εἰς τὰ προηγούμενα μὲν τοῦ πορίγειον τὸν ἐπίκυκλον ἔχουσα, δῆλα δὲ μὲν μέσου τοῦ ἐπικύκλου πάροδον, ἐπέχειν χηλῶν μοίρας ιζ ι΄, τὸ δὲ πορίγειον σκορπίου μοίρας κ νε. ἐπεὶ τοίνυν διάστοῦτο ἡ ὑπὸ ΕΖΓ γωνία, οἵων μὲν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ἔσαι λτ νδ, οἵων δ᾽ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ξζ μό, ἔτι αὖ καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς ΓΛ πορισφέρεια, τοιούτων ξζ μό, οἵων ὄντι ὁ πρὸς τὸ ΒΓΛ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δὲ ὑπὸ τῆς ΒΛ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ριβ ις΄. ΕΓ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἄρα δυθεῶν, ἡ μὲν ΓΛ τοιούτων ὄντι ξς νδ, οἵων ἡ ΒΓ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ΒΛ, τῶν αὐτῶν λη θ λέ. ὥστε καὶ οἵων ὄντι ἡ μὲν ΒΓ δυθεῖα α ιε, ἡ δὲ ΓΖ ἐκ τοῦ ἡμίσεος τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων ηβ ἡ ΜΓΛ ἔσαι ὀ μβ. ἡ δὲ ΒΛ ὁμοίως α β. ΕΓ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΖΓ, λείψαν τὸ ἀπὸ τ᾽ ΓΛ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς ΖΛ, ἔσαι ηβ αὐτὰ μάκει τῶν αὐτῶν ἔγγισα ξ. ἔσι δὲ δῆλα τὰ αὐτά, ΕΓ ἡ μὲν ΒΛ τῇ ΛΜ ἴσα, ἡ δὲ ΛΓ τῇ ΓΛ διπλῆ. ὥστε καὶ λοιπὴ μὲν ἡ ΖΜ ἔσαι νθ νέ, ἡ δὲ ὅ μετῶν αὐτῶν α κό. δῆλα τὰ αὐτὰ δὲ καὶ ἡ ΖΟ ὑποτείνουσα νθ νθ ἔγγισα, καὶ οἵων ὄντι αἶρα ρκ ἡ ΖΟ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ὅΜ ἴσαι β νά, ἡ δ᾽ ἐπ᾽ αὐτῆς πορισφέρεια, τοιούτων β μό, οἵων ὄντι ὁ πρὸς τὸ ΖὅΜ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ΒΖὅ γωνία, τοιούτων ὄντι β μό, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ, ἡ ὑπὸ ΕΖ ὅλη τῶν αὐτῶν δ κέ. ἔσι δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΕΟκ γωνία, ἣν ἀπέχων ὁ ἀστὴρ εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ πορίγειου, οἵων μὲν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ος μέ, οἵων δ᾽ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ρνγ λ. ὥστε ΕΓ λοιπὴ μὲν ἡ ὑπὸ ΖὅκΟ γωνία, τῶν αὐτῶν ὄντι πγ β, οἵων ὄντι ὁ πρὸς τὸ δΖν ὀρθογώνιον λύκλος τξ. καὶ ἡ ὑπὸ αὐτὴν ἄρα δυθεῖα ἡ Ζν, οἵων μὲν ὄντι ἡ ΖδΟ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων ἔσαι ὁ θ λζ, οἵων δὲ νθ νθ, τουτέστιν ἡ Ζκ ἐκ τοῦ ἡμίσεος τοῦ ἐπικύκλου μγ ί, τοιούτων λθ ζ΄. ὥστε καὶ οἵων ὄντι ἡ Ζκ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν Ζν δυθεῖα ἔσαι ρη μέ, ἡ δ᾽ ἐπ᾽ αὐτῆς πορισφέρεια, τοιούτων ρλ ἔγγισα, οἵων ὄντι ὁ πρὸς τὸ Ζκν ὀρθογώνιον λύκλος τξ. καὶ ἡ μὲν ὑπὸ δ᾽κΖ ἄρα γωνία, τοιούτων ὄντι ρλ, οἵων καὶ ἡ ὑπὸ ΖδΚ ὑπόκειται πγ β, ἡ δὲ ὑπὸ θΖκ ὅλη τῶν αὐτῶν σιγ β. ἐλέχθη δὲ ΕΓ ἡ ὑπὸ ΒΖδ, τουτέστιν ἡ ὑπὸ κΖθ, τῶν αὐτῶν β μό, καὶ ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ ΖΚθ γωνία, οἵων μὲν εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὄντι σιε μέ, οἵων δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ρΖ νέ. καὶ διατὰ τοῦτον ἄρα τὸν χρόνον ὁ τῆς ἀφροδίτης ἀστὴρ, ἀπέχων ἀπὸ τοῦ ᾱ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου εἰς τὰ ἑπόμενα τὰς λδ μούσας εἰς τὸν ὅλον κύκλον σνβ ζ΄. ὅπερ ἔδει δεῖξαι. ἐπεὶ οὖν ἀπέχει καὶ διατὰ τὸν τῆς ἡμιτόμης τηρήσεως χρόνον ὁμοίως ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας σλ λβ΄, ὁ δὲ μεταξὺ τῶν β τηρήσεων χρόνος, πυριέχει ἔτη μὲν Αἰγυπτιακὰ υθ καὶ ἡμέρας ρξζ ἔγγισα, ἀνωμαλίας δ᾽ ἀποκαθάσεως ὅλας σνε, ἐπεισάκτων τῶν ᾱ Αἰγυπτιακῶν ἐτῶν τοιούτων ἔγγισα πρὸ τε πρὸ ὅδου, τὰ ᾱ υθ ἔτη, σωμάγει πυριόδους σνε, τὸ δὴ λοιπὸν ἔτος ρῆ μετὰ τῶν ἐπιλαμβανομένων ἡμερῶν, οὐ συμπληροῖ χρόνον μιᾶς ἀποκαταστάσεως, φανερὸν ἡμῖν γέγονεν, ὅτι ρῆ ἔτεσιν Αἰγυπτιακοῖς υθ καὶ ἡμέραις ρξζ, ὁ τῆς ἀφροδίτης ἀστὴρ ἐπιλαμβάνει, μεθ᾽ ὅλας ἀνωμαλιῶν ἀποκαταστάσεις σνε, μοίρας ιδ΄ τοῦ ἐπικύκλου τλγ κε, ὅσαις ἡ διαθ᾽ ἡμᾶς ἐποχὴ ΗΓ πρότερον ὑπερῆχε. τοσαῦτα δὲ ἀρκούσῃ ἐπουσίας σωμαγονται μοιρικὰ καὶ ἐν τοῖς προεκτεθειμένοις ἡμῖν τῶν μέσων διαπόσεων διακόσι, δῆλα δὲ καὶ τὰ διόρθωσιν αὐτῶν ἀπὸ τῆς εὑρημένης τῶν πορισόδων ἐπουσίας σωίσασθαι, τοῦ μὲν χρόνου ἀναλυθέντος εἰς ἡμέρας, τῶν δὲ ἀποκαταστάσεων μετὰ τῆς ἐπουσίας εἰς μοίρας. ἐπιμεριζόντων γὰρ τοῦ πλήθους τῶν μοιρῶν εἰς τὸ πλῆθος τῶν ἡμερῶν, σωίσαται τὸ προεκτεθειμένον ἡμῖν ὑπὸ τοῦ τῆς ἀφροδίτης ἡμερήσιον ἀνωμαλίας μέσον διάστημα.

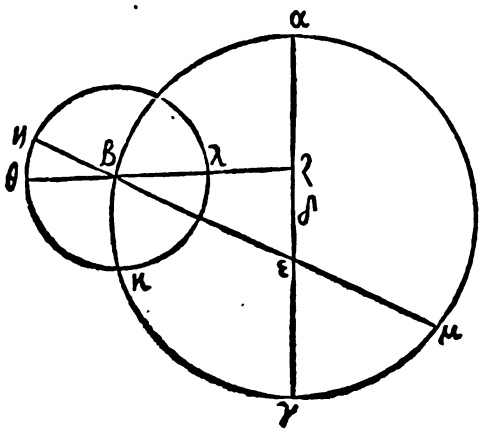


Περὶ τῆς ἐποχῆς τῶν πλανωμένων αὐτοῦ κινήσεων.

Καταλειπομένης δὲ τῆς ἡμῶν γνησίως ἐχούσης τὰς ἐποχὰς τῶν πλανωμένων κινήσεων, τὰς εἰς τὸ πρῶτον ἔτος τῆς Ναβοναζάρου βασιλείας, κατ' Αἰγυπτίους θὼθ α τῆς μεσημβρίας συναγομένας, ἐλάβομεν πάλιν τὸν μεταξὺ χρόνον τότε τε ☾ τὸν ἀπὸ ἀρχῆς τῆς παλαιστόραν τῶν τηρήσεων. συναγομένου δ' οὕτως ἐτῶν Αἰγυπτιακῶν νο ε ἡμερῶν τμς ς ὁ ἔγνωσα. ☾ πρὸς ἥλιον ἀφ' χρόνου τότου ηψλ τὰς τῶν ἀνωμαλίας σελίδια, μέσης κινήσεως ἐπισήμου μοιρῶν ρπα ἔγνωσα. ἃς ἐὰν ἀφέλωμεν ἀπὸ τῶν ηψλ τῆς τηρήσεως μοιρῶν σνβ ζ, ἐξόμεν ἐποχήν, εἰς τὸ α ἔτος Ναβοναζάρου, κατ' Αἰγυπτίους θὼθ α ἀφ' μεσημβρίας, ἀνωμαλίας ἀπὸ τῆς ἀρχείου τοῦ ἐπικύκλου, μοιρὰς ὁ α ζ, ἀφ' μέσης τοῦ μήκους τοῦ αὐτοῦ πάλιν ὑποκειμένης τῷ τοῦ ἡλίου, τουτέστιν ἐπεχούσης τὸν ἐχθύων, μοιρὰς ὁ λέ. φανερὸν δ' ὅτι ηψ τῆς τηρήσεως ἀπὸ ἀρχείου τυγχάνοντος πρὸ ταύρου μοίρας κ νέ, τοῖς δὲ μεταξὺ νο ς ἔτεσιν ἔγνωσα ἐπιβαλλούσων μοιρῶν δ ς ὁ κατὰ τὸν ἐκκείμενον χρόνον τῆς ἐποχῆς, ἴσας τὸ ἀπόγειον πρὸ τῆς ι ς ἰ μοίρας τοῦ ταύρου.

Προλαμβανόμενα εἰς τὰς πρὸ τῶν λοιπῶν ἀστέρων ἀποδείξεις.

Ἐπὶ μὲν τῶν β τούτων ἀστέρων τόν τε τοῦ ἑρμοῦ ☾ τὸν τῆς ἀφροδίτης, διαύτους ἐφόδοις κεχρημένοι τυγχάνομεν, πρός τε τὰς ἐπιβολὰς τῶν ὑποθέσεων, καὶ τὰς ἀποδείξεις τῶν ἀνωμαλιῶν. ὧν ἡ τῶν λοιπῶν γ τοῦ ἄρεως μὲν τοῦ τε τοῦ διὸς ☾ τοῦ τε τοῦ κρόνου, τῆς μὲν ὑποθέσεως τὸ κινήσει μίαν ☾ τῆς ὁμοίαν εὑρίσκομεν τῇ πρὸς τὸν τῆς ἀφροδίτης ἀστέρα κατὰ τελειμμένην, τουτέστι κατ' ὧν, ὁ ἔκκεντρος κύκλος, ἐφ' οὗ πάντοτε φέρεται ὁ τοῦ ἐπικύκλου κέντρον, γράφει κίνησιν ἀγομένου σημείου τῆς μεταξὺ τοῦ κέντρου τοῦ τε ζωδιακοῦ, καὶ τοῦ τῆς ὁμαλοῦς τοῦ ἐπικύκλου πρὸς ἀνατολάς· ἐπὶ δὲ τῆς ☾ ἐφ' ἑκάστου τούτων, ἡ τὸ ὁλοκερίστερον φέρεται ἐπιβολῆς καὶ σωστικῆς ἐκκεντρότητος ἐκ τῆς πολικότητος, τῇ πρὸς τὰς μεγίστας καὶ ἐλαχίστας ἀφαιρέσεις τοῦ ἐπικύκλου προκοπήσεων, ἡ διὰ τοῦ μεγίστου διαφορὰ καὶ παρὰ τὸν ζωδιακὸν ἀνωμαλίας εὑρισκομένην, διπλασίων ἔγνωσα καταλαμβάνειν τὰς ἀφαιρέσεις, διὸ ὧν τὰς πολικότητας ἑκατέρας τοῦ ἀνωμαλιῶν ☾ τὰ ἀπόγεια συστάμενα, μηκέτι διαμένειν τὸν αὐτὸν τρόπον ὡς ἐκείνοις καὶ ὧδε τούτῳ ἐφοδεύθησαι, διὰ τὸ πᾶσαν αὐτὸν ἀφ' ἡλίου ποιεῖσθαι διάστασιν, ☾ μὴ γίνεσθαι φανερὸν ἐκ τῆς τηρήσεως ὥσπερ ὧν τοῦ μεγίστου ἀφαιρέσεως τοῦ ἑρμοῦ ☾ τοῦ ἀφροδίτης, ὅτε καὶ ὁ ἀστὴρ γίνεται, τὸ ἐκβαλλομένης διὰ τοῦ ὄψεως ἡμῶν ἐφαπτομένης τοῦ ἐπικύκλου. τοιοῦτον διὰ μὴ προχωρῆσαν, συγκεχυμένα ταῖς πρὸς τὸν μέσον τοῦ ἡλίου παρόδων τηρουμένοις αὐτῶν διαμέτροις στάσεσιν, ἀφ' ὧν πρῶτον οὖν ἡ ἐκκεντρότητος λόγους, ☾ τὰ ἀπόγεια δείκνυμεν. ἐπεὶ δὲ τῆς γ μόνας ταῖς οὕτως θεωρουμένοις παρόδοις χωρεῖ ἡμῖν εὑρίσκομεν καθ' ἑαυτὸν τὴν ζωδιακὴν ἀνωμαλίαν, μηδεμιᾶς γινομένης πρὸς τὸν ἥλιον ἀνωμαλίας διαφορᾶς. ἔστω γὰρ ἔκκεντρος κύκλος ὁ ἀστέρος, ἐφ' οὗ τὸ κέντρον φέρεται τοῦ ἐπικύκλου, ὁ αβγ περὶ κέντρου τὸ δ, ☾ ἡ μὲν διὰ τοῦ ἀφαιρέσεως διάμετρος ἡ αγ, ἐπ' αὐτῆς δὲ τὸ μὲν ε σημεῖον τὸ κέντρον τοῦ ζωδιακοῦ, τὸ δὲ ζ τοῦ ἐκκέντρου, πρὸς ὃν ἡ ηψλ μήκους μέσου πάροδος τοῦ ἐπικύκλου θεωρεῖται. ☾ γεγράφθω περὶ τὸ β, τοῦ ηθκλ ἐπικύκλου, ἐπεζεύχθωσαν ἥτε ζλβθ, καὶ ἡ ηβκεμ, λέγω πρῶτον, ὅτι ὅταν ὁ ἀστὴρ ηψλ τῆς ε διὰ τοῦ β κέντρου τοῦ ἐπικύκλου φαίνηται, ☾ ἡ μέσης πάντοτε τοῦ ἡλίου πάροδος ὧν ἡ αὐτῆς εὐθείας ἔσται, ἡ κατὰ μὲν τὸ η γινόμενος ὁ ἀστὴρ, σωσθήσεται πρὸς τῇ μέσῃ τοῦ ἡλίου πορείᾳ, ☾ αὐτῇ πρὸς τῷ η θεωρουμένῃ, ηψλ ἢ τὸ κ διάμετρος αὐτῇ γενήσεται πρὸς τῷ μ σημείῳ θεωρουμένῃ. ἐπειδὴ γὰρ αἱ ἀπὸ τοῦ ἀρχείου ἐφ' ἑκάστου τούτων τοῦ ἀστέρος μέσαι διαστάσεις μήκους τε ☾ ἀνωμαλίας, συντεθεῖσαι ποιοῦσι τὴν ἀπὸ τοῦ ἀρχῆς μέσου τοῦ ἡλίου πάροδον, ἡ δὲ πρὸς τῷ ζ κέντρῳ γωνίας, ἥτις περὶ ἴσης τῇ ηψλ μήκους τοῦ ἀστέρος ὁμαλοῦ κίνησιν, καὶ ἡ πρὸς τῷ ε, ἥτις περιέχει τὴν φαινομένην, ὑποροχὴ πάντοτε γίνεται ἡ πρὸς τῷ β γωνίας, περιεχούσης τὴν ὁμαλῆ ηψλ τοῦ ἐπικύκλου αὐτοῦ πάροδον, δῆλον ὅτι, ὅταν μὲν ηψλ τὸ η σημεῖον ᾖ ὁ ἀστὴρ, γὰρ λέγεται ἡ ὧν τὸ θ ἀπόγειον ἀφεστακὸς ἀστέρος, τὴν ὑπὸ πβθ γωνίαν, ἥτις συντεθεῖσα μετὰ τῆς ὑπὸ αζβ, τουτέστι ληφθεῖσα ὑπὸ αὐτῆς, ποιεῖ τὴν περιεχομένην ὑπὸ τῆς ἡλιακῆς μέσης



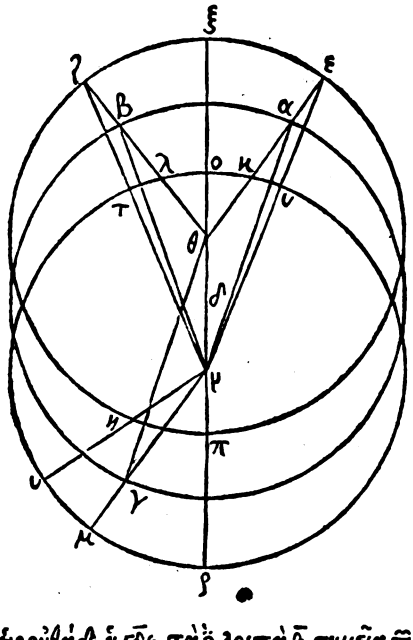
σης

σης παρόδου γωνίαν τῆς ὑπὸ ΑΕΓ, τῆς αὐτὴν οὖσαν τῇ φαινομένῃ τοῦ ἀστέρος. ὅταν δὲ ἡ τὸ κ σημεῖον ἡ λεκινημένος, πάλιν ἔσται ἡ Τ ἐπίκυκλος τῆς ὑπὸ ΘΒΚ γωνίαν, ἥτις συνῃρημένη μὲν τῆς ὑπὸ ΑΖΒ, ποιούσῃ τὴν ἀπὸ τοῦ Α ἀργείου μέσην τοῦ ἡλίου πάροδον, περιέχουσαν ἡμικύκλιόν τε, καὶ ἔτι τῆς ὑπὸ ΑΖΒ γωνίαν, λείπουσαν τῆς ὑπὸ ΛΒΚ, τουτέστι τῆς ὑπὸ ΓΕΜ, πάλιν ἡ Τ διάμετρον οὖσαν τῇ φαινομένῃ τοῦ ἀστέρος. διατοῦτο ἡ κῆ ὡσὶ μ τοιούτῳ σχηματισμῷ, ἥτε ἀπὸ τοῦ Β κεντρου τοῦ ἐπικύκλου ὡσὶ τὸν ἀστέρα ἐκβαλλομένη εὐθεῖα, καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ Ε τοῦ ἡ Τ ὁλίγην ἡμῶν ὡσὶ τῆς μέσης παρόδου τοῦ ἡλίου ἡ Τ μιᾶς κῆ φ αὐτῆς εὐθείας συμπίπτουσιν ἀμφότεραι. ὡσὶ δὲ τῶν ἄλλων πασῶν διαστάσεων, διαφόρως μ ποιοῦσι τὰς προσνεύσεις, παραλλήλους δ' ἀλλήλαις πάντοτε. ἐὰν γὰρ καθ' ὁποτεοῦν θέσιν ὡσὶ φ ἐκκεντρότης καταγραφῆς, ἀπὸ μ τοῦ Β ἐπὶ τὸν ἀστέρα ἀγάγωμεν εὐθεῖαν ὡς τὴν Βν, ἀπὸ δὲ τοῦ Ε ὡσὶ τῆς μέσης τοῦ ἡλίου παρόδου ὡς τὴν ΕΞ, ἴσην μ ἔσαι διὰ τὰ προδεδειγμένα ἡ ὑπὸ ΑΕΞ γωνία σὺν ἀμφοτέραις, τῇ τε ὑπὸ ΑΖΟ, καὶ τῇ ὑπὸ ΝΘΒ, ἴσῃ δὲ κῆ ἡ ὑπὸ ΑΖΘ σὺν ἀμφοτέραις τῇ τε ὑπὸ ΑΕΝ, καὶ τῇ ὑπὸ ΝΘΒ, λοιπὴ δ' ἀφαιρεθείσης τῆς ὑπὸ ΑΕΝ, καὶ λοιπὴ ἡ ὑπὸ ΚΕΞ λοιπῇ τῇ ὑπὸ ΚΒΝ ἴσῃ ἔσαι. παράλληλος ἄρα ἐστὶν ἡ ΕΖ εὐθεῖα, τῇ Βν. ἐπεισὶν δὲ ἡ Τ οὐκ εἰρημένος σχηματισμὸς σωόδικός τε καὶ ἀκρονύκτιος, οὐδ' πῶς τῆς μέσης τοῦ ἡλίου παρόδου θεωρημένος, διὰ τὸ ἰσόπτερον τοῦ ἐπικύκλου τὸν ἀστέρα θεωρεῖσθαι εὐθείσκομεν, ὥσπερ αὖ εἰ μηδέπω κατ' ἐπικύκλου τῆς κίνησιν εἶχεν, ἀλλ' αὐτὸς ὢν τοῦ Α ἐν κύκλῳ, τῇ θέσιν ἔχων, ὑπὸ τὰ ΖΒ εὐθείας ὁμαλῶς περήγετο, τὸν αὐτὸν τρόπον ἂν κινήσῃ τὸ ἐπικύκλου, δῆλον ὅτι διωσατὸν μ ἔσαι διὰ τὸ ποιοῦν παρόδων οὐδ' πασὰ τῆς ἐκκεντρότητα φ ζωδιακῆς ἀνωμαλίας λόγους καθ' αὐτὸς ἀκριβεῖσαι. μὴ φαινομένων ἡ τὸ σωοδικῶν σχηματισμῶν, ὑπολειπτέ διὰ τὸ ἀκρονύχων τὰς ἐφόδους τὸ ἀκριβείσεων ποιήσασθαι.

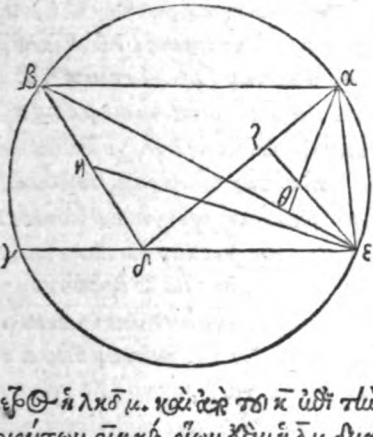
ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΗΣ ΤΟΥ ΑΡΕΩΣ ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΟΣ, ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΠΟΓΕΙΟΥ.

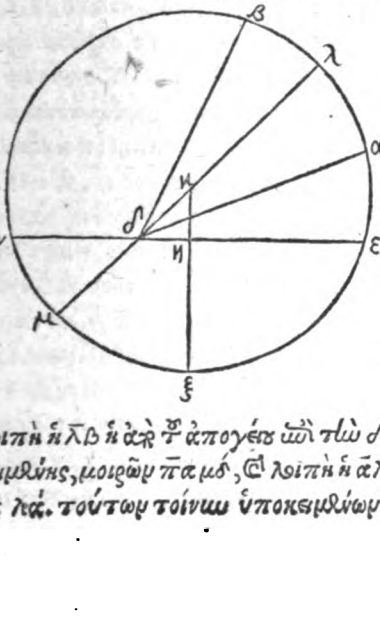
ΣΠΕΡ οὖν ὡσὶ τὰ σελήνης λαβόντες προῶν πασεληνιακῶν ἐκλείψεων τάς τε πρὸς ΑΘΗ χρόνους, ἀπεδείκνυμεν διὰ τῶν γραμμῶν τόν τε τῆς ἀνωμαλίας λόγον καὶ τὰ τοῦ ἀργείου τόπον, τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ γνωσθῆναι προῶν ἀκρονύκτων τὸ πῶς τῆς μέσης τοῦ ἡλίου πάροδον διαμένουσι, καθ' ἕκαστον τῶν ἀστέρων τούτων, τάς τε τόπους τῆς ῥάκτου, ὡς γὰρ μάλιστα ἀκριβῶς διὰ τῶν ἀστρολάβων ὀργάνων, καὶ ἀπὸ τῆς Τ τὰς τηρήσεις μέσων τοῦ ἡλίου παρόδων, τὸ πῶς τὸ λειπομερίστερον τοῦ διαστήματος χρόνου τε καὶ τόπου προσεπιλογισάμενοι, ἀπὸ τούτων διείκνυμεν τόν τε τῆς ἐκκεντρότητος λόγον καὶ τὸ ἀπόγειον. ὡσὶ πρῶτα δείνων τοῦ τοῦ Ἄρεως, ἐλάβομεν τρεῖς ἀκρονύκτους, ὧν τὴν μὲν πρώτην ἐτηρήσαμεν τῷ ιε ἔτει Ἀδριανοῦ κατ' Αἰγυπτίους τυβὶ κς εἰς τὴν καμιτὰ α ὥραν ἰσημερινὴν τοῦ μεσονυκτίου, ποδὶ διδύμων μοιρὰς κα. τὴν δὲ διυτέραν τῷ ιθ ἔτει Ἀδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους φαμενὼθ ε εἰς τὴν ζ πῶ ὥρῶν γ τοῦ μεσονυκτίου ποδὶ λέοντος μοιρὰς κθ ν. τὴν δὲ τρίτην τοῦ βου ἔτει Ἀντωνίνου, κατ' Αἰγυπτίους ἐπιφὶ β εἰς τὴν ιγ, πῶ β ὥρῶν τοῦ μεσονυκτίου ποδὶ παρθένου μοιρὰς β λό. οἱ μὲν οὖν χρόνοι τοῦ διαστήματος περιέχουσιν, ἀπὸ μὲν τοῦ πρώτου ἀκρονύκτου ὡσὶ τὸν β, ἔτη Αἰγυπτιακὰ δ, καὶ ἡμέρας ξθ, καὶ ὥρας ἰσημερινὰς κ. ἀπὸ δὲ τοῦ διυτέρου ὡσὶ τὸν τρίτον, ἔτη δ ὁμοίως, καὶ ἡμέρας λη ς, καὶ ὥραν ἰσημερινὴν α. συναγόντων δὲ ἐκ μ τοῦ α διαστήματος χρόνου, μετ' ὅλας λύκλους μήκους, λυήσεως μοιρὰν πα μό, ἐκ δὲ τοῦ β, μοιρὰν λη ε κά. οὐδενὶ γὰρ ἀξιολόγῳ διοίσει, καθ' ἀπὸ τοῦ ὁλοκλήρου ἐκτεθειμένων περιοδικῶν ἀποκαταστάσεων, ἐπὶ γε τοσούτου χρόνου τὰς μέσας λυήσεις ἐπιλογιζόμεθα. δῆλον δ' ὅτι κῆ μὲν τῆς α διαστάσεως ὁ φαινόμενος ἀπὸ λεκίνητος μετ' ὅλους λύκλους μοιρὰς ξ ζ ν, κῆ δὲ τῆς β, μοιρὰς λη γ μό. γεγράφθωσαν δὴ ἐν τῷ τοῦ ζωδιακοῦ ἐπιπέδῳ, τρεῖς ἴσοι λύκλοι, ὧν ὁ μὲν τὸ ληνῆτρον φέρων τοῦ ἐπικύκλου τοῦ ἄρεως ἔστω ὁ ΑΒΓ, περὶ ληνῆτρον τὸ δ, ὁ δὲ τῆς ὁμαλῆς λυήσεως ἐκκεντρος ὁ ΕΖΗ, περὶ κέντρον τὸ θ, ὁ δὲ ὁμόκεντρος τοῦ ζωδιακοῦ ὁ ΚΛΜ, περὶ ληνῆτρον τὸ ν, ἧς διὰ πάντων τοῦ κέντρου διάμετρος ἡ ξοπτρ. ὑποκείσθω ἡ τὸ μ α, καθ' οὗ ἐν τῷ τοῦ ἐπικύκλου ληνῆτρον ἐν τῇ πρώτῃ ἀκρονύκτῳ, τὸ δὲ Β, καθ' οὗ ἐν τῇ

ἀλυτῶρα ἀκρονύκτιον. τὸ ϟ Γ, καθ' οὗ λῶ γὰρ τῇ τρίτῃ ἀκρονύκτῳ. Καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ τε ΒΔ, ΔΘ Ζ, Καὶ ΘΓ, καὶ ΝΑ, Καὶ ΝΛΒ, καὶ ΝΓΜ. ὥστε τῆς μὲν ΖΝ τοῦ ἐπικέντρου περιφερείαν μοιρῶν ἐστὶν, τῆς δὲ Α περιόδικης διαστάσεως πᾶσα μό, τῆς δὲ ΖΘ, τῆς τῶν ἀλυτόρων ΙΗ ἐστὶ, καὶ πάλιν τῆς μὲν ΝΛ περιφέρειαν τοῦ ζωδιακοῦ, τῆς δὲ φαινομένης πρώτης διαστάσεως μοιρῶν ΞΖ ν, τῆς δὲ ΛΜ, τῆς δὲ ἀλυτόρας ΙΗ Γ μό. εἰ μὲν οὖν ἀεὶ ΖΘ, Καὶ ΖΘ τὴν ἐπικέντρου περιφέρειαν ὑπὸ τὴν ΚΛ καὶ τὴν ΛΜ τοῦ ζωδιακοῦ ὑποτείνοντο, οὐδὲν ἂν ἄλλο πῶς τῆς λείψεως ἔτι ἦν ἐπικεντρότητος ἐκτὸς μεν. ἐπεὶ δ' αὐτὰς μὲν τὰς ΑΒ καὶ ΒΓ τὰ μέσα ἐπικέντρου ὑποτείνουσι μὲν διδυμίας, ἐὰν δ' ἐπιζεύξωμεν τὰς ΝΘ, Καὶ ΝΓ Ζ, Καὶ ΝΘΥ, πάλιν τὰς ΕΖ καὶ ΖΘ τὴν ἐπικέντρου περιφερείας, ἀεὶ στ, Καὶ τὴν τοῦ ζωδιακοῦ ὑποτείνουσι, μὴ αὐταὶ διπλονότι διδυμίαι, διπλασίονα πρότερα δοθῆναι τὰς ΚΣ, Καὶ ΛΤ, καὶ μὴν διάφορα τμήματα, ἵνα ἀπὸ τῆς συζυγουσῶν περιφερῶν τὴν τε ΖΘ καὶ τῶν στὴν πρὸς ἀκρίβειαν ὁ τῆς ἐπικεντρότητος λόγος ἀπολειφθῇ. ἐπεὶ δ' ὅτι ταύτας οἷόν τε ὅλην ἀπείρως λαβεῖν, πρότερον τῆς τε τῆς ἐπικεντρότητος λόγου καὶ τῆς ἀπογείου, δοθέντος μόνου ἔγγιστα, καὶ μὴ ἀπείρως ἐκείνα προϋπαρχθῇ, διὰ τὸ μὴ μεγάλας αὐτῶν γίγνεσθαι τὰς διαφορὰς, ποιησόμεθα πρότερον τὴν ἐπιλογισμὸν ὡς μηδενὶ ἀξιολόγῳ διαφερούσῃν πρὸς τὰς κλίμασιν στὴν περιφερειῶν. ἔστω γὰρ ὁ μὲν διαμέτρος τοῦ ἀρεως, ἐκκεντρος κύκλος ὁ ΑΒΓ, Καὶ ὑποκείσθω τὸ μὲν Α σημεῖον τῆς πρώτης ἀκρονύκτου, τὸ δὲ Β τῆς δυτικῆς, τὸ δὲ Γ τῆς τρίτης. εἰλήφθω δὴ γνώτος αὐτοῦ τὸ ΔΖ πρὸς τῆς ζωδιακοῦ, ἐφ' οὗ ἡ ὄψις ἡμῶν τὸ Δ. καὶ ἐπεζεύχθωσαν εὐθεῖαι πάντοτε ἀπὸ τῶν τριῶν σημείων τοῦ ἀνατολικοῦ νύκτωρ ὧν τὸ τῆς ὄψεως ὡς νῦν, ἥτις ἐστὶ, Καὶ ΒΔ καὶ ΓΔ. Καὶ ἐκβεβλήσθω μὴ καθόλου μία τῶν ἐπεζευγμένων Γ εὐθείαν ὧν τὴν ναντίαν τοῦ ἐκείνου περιφέρειαν ὡς γνῶσθαι ἡ ΓΔ ε, τὰς δὲ λοιπὰς Β σημεῖα τοῦ ἀκρονύκτου ἐπιζευγνύτω εὐθεῖα, ὡς ὧν τούτων ἡ ΑΒ, ἐφάπτεται ἀπὸ τοῦ γενομένης κώνου τοῦ τῆς ἐκκέντρου ὑπὸ τῆς ἐκβεβλημένης εὐθείας, οἷον τοῦ Ε, ἐπιζευγνύσθωσαν μὴ εὐθεῖαι ὧν τὰς λοιπὰς δύο σημεῖα τοῦ ἀκρονύκτου, ὡς γνῶσθαι ὅτε ἐστὶ, Καὶ ἡ ΕΒ. Καθόλου δὲ ἀγεγράφωσαν ὧν τὰς ἀπὸ τοῦ τριῶν Β σημείων ὧν τὸ τοῦ ζωδιακοῦ λειπόμενον ἐπιζευγνυμένας εὐθείας, ὡς ὧν τούτων, ὧν μὴ τῆς ΑΔ, ἥτις, ὧν δὲ τῆς ΒΔ, ἥτις. καὶ ἔτι ἀπὸ τοῦ ἑτέρου τοῦ εἰρημένου Β σημείων κάθετος ἀγεγράφω πρὸς τῆς ἀπὸ τοῦ ἑτέρου αὐτῶν, ὧν τὸ γενόμενον τοῦ ἐκείνου περισσὸν σημεῖον ἐπιζευχθεῖσαν, ὡς γνῶσθαι ἀπὸ τοῦ Α, ὧν μὲν τῆς ΒΕ, εὐθεῖα ἡ ΑΘ. ταῦτα μὲν οὖν τηρουμένων ὧν τῆς τοιαύτης καταγραφῆς, καθ' ὃν ἂν βουλώμεθα τρόπον, τοὺς αὐτοὺς λόγους ὧν τοῦ ἀειμένων εὑρήσομεν φερομένους, ἡ δὲ λοιπὴ διέξις ἀπὸ τοῦ προκειμένων ὧν τοῦ ἀρεως περιφερειῶν, ἔσαι φανερὰ τὸν τρόπον τοῦτον. ἐπεὶ γὰρ ἡ ΒΓ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρεια ὑπόκειται ὑποτείνουσα τοῦ ζωδιακοῦ μοιρὰς ΙΗ Γ μό, εἴη ἂν ἡ μὲν ὑπὸ ΒΔΓ γωνία πρὸς ἐπίκεντρον οὖσα τοῦ ζωδιακοῦ, οἵων μυρίων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τοῦ, τοιούτων ΙΗ Γ μό, οἵων δὲ αἱ Β ὀρθαὶ τοῦ, τοιούτων ρπζ κθ, ἡ δ' ἐφεξῆς αὐτῇ ἡ ὑπὸ ΕΔΝ τῶν αὐτῶν ρο Β λδ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὧν τοῦ ἐπικέντρου περιφέρεια τοιούτων ὀκτὼ ρο Β λδ, οἵων ὁ πρὸς τὸ Δ ἐπὶ ὀρθογώνιον κύκλος τοῦ, ἡ δὲ ἐπὶ ὀκτὼ εἰα, τοιούτων ριθ με, οἵων ὀκτὼ ἡ δὲ ὑποτείνουσα ρκ. ὁμοίως ἐπεὶ ἡ ΑΒΓ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρεια ὀκτὼ μοιρῶν ΙΗ Γ μό, εἴη ἂν ἡ μὲν ὑπὸ ΒΕΓ γωνία πρὸς τῇ περιφερείᾳ οὖσα, τοιούτων ΙΗ Γ μό, οἵων εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τοῦ. τῶν δ' αὐτῶν ἴσων καὶ ἡ ὑπὸ ΒΕΓ γωνία ρο Β λδ. Καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΕΒΓ τοῦ ἔσαι ΙΗ Β. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὧν τοῦ ἐπικέντρου περιφέρεια τοιούτων ὀκτὼ ΙΗ Β, οἵων ὁ πρὸς τὸ ΒΕΓ ὀρθογώνιον κύκλος τοῦ, ἡ δὲ ἐπὶ ὀκτὼ τοιούτων πς ιθ, οἵων ὀκτὼ ἡ ΒΕ ὑποτείνουσα ρκ. Καὶ οἵων ἄρα ἡ μὲν ἐπὶ ὀλίγῃ ρια με, ἡ δὲ ὁμοίως ρκ, τοιούτων Καὶ ἡ ΒΕ ἔσαι ρξς κό. πάλιν ἐπεὶ ἡ ΑΒΓ ὅλη περιφέρεια τοῦ ἐκκέντρου ὑποτείνουσα ὑπὸ τῆς τοῦ ζωδιακοῦ, τὰς συναγομένας ἀμφοτέρων τῶν διαστάσεων μοιρ. ρξα λό, εἴη ἂν καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ΑΔΓ γωνία τοιούτων ρξα λό, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τοῦ, λοιπὴ δὲ ἡ ὑπὸ ΑΔΕ, τῶν αὐτῶν μὲν ιη κς, οἵων δὲ αἱ Β ὀρθαὶ τοῦ, τοιούτων ὀξὶ λς νβ. ὥστε Καὶ ἡ μὲν ὧν τοῦ ἐπικέντρου περιφέρεια, τοιούτων ὀξὶ λς νβ, οἵων ὁ πρὸς τὸ ΔΕΖ ὀρθογώνιον κύκλος τοῦ, ἡ δὲ ἐπὶ ὀξεῖαν τοιούτων λζ νζ, οἵων ὀξὶ ἡ ΔΕ ὑποτείνουσα ρκ. ὁμοίως ἐπεὶ ἡ ΑΒΓ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρεια σωμάτων μοιρῶν ρο ζ ιβ', εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ ΑΓΔ γωνία, τοιούτων

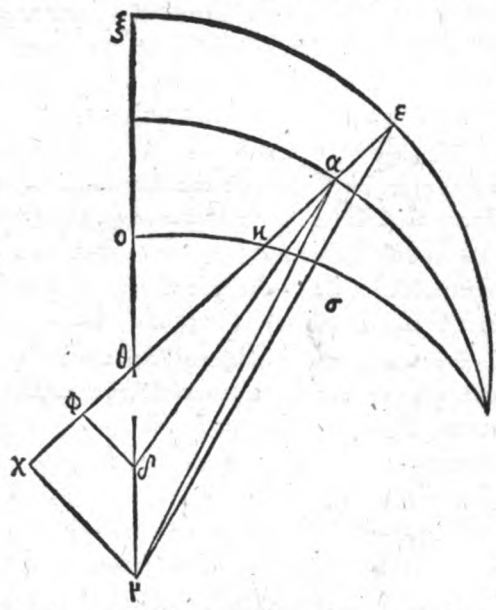


τῶν ρο ϛ ιϐ, οἷων εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, τ δ' αὐτῶν ⳓ ἡ ὑπὸ ΑΔΕ γωνία λϛ νϐ. κγ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΔΑΕ, τῶν αὐτῶν ϑϛγ ρμε νϛ. ὥστε ⳓ ἡ μὲν ΩΓ ⳓ ϛ περιφέρεια, ποιούτων ϑϛγ ρμε νϛ, οἷων ὁ πρὸς τῷ Δ ϛ ὀρθογώνιον ΛΥΚΛΟΣ τ ξ, ἡ δὲ ϛ ΒΘΕΙΑ, τοιούτων ρι δ' μϐ, οἷων ϑϛγ ἡ ΑΕ ὑπο τείνουσα ρκ. κγ οἷων ἄρα ἡ μὲν ϛ ΕΛΕΙΧΘΗ λϛ νϛ, ἡ δὲ ⳓ δ' ΒΘΕΙΑ ρκ, τοιούτων κγ ἡ ΑΕ ἴσαι λθ μϐ. πάλιν ἐπεὶ ἡ ΑΒ τ ἐκκέντρου περιφέρεια, μοιρῶν ϑϛγ πα μϐ, εἴη ἂν ⳓ ἡ ὑπὸ ΑΕΒ γωνία, τοιούτων πα μϐ, οἷων εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ. ὥστε κγ ἡ μὲν ΩΓ ⳓ ϛ ΑΘ περιφέρεια, μοιρῶν ϑϛγ πα μϐ, οἷων ὁ πρὸς τῷ Α ϛ ὀρθογώνιον ΛΥΚΛΟΣ τ ξ, ἡ δὲ ΩΓ ⳓ ϛ ΕΘ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον λϑ γ ιϛ. καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἄρα δυθειῶν ἡ μὲν ΑΘ ἴσαι τοιούτων ιϑ γ λά, οἷων ϑϛγ ἡ ΑΕ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ϛ ΕΘ τῶν αὐτῶν λϑ μϐ. ὥστε ⳓ οἷων ἡ μὲν ΑΕ ϛ ΕΛΕΙΧΘΗ λθ μϐ, ἡ δὲ Δ ϛ ὑποκειτ ρκ, τοιούτων κγ ἡ μὲν ΘΑ ἴσαι πε νϑ, ἡ δὲ ΕΘ ὁμοίως λ καὶ ἑξηκοστῶν β. τῶν δ' αὐτῶν ἐδείχθη ⳓ ἡ ΕΒ ὅλη ρξϛ κϑ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΘΒ τοιούτων ϑϛγ ρλϛ κζ, οἷων ἡ ΘΑ ιϗ πεν ἡ. ⳓ ἔστι δὲ μὲν ἀπὸ ⳓ ΕΒ τε τραγώνου, κγ ιϛ, τὸ δ' ἀπὸ ⳓ ΘΑ ὁμοίως χο δ' ιϛ. ἃ συντεθέντα ποιεῖ τὸ ἀπὸ τ ΑΒ τετράγωνον θσπθ λϐ. μήκει ἄρα ἡ ΑΒ τοιούτων ρλγ νϛ, οἷων ἡ μὲν ΕΔ ιϗ ϗ ἡ, ἡ δὲ ΑΕ ϑϛγ, λθ μϐ. ἔστι δὲ ⳓ οἷων ἡ τῆ ἐκκέντρου διαμέτρος ρκ, τοιούτων ἡ ΑΒ ϑϛγ ὑποτείνει γὰρ περιφέρειαν μοιρῶν πα μϐ. καὶ οἷων ἄρα ϑϛγ ἡ μὲν ΑΒ ϑϛγ ὑποτείνει ο γ λά, ἡ δὲ ἐκ τ ΔΚΕΝΤΡΟΥ διαμέτρος ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ΕΔ ἴσαι ξϛ ν, ἡ δὲ ΑΕ, τῶν αὐτῶν κϐ μϐ. ὥστε ⳓ ἡ μὲν ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τῆ ἐκκέντρου, μοιρῶν ϑϛγ κα μά, ὅλη δὲ ἡ εαϐ γ, μοιρῶν ρλη νϛ. κγ λοιπὴ ἄρα ἡ μὲν Γε περιφέρεια, μοιρῶν ϑϛγ ρξα ζ, ἡ δὲ ὑπὸ αὐτὴν ϑυθεῖα ἡ ΓΔ ε, τοιούτων ρι γ κϐ, οἷων ϑϛγ ἡ τῆ ἐκκέντρου διαμέτρο ρκ. εἰ μὲν οὖν ἡ Γε ϑυθεῖα ἴση ἦν εὐρημένη τῇ διαμέτρῳ τῆ ἐκκέντρου, ὁμολογοῦτο, κγ ἐπ' αὐτῆς ἂν ἐτύγχανε τὸ κέντρον αὐτὸ, ⳓ αὐτόθεν ἂν ἐφαίνετο ⳓ ἐκκεντροτητος ὁ λόγος. ἐπεὶ δὲ οὐ γέγονεν ἴση, μεῖζον δὲ ⳓ τὸ εαϐ τμῆμα πεποίηκεν ἡμικυκλίου, φανερὸν ὅτι πρὸς τούτῳ τὸ μέντοι πρὸς τῇ τ ἐκκέντρου. ὑποκείσθω δὴ τὸ κ, καὶ διήχθω διὰ τούτου ⳓ τ δ, ἡ δὲ ἀμφοτέρων τ κέντρων διὰ μέσου ἡ λκδ μ. καὶ ἀπὸ τῆ κ ὑδὶ τῇ ΓΕ κάθετος ἤχθω ἡ κΝΞ. ἐπεὶ τοίνυν ἡ ΕΓ ϑυθεῖα ἐδείχθη τοιούτων ρι γ κϐ, οἷων ϑϛγ ἡ ΛΜ διαμέτρο ρκ, τῶν δ' αὐτῶν ἴση καὶ ἡ δε ϑυθεῖα ἔζ ν, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΓΔ, ἴσαι τῶν αὐτῶν ν λϐ. ὥστε ἐπεὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΕΔ Δ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον ϑϛγ ⳓ ὑπὸ τῶν ΛΔ ΔΜ περιεχομένῳ, τοιούτων ἑξομεν τὸ ὑπὸ τῶν ΛΔ ΔΜ περιεχόμενον ὀρθογώνιον, γνῖζ νά. ἀλλὰ καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΛΔ ΔΜ μετὰ τ ἀπὸ τῆς ΔΚ τετραγώνου, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τ ἡμισείας τ ὅλης, τστέσι ⳓ ΛΚ τετράγωνον. ἐὰν ἄρα ἀπὸ τ ἀπὸ τ ἡμισείας τετραγώνου τῶν γινομένων ῖχ, ἀφελῶμεν τὸ ὑπὸ τῶν ΛΔ ΔΜ, τὰ γενόμενα υῖζ νά, καταλειφθήσεται ἡμῖν τὸ ἀπὸ τῆς ΔΚ τετραγωνον, τῶν αὐτῶν ρϐ ϑ. καὶ μήκει ἄρα ἑξομεν τὴν ΔΚ μεταξὺ τῶν ΛΚ ΚΜ οὖσαν τοιούτων ιϛ ζ ἐγγιστα, οἷων ϑϛγ ἡ ΚΛ ἐκ τοῦ κέντρου τ ἐκκέντρου ξ. πάλιν ἐπεὶ ἡ μὲν ἡμίσεια τῆς ΓΕ, τουτέστιν ἡ ΓΝ, τοιούτων ϑϛγ θια, οἷων ἡ ΛΜ διαμέτρο ρκ, τῶν δ' αὐτῶν ἐδείχθη καὶ ἡ ΓΔ ϑυθεῖα ν λϐ, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΔΝ, τοιούτων ϑϛγ ιθ, οἷων ἡ ΛΜ ε ὑρέθη ιϛ ζ. ὥστε καὶ οἷων ϑϛγ ἡ ΔΚ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ΔΝ ἴσαι ο θ ἡ, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια πϐ λ, οἷων ὁ πρὸς τῷ Δ ΝΚ ὀρθογώνιον ΛΥΚΛΟΣ τ ξ. ⳓ ὑπὸ ΔΚΝ ἄρα γωνία, οἷων μὲν εἰσιν αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ϑϛγ πϐ λ, οἷων δ' αἱ Δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων μα ιέ. κγ ἐπεὶ πρὸς ⳓ ΛΚΝΤΡΩ ϑϛγ τ ἐκκέντρου, ἑξομεν κγ τ ΜΕ περιφέρειαν μοιρῶν μα ιέ. ἔστι δὲ ⳓ ἡ ΓΜΕ ὅλη, ἡμίσεια οὖσα τ ΓΕΕ, π λϑ. κγ λοιπὴ ἄρα ἡ ΓΜ ἀπὸ τ ΓΕ τ αὐτῶν ἀκρονύκτου ὡῖ τὸ πρόγειον, μοιρῶν ϑϛγ λθ ιϑ. φανερὸν γ ὅτι κγ τ ΜΓ ὑποκειμένης λϛ ε κη μοιρῶν, ⳓ λοιπὴ ἡ ΛΒ ἡ ἀπὸ τ ἀπογείου ὡῖ τὴν ΛΒ ὑστέραν ἀκρόνυκτον, μοιρῶν ἴσαι με ιϛ. ⳓ δὲ ΑΒ ὑποκειμένης, μοιρῶν πα μϐ, ⳓ λοιπὴ ἡ ΑΛ ἡ ἀπὸ τῆς πρώτης ἀκρονύκτου ὡῖ τὸ ἀπόγειον μοιρῶν λϛ λά. τούτων τοίνυν ὑποκειμένων, σκεψώμεθα τὰς σωαγομένας ἀπ' αὐτῶν διαφορὰς



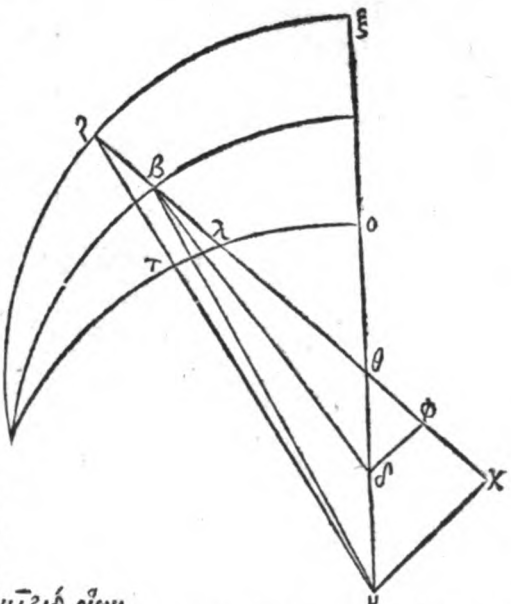


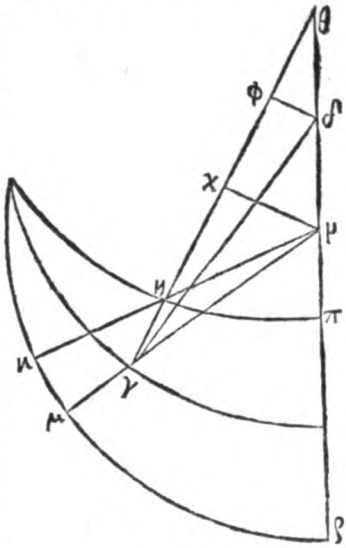
τῶν ἐπιζητουμένων καθ' ἑκάστην ἀκρόνυκτον τῆς ζῳδιακῆς περιφερείας τὴν πρόπορον ὁδόν. ἐκκείσθω γὰρ ἐκ τούτων τριῶν ἀκρονύκτων προκειμένης σχήματος ἡ μὲν πρώτης ἀκρονύκτου μόνης κατα γραφή, ἡ προσεπιζευχθείσης μὲν ἀδ, κάθετοι ἠγμένωσαν ἀπὸ τοῦ δ ἐπὶ τὴν ν σημείων, τὴν μὲν καθ' ἑκάτερα θείσαν, ἀπὸ δὲ φ ἐπὶ τὴν χν. ἐπεὶ οὖν ἡ ζε περιφέρεια, μοιρ. ὧν λς λά, εἴη ἂν ἑκατέρα ἑκατέρα, οἵων μὲν ὀρθαὶ τξ, τοιούτων λς λά, οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων αὐτή τε ἡ ηζ λοιπὴ ἡ ὑπὸ δθφ, οὖσα τβ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ δθφ περιφέρεια, τοιούτων ὧν τβ, οἵων ὀ τε ἐπὶ τὸ δθφ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δὲ ὑπὸ θφ τῆς λοιπῆς εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρς νή. καὶ τῆ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα ὑθφδῶν, ἡ μὲν δφ, τοιούτων ὧν α κε, οἵων ἡ δθ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ φθ, τῶν αὐτῶν ιη ς κζ. ὥστε καὶ οἵων ὧν ἡ μὲν δθ ὑθεῖα ε λς ς, ἡ δὲ δα ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκεντροῦ ξ, τοιούτων κὴ ἡ μὲν δφ ἔσαι ι νό, ἡ δὲ φθ ὁμοίως ε ις. κὴ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τῆς δφ λοιφθὲν ὑπὸ τοῦ ἀπὸ τῆς δα, τοιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς φα, ἔσαι κὴ ἡ μὲν ἀφ μηκέτι νθ νβ, ὅλη δὲ ἡ χα ἐπεὶ ἴση ὧν ἡ χφ τῇ φθ τοιούτων ξε ἡ, οἵων καὶ ἡ νχ διπλῆ οὖσα τῆς μή. διατετμήσθω δίχα κατὰ τὸ ν σημεῖον καὶ ἡ νβ ὑποτείνουσα, τῶν αὐτῶν ἔσαι ξε λς. καὶ οἵων ὧν ἡ μὲν αβ ἄρα ἡ νβ ὑθεῖα ρκ, τοιούτων κὴ ἡ μὲν νχ ἔσαι ιδ ις, ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ιτ μ, οἵων ὁ πρὸς τῷ ανχ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ναχ γωνία, τοιούτων ὧν ιτ μ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ. πάλιν ἐπεὶ οἵων ὧν ἡ θε ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκεντροῦ ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν χν ἐλήφθη ζ μή, ἡ δὲ χθ ὁμοίως ι λβ, κὴ ὅλη μὲν ἔσαι ἡ χθε τῶν αὐτῶν σ λβ. διατοῦτο ἡ καὶ ἡ νε ὑποτείνουσα, ὁ α ἐγγίσα. κὴ οἵων ὧν ἄρα ἡ νε ὑθεῖα ρκ, τοιούτων κὴ ἡ μὲν χν ὑθεῖα ἔσαι, ιτ ί, ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ιβ λς, οἵων ὁ πρὸς τῷ ενχ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ νεχ, τοιούτων ὧν ιβ λς, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ. τῆ δ' αὐτῶν λῶ καὶ ἡ ὑπὸ ναχ γωνία ιτ μ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ανε γωνία οἵων μὲν εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὧν α δ, οἵων δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὧν λβ. τοσούτων ἄρα ὧν καὶ ἡ ὑπὸ ζωδιακῆς περιφέρεια. ἐκκείσθω δὴ καὶ ὅμοιον σχῆμα περιέχον τῆς τοῦ β ἀκρονύκτου καταγραφῆς. ἐπεὶ οὖν ἡ ξζ, μοιρ. ὑποκεῖται με ιτ, εἴη ἂν κὴ ἡ ὑπὸ ξθζ γωνία, οἵων μὲν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων με ιτ, οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων αὐτή τε ἡ ηζ λοιπὴ ἡ ὑπὸ δθφ γωνία λη κς. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς δφ περιφέρεια, τοιούτων ὧν λη κς, οἵων ὁ πρὸς τῷ δθφ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δὲ ὑπὸ ὑθφ τῆς λοιπῆς εἰς τὸ ἡμικύκλιον πθ λδ. καὶ τῆ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα ὑθεῖῶν ἡ μὲν δφ, τοιούτων πε ί, οἵων ἡ δθ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ φθ τῶν αὐτῶν πδ λβ. ὥστε κὴ οἵων ὧν ἡ μὲν δθ ὑθεῖα ε λς ς, ἡ δὲ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκεντροῦ ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν δφ ἔσαι δ λθ, ἡ δὲ φθ ὁμοίως δ λη. κὴ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τῆς δφ λοιφθὲν ὑπὸ τοῦ ἀπὸ τῆς δβ, τοιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς βφ τετράγωνον, ἔσαι καὶ ἡ μὲν φβ, μήκει νθ μή, ἡ δὲ χβ ὅλη, σὺν τῷ ἴσῳ εἶναι τῇ φχ τῇ φθ, τοιούτων ξδ κζ, οἵων κὴ ἡ νχ διπλῆ οὖσα τοῦ δφ σωάγκ. θ ιή. διατετμήσθω δὲ κὴ ἡ νβ ὑποτείνουσα, τῶν αὐτῶν ἔσαι ξθ ς. καὶ οἵων ὧν ἄρα ρκ, ἡ νβ, τοιούτων κὴ ἡ μὲν νχ ἔσαι ιζ θ, ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ις κς, οἵων ὁ πρὸς βνχ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ νβχ γωνία, τοιούτων ὧν ις κς, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ. πάλιν ἐπεὶ οἵων ἐσὶν ἡ ζθ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκεντροῦ ξ, τοιούτων κὴ ἡ μὲν νχ ἐλήφθη θ ιή, ἡ δὲ χθ ὁμοίως θ ις, καὶ ὅλη μὲν ἔσαι ἡ χθζ, τῶν αὐτῶν ξθ ις. διατετμήσθω δὲ κὴ ἡ νζ ὑποτείνουσα ξθ νβ. καὶ οἵων ἄρα ὧν ἡ νζ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων κὴ ἡ μὲν νχ ἔσαι ις ἐγγίσα, ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων ιε κ, οἵων ὁ πρὸς τῷ ζνχ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ὥστε κὴ ἡ μὲν ὑπὸ νζχ γωνία, τοιούτων ὧν ιε κ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ. τῆ δὲ αὐτῶν λῶ καὶ ἡ ὑπὸ νβχ γωνία ις κς. κὴ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ βνζ γωνία, τῶν μὲ αὐτῶν α ς, οἵων δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὧν δ λς. τοσούτων ἄρα καὶ ἡ λτ τῆς ζωδιακῆς περιφέρειας. ἐπεὶ δὲ καὶ ὧν τὰ ἀκρονύκτα τῆς κς εὑρήκειμεν ὄντα λβ, σκληνοτι κοῖς ἀμφοτέροις τῶν περιφερῶν τμήμασιν ἀεὶ ἐλάσσων ἔσαι ἡ πρὸς τῷ ἐκκύκλῳ θεωρουμένη πρώτη διάστασις τῆς φαινομένης, κὴ περὶ ἐξεις μοίρας ξη νέ. ἐκκείσθω δὴ κὴ ἡ τρίτης ἀκρονύκτου καταγραφή. ἐπεὶ οὖν καὶ ἡ πῦ περιφέρεια ὑπόκειται μοιρῶν λθ ιθ, εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ πθῦ γωνία, οἵων μὲν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων



λθ ιθ,

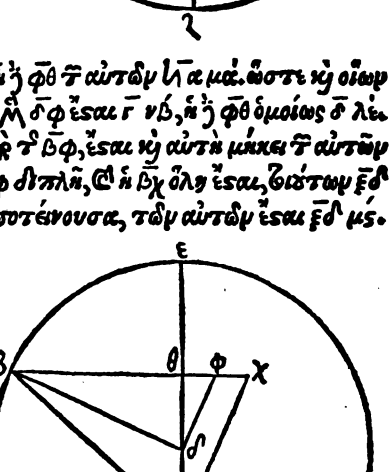
λθιθ, οἷων σλ' ἀε ΙΒ ὀρθαὶ τξ, τοιάτων ο ϗ λή. ὥστε Ⓒ ἡ ΜΜ ὑπὸ ϛλ δφ περιφέρεια τοιάτων δεῖν ο ϗ λή, οἷων ὁ πόλ. τὸ σλ θφ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δὲ ωλ θφ τ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρα κβ. κϗ τ ὑπὸ αὐτὰς ἀρα ὀυθειῶν, ἡ ΜΜ δφ, τοιάτων δεῖν ο ς β, οἷων ἡ δθ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ θφ τ αὐτῶν λη β ν'. ὥστε κϗ οἷων δεῖν ἡ ΜΜ δθ μεταξὺ τ λειπομ ς λέ ς, ἡ δὲ δτ ἐκ τ λφ τρος τ ἐκκείνρος ξ, τοιάτων Ⓒ ἡ ΜΜ δφ ἔσαι δ θ, ἡ δὲ φθ ὁμοίως ε ὸ. Ⓒ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τ δφ λειφθὲν ὑπὸ τ ἀπὸ τ τδ, τοιεῖ τὸ ἀπὸ τ τφ, ἔσαι Ⓒ ἡ ΜΜ τφ ὀυθεῖα νθ νά, λοιπὴ δὲ ἡ τχ σλάχ. τὸ ἴσλον ἔσται τῇ θφ τῇ φχ, τοιάτων νδ μζ, οἷων κϗ ἡ νχ σλιπλῆ οὐσα τ δφ σωιάγει τ ϗ ιπ. διατέτο δὲ Ⓒ ἡ ντ ὑποτείνουσα, γίνε τ αὐτῶν νεκέ. κϗ οἷων δεῖν ἀρα ρκ, ἡ ντ, τοιούτων κϗ ἡ μλ νχ ἔσαι ιζ νθ, ἡ σλ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιάτων ιζ ιδ, οἷων δεῖν ὁ πόλ. τὸ τνχ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. ὥστε κϗ ἡ ὑπὸ νχ γωνία, τοιάτων δεῖ ιζ ιδ, οἷων ἀε Β ὀρθαὶ τξ. πάλιν ἐπεὶ οἷων δεῖν ἡ θϗ ἐκ τ λφ τρος τ ἐκκείνρος ξ, τοιάτων κϗ ἡ ΜΜ νχ ἐλέχθϗ ιϗ, ἡ δὲ θχ, ὁμοίως ιϗ. Ⓒ λοιπὴ ΜΜ ἔσαι ἡ χϗ, τ αὐτῶν μθ νδ, διατέτο δὲ κϗ ἡ νϗ, ὑποτείνουσα ν λέ. Ⓒ οἷων δεῖν ἀρα ρκ, ἡ νϗ, τοιάτων Ⓒ ἡ ΜΜ νχ ἔσαι ιθ μδ, ἡ σλ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ιϗ νδ, οἷων ὁ πόλ. τὸ ηνχ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. ὥστε κϗ ἡ ὑπὸ νχ γωνία, τοιάτων δεῖ ιϗ νδ, οἷων εἰσὶν αἱ δύο ὀρθαὶ τξ, τ σλ' αὐτῶν ἐλέχθϗ κϗ ἡ ὑπὸ νχ γωνία ιζ ιδ, καὶ λοιπὴ ἀρα ἡ ὑπὸ τνϗ τ ΜΜ αὐτῶν δεῖν α μ, οἷων σλ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιάτων υ ν. τοσάτων ἀρα δεῖ κϗ ἡ μυ τ ζωδιακοῦ περιφέρεια. ἐπεὶ οὖν Ⓒ ὡς τ σλυτδρας ἀκρονύκτε, τῆ λτ ενρεθείσῃ νλϛ, δηλονότι τῆς σωαμφοτδρων τ περιφερειῶν τμήμασιν α κϛ, ἐλάσσων ἔσαι ἡ πδς τ ἐκκείνρον θεωρομένη, ϗ φαινομένης δλυτδρας, διάστασις, κϗ περιέχει μοιρ. λη β κά. ϗ τάυτας οὖν τὰς σωκειμένας τ Β διαστάσεων τ ζωδιακῆ περιφερείας, Ⓒ τὰς φύσει πάλιν ϗ τ ἐκκγρον ὑποκειμένας, ἀκολθήσαντες τῷ προδεδειγμένῳ τέτων θεωρήματι, δι' ὧν τό τε ἀπόγειον Ⓒ τ ϗ ἐκκγρότητος λόγον δείκυμεν, εὑρίσκομεν. ἵνα μὴ σλάκ τ αὐτῶν μακροποιώμεθα τ ὑπὸ τῆς ΜΜ μεταξὺ τ λφτρων τ δ κ, τοιάτων γινομένην ια ν', οἷων δεῖν ἡ ἐκ τ λείπος τ ἐκκγτρον ξ, τῆς ϗ γμ τ ἐκκείνρε περιφερειαν, τυτέστι τῆς ἀπὸ ϗ τ ἀκρονύκτου ὡς τὸ περίγειον, μοιρῶν με λέ. ἀφ' ἧς πάλιν Ⓒ ἡ ΜΜ λβ γίνεται μοιρ. λϗ νέ, ἡ ϗ ἀλ ὁμοίως μβ μέ. τοῦτο σ' ὡσαύτως ἀκολθήσαντες ὡς τ ἑκαστ' ἐκάστων ἀκρονύκτων δείξεως, εὑρομεν λοιπὸν τὰς ἀκριβεῖς πολικότητας ἑκάστης τ ζητομένων περιφερειῶν, ϗ ΜΜ κς, ϗ ϗ κή, τ ϗ λτ, τὰ ἴσα ἐγγίσα, ὡς αὐτῆς, κή. ὧν τὰ ΜΜ ϗ α Ⓒ τὰ τ Β ἀκρονύκτε σωληθόντων, Ⓒ τὰ γενόμενα ἐξηκοσάνς, προσθόντες ταῖς τ πρώτης διαστάσεσ τ ζωδιακῆ μοιρ. ϗ ν, τῆς πδς τ ἐκκγρ) ἀκριβῶς θεωρομένην, διάστασιν ἔχομεν, μοιρῶν ϗ μς. τὰ ϗ τ Β Ⓒ τ Γ ἀκρονύκτε σωθόντων ϗ τῆς γενομένην μοιρ. α ἡ ἀφελόντες τ ϗτῆς Β διάστασιν φαινομένην τ ζωδιακῆ μοιρ. λϗ γ μδ, τῆς πδς τ ἐκκγρον πάλιν ἀκριβῶς θεωρομένην διάστασιν, εὑρομεν μοιρ. λϗ β λς. ἀφ' ὧν λοιπὸν τῇ αὐτῇ σλείψει χρησάμενοι, τόν τε λόγον ϗ ἐκκγρότητος ϗ τὸ ἀπόγειον, ἀκριβώσαμεν. Ⓒ εὑρομεν τῆς ΜΜ μεταξὺ τ λφτρων τῆς δ κ, τοιάτων ιβ ἐγγισα, οἷων δεῖν ἡ κλ ἐκ τ λείπος τ ἐκκγτρου ξ, τὴν δὲ Γμ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρειαν, μοιρῶν μδ κά. ἀφ' ἧς πάλιν καὶ ἡ μλ λβ γίνεται μοιρῶν μ ια, ἡ δὲ ἀλ ὁμοίως μα λϛ. ὅτε δὲ τούτους λοιπὸν ταῖς ωκλικότησι καὶ αἱ τετηρημέναι τῶν Γ ἀκρονύκτων φαινόμεναι διαστάσεις σύμφωνοι λαταλαμβάνοιτο,

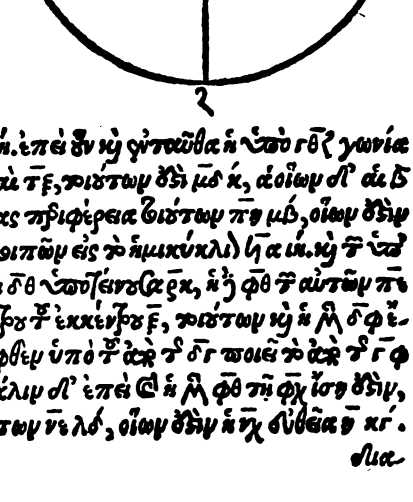




ἀλλὰ τῶν αὐτῶν ποιήσομεν ἁπλῶς. ἐκκείσθω γὰρ ἡ ΡΛ ᾱ ἀκρονύκτου διαγραφή, μόνον ἔχουσα τὴν ἐξ ἐκκέντρου, ἐφ' οὗ πάντοτε φέρειν τὸ διχοτόμον τὴν ἐπικύκλου. ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ αθε γωνία, οἵων μϑ εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὄντων μα λϛ, οἵων σλ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων αὐτή τε ΓΔ ἡμικυκλίου διχοτομία αὐτῆς ἡ ὑπὸ δοφ γωνία πτϛ, εἶτα αὖ ἡμίσεια τῆς δφ περιφερείας, τοιούτων πτϛ, οἵων ὅλη ὁ πρὸς τῷ δθ ὀρθογώνιος κύκλος τξ, ἡ σλ· ὧν τὸ δθ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ σλ· ὧν τὸ φθ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ΗΘΖ νδ.

Ἔστω αὖ πάλιν ἡ ΜΔφ, τοιούτων ὄντων οθ λε, οἵων ὄντων ἡ δθ ὑποτείνουσα ρξ, ἡ ἡμίσεια τῆς φθ αὐτῶν πθ ν. ὥστε καὶ οἵων ὄντων ἡ ΜΔθ διάμετρος ϱ, ἡ δὲ δα ὑποτείνουσα ξ, τοιούτων καὶ ἡ ΜΔφ ἔσται ρ νης, ἡ ἡμίσεια τῆς φθ ὁμοίως δ λ. καὶ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τῆς δφ, ἀφῃρέθω ὑπὸ τοῦ ἀπὸ τῆς δα, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς φα, ἔσται καὶ αὐτὴ μήκει τῶν αὐτῶν νθ ν. πάλιν ἐπεὶ ἡ ΜΔφ τῇ χίσῃ ὄντων, ἡμίσεια ἡ νχ τῆς δφ διπλῆς, καὶ ὅλων ἑξομεν τοιούτων ξδ κ, οἵων ὄντων ἡ νχ διάμετρος ϱ νζ. διὰ τοῦτο ἡμίσεια καὶ ἡ ὑποτείνουσα ἔσται τῶν αὐτῶν ξδ νβ. ὥστε καὶ οἵων ὄντων ἡ να διάμετρος ϱ, τοιούτων καὶ ἡ ΜΔχ ἔσται ισδ μδ, ἡ σλ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ισδ ς, οἵων ὄντων ἡ πρὸς τὸ αχ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. καὶ ἡ ὑπὸ ναχ ἄρα γωνία, οἵων μϑ εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὄντων ισδ ς, οἵων σλ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ϛ ρ. τῶν δὲ αὐτῶν λϑ καὶ ἡ ὑπὸ αθε γωνία μα λϛ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ανε γωνία τοῦ φαινομένου πρόδηλα, μοιρῶν ἔσται λδ λ. ἃς προκείσθω τοῦ ἀπογείου ΗΘ τῇ πρώτῃ ἀκρονύκτου ὁ ἥλιος. πάλιν ἐκκείσθω ἡ ὁμοία τοῦ β ἀκρονύκτου διαγραφή. ἐπεὶ τοίνυν ἡ ὑπὸ βθε γωνία τοῦ μέσου τοῦ ἐπικύκλου πρόδηλα, οἵων μϑ εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὄντων μ ιά, οἵων σλ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων αὐτή τε καὶ ἡ κατὰ διορυφὴν αὐτῆς, ἡ ὑπὸ φθδ γωνία πκβ, εἶτα αὖ καὶ ἡ μὲν ὠὴ τῆς δφ περιφέρεια τοιούτων πκβ, οἵων ὅλη ὁ πρὸς τῷ δθφ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ σλ· ὧν τῆς φθ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ΗΘΖ νδ. καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἄρα δϑ, ἡ ΜΔφ τοιούτων ὄντων οζ κς, οἵων ἡ δθ ὑποτείνουσα ρξ, ἡ ἡμίσεια τῆς φθ ΗΘ α μά. ὥστε καὶ οἵων ὄντων ἡ ΜΔθ διάμετρος ϱ, ἡ δὲ δβ ὑποτείνουσα ξ, τοιούτων καὶ ἡ ΜΔφ ἔσται ρ νδ, ἡ ἡμίσεια τῆς φθ ὁμοίως δ λε. καὶ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τῆς δφ, ἀφῃρέθω ὑπὸ τοῦ ἀπὸ ΡΛ δβ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς βφ, ἔσται καὶ αὐτὴ μήκει τῶν αὐτῶν νθ νί. καὶ τοῦτα ἄρα, ἐπεὶ ἡ θφ τῇ χίσῃ ὄντων, ἡμίσεια καὶ ἡ νχ ΡΛ δφ διπλῆ, καὶ ὅλων ἔσται, τοιούτων ξδ κϑ, οἵων ὄντων ἡ νχ διάμετρος ϱ μϑ. διὰ τοῦτο δὲ καὶ ἡ βν ὑποτείνουσα, τῶν αὐτῶν ἔσται ξδ μϛ. καὶ οἵων ὄντων ἄρα ἡ βν ὑποτείνουσα ρξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν νχ ἔσται ισδ ιϑ, ἡ σλ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων ιτ μβ, οἵων ὅλη ὁ πρὸς τῷ βνχ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ νβχ γωνία, οἵων μϑ εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὄντων ιτ μβ, οἵων σλ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ϛ νά. τῶν δὲ αὐτῶν λϑ καὶ ἡ ὑπὸ βθε γωνία μ ιά. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ενβ γωνία ΡΛ φαινομένης παρόδου, τῶν αὐτῶν ὄντων λτ κ. τοσαύτας ἄρα μοίρας ὑπολείπομενος ἐφαίνετο τοῦ ἀπογείου ΗΘ τῷ β ἀκρονύκτου ὁ ἥλιος. ἐδείκθη δὲ καὶ ὑπὸ τῆς πρώτης ἀκρονύκτου, προηγούμενος τοῦ ἀπογείου, μοιρ. λδ λ. ὅλη ἄρα ἡ ἀπὸ ΡΛ α ἀκρονύκτου ὧν τῆς β διάστασιν σωαγωγῆς, μοιρῶν ξϛ ν, συμφώνως ταῖς ὑπὸ τῆς τηρήσεως διατελουμέναις.

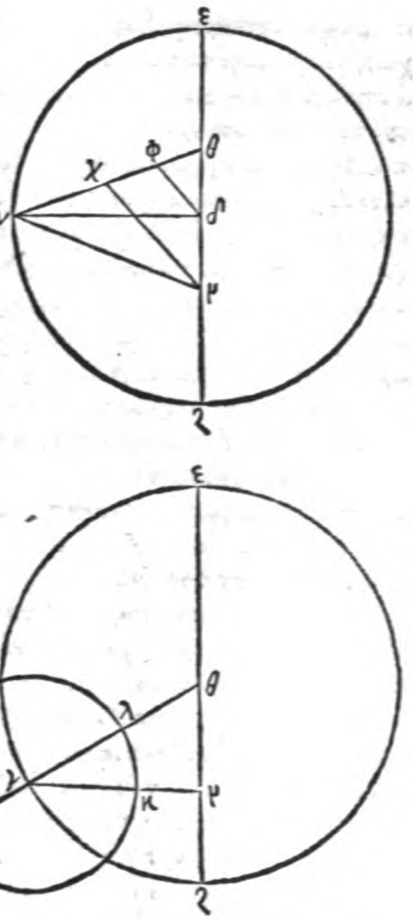




Ἐκκείσθω δὴ ὡσαύτως καὶ ἡ ΡΛ γ ἀκρονύκτου διαγραφή. ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ γθζ γωνία ΡΛ ὁμαλῆς τοῦ ἐπικύκλου πρόδηλα, οἵων μϑ εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὄντων μδ κ, οἵων σλ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων πϑ μβ, εἶτα αὖ καὶ ἡ ΜΔφ διάμετρος τοῦ δφ διπλῆς περιφέρεια τοιούτων πϑ μβ, οἵων ὄντων ἡ ὑπὸ τὸ δθφ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ σλ· ὧν τῆς φθ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ΗΘΖ νδ. καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἄρα δϑ, ἡ ΜΔφ, τοιούτων ὄντων πτ νί, οἵων ἡ δθ ὑποτείνουσα ρξ, ἡ ἡμίσεια τῆς φθ αὐτῶν πϛ μϑ. ὥστε καὶ οἵων ὄντων ἡ ΜΔθ διάμετρος ϱ, ἡ δὲ δγ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ ΜΔφ ἔσται ισδ ιά ς, ἡ ἡμίσεια τῆς φθ ὁμοίως δ ιζ. καὶ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ ΡΛ δφ, ἀφῃρέθω ὑπὸ τοῦ ἀπὸ δγ ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς γφ τετράγωνον, ἑξομεν καὶ ταύτῃ μήκει τῶν αὐτῶν νθ νά. πάλιν δ' ἐπεὶ καὶ ἡ ΜΔφ τῇ χίσῃ ὄντων, ἡμίσεια καὶ ἡ ΡΛ δφ διπλῆ, καὶ λοιπὴ τῇ χγ ἑξομεν, τοιούτων νε λδ, οἵων ὄντων ἡ νχ διάμετρος ϱ κγ.

Διὰ-

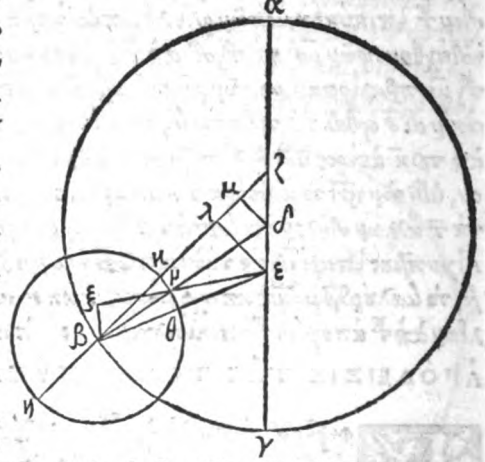
διατὸ τὸ δὲ ιὴ τ῀ γ τὴν ὑποτείνουσαν, τ῀ αὐτῶν ἐξομεν
ρς ιβ. ιὴ οἵων δ ιβ μ ἀρ᾽ ἡ γ τὴν ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων
ℭ ἡ ℳ τ῀ χ ἔσαι ι῀ νε, ἡ δ᾽ ἐπ᾽ αὐτῆς περιφέρεια τοιού-
των ι῀ ί, οἵων δ ιβ μ ὁ πρὸς τὸ γ τ῀ χ ὀρθογώνιος) κύκλος τ῀ ξ.
ὥστε ℭ ἡ ὑπὸ θγ γωνία, οἵων μὴ εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ῀ ξ,
τοιούτων δ ι῀ ί, οἵων δ᾽ αἱ δ ὀρθαὶ τ῀ ξ, τοιούτων ϙ λέ.
τ῀ δ᾽ αὐτῶν ιω ℭ ἡ ὑπὸ τ῀ θ῀ γωνία μδ κά. ℭ ὅλη ἄρα
ἡ ὑπὸ γ῀ γωνία, τ῀ αὐτῶν δ ι῀ νβ νς. τοσούτας
ἄρα μοίρας προαγόμενος ἐφάνετο ὁ τ῀ περιγείου ϗ τ῀
τρίτῳ ἀκρονύκτου ὁ ἀστήρ. ἐδείχθη δὲ καὶ ὢν ϗ τ῀
ὀλυτῶρας ἀκρονύκτου λειπόμενος τῷ ἀπογείῳ μοι-
ρὰς λ῀ γ῀. καὶ λοιπαὶ ἀπὸ ϗ τ῀ ὀλυτῶρας ἀκρονύκτου
ὢν τ῀ τρίτην, σωζομέναι μοιρ. λη῀ γ῀ μό. σύμφωνοι
εὑρέθησαν ταῖς ὢν τ῀ ὀλυτῶρας διαστάσεως
τετηρημέναις. ὅπλον δ᾽ ὅτι ℭ ἐπὶ ὀλίγον ὢν
ℳ ϗ τ῀ γ῀ διθείας θεωρούμενος ὁ ἀστὴρ ϗ τ῀ τὴν
τ῀ ἀκρονύκτου ἐπέσχε τὰς τετηρημένας τ῀ πο
ξότου μοίρας ιβ λό, ἡ δ᾽ ὑπὸ γ῀ γωνία πρὸς
τῷ ζ῀ ισόπλευρον οὖσα τοῦ ζωδιακοῦ ἐδείχθη τοιού
των νβ νς, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ῀ ξ, ℭ τὸ ℳ
περίγειον τῆς ἐκκεντρότητος τὸ κατὰ τὸ ζ῀
σημεῖον, ἐπέσχεν ἀπόκειρον μοίρας κε λ. τὸ δ᾽
ἀπόγειον, τὰς ϗ τ῀ διαμέτρου τ῀ καρκίνου μοι
ρὰς κε λ. καὶ γὰρ φαμεν ἡ πρὸς τὸ ῀ γ῀ διάμετρος τ῀
κλιμακτικὴ) τ῀ ἄρεως, καὶ ἐκβάλλομεν τὴν θ῀ γ῀
διθείαν, ἔξομεν φ᾽ ὡρ῀ χρόνῳ ϗ τ῀ ἀκρονύκτου,
τ῀ μὲν ἀπὸ τ῀ ἀπογείου τ῀ ἐκκέντρου μέσῳ πάρο
δον τ῀ ἐπικύκλου μοιρῶν ρλε λό, ἐπέσχεν ἡ ℳ ὑπὸ τ῀ θ῀
γωνία, τ῀ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον
ἐδείχθη μοιρῶν μδ κά, τ῀ δ᾽ ἀπὸ τ῀ μ ἀπογείου τ῀ ἐπικύκλου μέσῳ τ῀ ἀστέρος πάροδον, τοῦτέστι
τ῀ μετὰ περιφέρειαν, μοιρῶν ρο α κέ. ὅθεν ὁ τ῀ ὑπὸ θγ῀ γωνίας, διελόντες τοιούτων ϙ λέ, οἵων
εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ῀ ξ, πρὸς τῷ ῀ γ῀ τε οὔσης τοῦ ἐπικύκλου, καὶ τὴν μὲν κλ περιφέρειαν, τ῀
ἀπὸ τοῦ κ ἀστέρος ὢν τὸ λ περίγειον τῶν αὐτῶν γίνεσθαι μοιρῶν ϙ λέ, τ῀ δ᾽ ἀπὸ τοῦ μ ἀπογεί
ου, ὡδὶ γὰρ ϗ τὸ κ ἀστέρα τ῀ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ὡς πρόκειτ῀ ρο α κέ. ιὴ γίγονεν ἡμῖν με
τὰ τ῀ ἄλλων ὅπλον ὅτι κατὰ τὸν τ῀ τρίτης ἀκρονύκτου χρόνον, τοῦτέστι τῷ β῀ ἔτει Ἀντωνίνου, κατ᾽
Αἰγυπτίους ἐπιφ῀ ιβ εἰς τὴν ι῀ γ, πρὸ β ὡρῶν τοῦ μεσονυκτίου ἰσημερινῶν, ὁ τοῦ ἄρεως ἀστὴρ, ϗ
ℳ τὸ κατὰ πλάτος μῆκος ἀπέχει μέσως τ῀ ἀπογείου τ῀ ἐκκέντρου μοίρας ρλε λθ, ϗ τ῀ αὐτῶν
λέαν ἀπὸ τ῀ ἀπογείου τ῀ ἐπικύκλου, μοίρας ρο α κέ. ἅπερ προέκειτο δεῖξαι.



ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΗΣ ΤΟΥ ΕΠΙΚΥΚΛ. ΤΟΥ ΑΡΕΟΣ ΦΗΛΙΚΟΤΗΤΟΣ.

Δεῖξαι δ᾽ ὅτι ℭ καὶ ἡ φηλικότητος τ῀ ἐπικύκλου λόγον ἀποδεῖξαι, ἐλαβομεν
ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τηρήσεις, ἃς διεσταλκαμεν μετὰ τ῀ ἐγγὺς ἡμέρας ϗ τ῀ ἀκρονύκτου, τοῦτ᾽
ἔστι τῷ β῀ ἔτει Ἀντωνίνου. κατ᾽ Αἰγυπτίους ἐπιφ῀ ιε εἰς τ῀ ις, πρὸ τ῀ ὡρῶν ἰσημερινῶν
τοῦ μεσονυκτίου. ἐπεσλήπτο ἡμισφαίριον ϗ τ῀ ἀστρολάβου ἀπ᾽ ἀρ῀ μοιρᾶς τ῀ χαλκῆς, τοῦ
ἀλίου ϗ τ῀ μέσῳ πάροδον ἐπέχοντος τότε διελύομεν μοιρὰς ι῀ κέ. τ῀ δ᾽ ἀνωμαλίαν τ῀ τάχους δι-
εσταλκυίαν πρὸς τ῀ οἰκείαν θέσιν ὁ τ῀ ἄρεως ἐφάνετο ἐπέχων τ῀ τοξότου μοίρας α ϗ τ῀ ιεμ-
πτημόρια. ϗ τ῀ αὐτὸν χρόνον ϗ τ῀ σελήνης ἀπέχουσ᾽ ἐφάνετο εἰς τὰ ἑπόμενα τ῀
αὐτοῦ α῀ μοιρ. ℭ τ῀ ιεμπτημόρια. ϗ ιω ἡ ℳ μέση πάροδος τότε ϗ σελήνης πρὸ τοξότου μοι
ρὰς δ κ, ἡ δ᾽ ἀνωμαλία πρὸ σκορπίου μοίρας κθ κ, ἐπεσλήπτο ϗ τ῀ ἀνωμαλίαν ἀπέχων ἀπὸ
τοῦ ἀπογείου τ῀ ἐπικύκλου μοίρας ϙ β. ἡ φανερὰ μήν πρὸ τ῀ ἀρχοῦ τ῀ τοξότου, ὡς ϗ φύσιν ἔχει
ἐπέχειν συμφώνως τότε ὁ τ῀ ἄρεως, ἐλαττόμενος δ῀ διοπτεύετο, τοξότου μοίρας α λς, ℭ διεστάναι
ἀπὸ τοῦ τ῀ περιγείου εἰς τὰ προαγόμενα μοίρας ντ νό. περιέχοντ῀ ℭ φ᾽ ὡρ῀ τῷ μεταξὺ χρόνῳ ϗ
τε τρίτης ἀκρονύκτου ℭ ταύτης ϗ τεσσάρων, μέσως μὲν μοίρας α λό, ἀνωμαλίας δὲ μοίρας

α καὶ ἔγγισα. ἂς ἐὰν προσθῶμεν ταῖς ὑπὸ τῆ ὑποκειμένην τ ἀκρονύκτου ἀποσελασφημένας ἐπο χαῖς, ἐξόμεν καὶ γὼ τῶ χρόνω ταύτης τῆς τηρήσεως ἀπέχοντα τὸν τοῦ ἄρεος μήκους μὲν, ἀπὸ τοῦ ἀπογείου δ' ἐκκέντρου, μοίρας ρλζ ιά, ἀνωμαλίας ἢ ἀπὸ τ ἀπογείου τ ἐπικύκλα, μοίρας ρο β μέ. τούτων οὖν ὑποκειμένων, ἔσω ὁ τὸ λοξήτρου τ ἐπικύκλου φέρων ἐκκεντρος κύκλος ὁ αβγ, περὶ λοξήτρου τὸ δ, καὶ διάμετρον τὴν αδγ, ἐφ' ἧς τὸ μὲν τοῦ ζωδιακοῦ λοξήτρου ὑποκείσθω τὸ ε, τὸ δὲ τῆς μείζονος ἐκκεντρότητος τὸ ζ. καὶ γεγράφθω περὶ τὸ β τοῦ ηθκ ἐπικύκλου, διήχθωσαν ἥτε ζκβη, καὶ ἡ εθβ, κἠ ἔτι ἡ δβ. καὶ διήχθωσαν κάθετοι ἀπὸ τῶν δ καὶ ε σημείων ἐπὶ τὴν ζβ, ἥτε ελ κἠ ἡ δμ. ὑποκείσθω δὲ καὶ ὁ ἀστὴρ κατὰ τὸ ν σημεῖον τοῦ ἐπικύκλου, ⟨καὶ⟩ ἐπεζευχθεισῶν τῆς τε ενκ καὶ τῆς βν, κάθετος ἤχθω ἐπὶ τὴν εν ἐκβληθεῖσαν ἀπὸ τοῦ β, ἡ βξ. ἐπεὶ τοίνυν ὁ ἀστὴρ μὲν ἐστὶν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου, ὥστε καὶ τὴν ὑπὸ βζγ γωνίαν, οἵων μή ἐστιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ἐστὶν μβ, οἵων δ' αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιάστων πε λή, εἰσὶν αὖ καὶ ἡ μὲν τῆς δμ περιφέρεια, τοιούτων πε λή, οἵων ὅλη ὁ περὶ τὸ δ ζμ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δ' ὑπὸ τῆς ζμ τῶν λοιπῶν εἰς τὸν ἡμικύκλιον λή δ κβ. καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἄρα ὀυθειῶν ἡ μὲν δμ ἔσαι τοιούτων πα λδ, οἵων ὅλη ἡ δζ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ζμ τῶν αὐτῶν πγ α. ὥστε ἐστὶν οἵων ὅλη ἡ μὲν δζ μεταξὺ τῶν λοχήτρων ς, ἡ δὲ δβ ἐκ τοῦ λοχήτρου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν δμ ἔσαι δ ε, ἡ δὲ ζμ ὁμοίως δ κδ. καὶ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τῆς δμ λειφθὲν ὑπὸ τοῦ ἀπὸ ζδ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς βμ τετράγωνον, ἔσαι καὶ ἡ βμ ὀυθεῖα τῶν αὐτῶν νθνβ. ὁμοίως ἢ ἐπεὶ καὶ ἡ μὲν ζμ τῆ μλ ἴση ὅλη, ἡ δὲ ελ τῆς δμ διπλῆ, καὶ λοιπὴ μὲν ἡ βλ ἔσαι νε κή, ἡ δὲ ελ τῶν αὐτῶν ϡ ι. διὰ τοῦτο δὲ καὶ ἡ εβ ὑποτείνουσα νς δ. καὶ οἵων ὅλη ἄρα ἡ εβ ὀυθεῖα ρκ, τοιούτων ⟨καὶ⟩ ἡ μὲν ελ ἔσαι ιζ κή, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ις μδ, οἵων ὅλη ὁ περὶ τὸ βελ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ὥστε ⟨καὶ⟩ ἡ ὑπὸ ζβε γωνία τοιούτων ὅλων ις μδ, οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ. πάλιν ἐπεὶ ἡ ὑπὸ τεζ γωνία, ⟨ὡς⟩ ἐφάνη προυγόμενον, ὁ τ ἄρεως ἀστὴρ τ γ περιγείου, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὑποκείται νγ νδ, οἵων δ' αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ϙζ μή. τῶν δ' αὐτῶν ὅλων καὶ ἡ ὑπὸ τεβ γωνία ϙβ κδ, ἀφ' ὧν ἴσων αὐτοῖς ⟨καὶ⟩ συναμφοτέρους τὴν τε ὑπὸ ζβε λειφθεῖσαν, τῶν αὐτῶν ις μδ, καὶ τὴν ὑπὸ γζβ ὑποκειμένην τῶν αὐτῶν πε λή, εἰσὶν αὖ καὶ λοιπὴ μὲν ἡ ὑπὸ βεζ γωνία τῶν αὐτῶν ε κς, ἡ δ' ὑπὸ τῆς βξ τοιούτων ε κς, οἵων ὅλη ὁ περὶ τὸ βεζ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. διὰ τοῦτο δὲ καὶ ἡ βξ ὀυθεῖα τοιούτων ε μά, οἵων ὅλη ἡ εβ ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἵων ἄρα ἡ μὲν εβ ἐλήφθη νς δ, ἡ δ' ἐκ τοῦ λοχήτρου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ βξ ἔσαι β λθ. ὁμοίως ἐπειδὴ τὸ ν σημεῖον ἀπέχει τοῦ μὲν ϡ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, μοίρας ρο β μέ, τοῦ δὲ κ περιγείου μοίρας ζι δ, εἰσὶ καὶ ἡ ὑπὸ κβν γωνία, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ζ ιδ, οἵων δ' αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ιδ κή. τῶν δ' αὐτῶν λῶ κή ἡ ὑπὸ κβθ γωνία ις μδ, καὶ λοιπὴ μὲν ἡ ὑπὸ νβθ γωνία, β ις, ἥτις ὑπὸ ξνβ ὅλης, τ αὐτῶν ζ μβ. ὥστε καὶ ἡ μῶ τῆς βξ περιφέρεια, τοιούτων ζ μβ, οἵων ὁ περὶ τὸ βνζ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, αὐτὴ δὲ ἡ βξ ὀυθεῖα, τοιούτων ϡ ς, οἵων ὅλη ἡ βν ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἵων ἄρα ἡ μῶ βξ ὀυθεῖα βλ θ, ἡ δ' ἐκ τ λοχήτρου τ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ βν ἐκ τ λοχήτρου τ ἐπικύκλα ἔσαι λθ λ ἐγγισα. ⟨καὶ⟩ λόγος ἄρα ἐστὶν ἐκ τ λοχήτρου τοῦ ἐπικύκλου, ὃν τ ξ πρὸς τὰ λθ λ, ὅπερ προέκειτο εὑρεῖν.

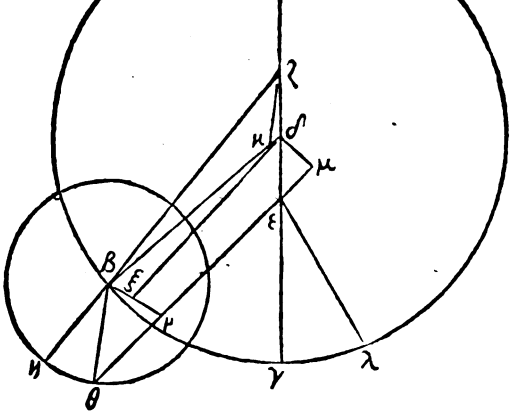


ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟ ΔΙΚΩΝ ΤΟΥ ἌΡΕΩΣ ΔΙΑΝΥΣΕΩΝ.

ΚΑὶ ἐν διορθώσεως δὲ ἕνεκεν τῶν περιοδικῶν μέσων διανύσεων ἐλάβομεν ⟨τὰ⟩ τῶν παλαιῶν τηρήσεων α, διαθ' ὧν διασαφεῖ, ὅτι ἐν ἔτει κατὰ Διονύσιον ἀε γώνος πε, ἐπὶς ὁ τοῦ ἄρεος τῷ βορείῳ μετώπῳ τοῦ σκορπίου. ἐδόκει προστεθεικέναι. ὁ μὲν οὖν τῆς τηρήσεως χρόνος γίνεται κατὰ τὸ νβ ἔτος ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, τουτέστι κατὰ τὸ νο ς ἔτος ἀπὸ Ναβονασάρου, κατ' Αἰγυπτίους ἀθὺρ ρκ εἰς τὴν πα ὥραν, ἐν ᾧ τὸν ἥλιον εὑρίσκομεν κατὰ μέσην πάροδον ἐπέχοντα ἀιγώκερω μοιρ. κγ νό. ὁ

ΔΙ ὧν

ΔΙ ὡῶι τῶι Βορείου ♉ μετώπου τῶι σκορπίου, ἐτηρήθη διαθ' ἡμᾶς ἐπέχων, σκορπίου μοίρας ϛ ϛ΄. ὥστ' ἐπεὶ πάλιν τὰ ἀπὸ ϕὴ τηρήσεως μέχρι τ῀ Ἀντωνίνου Βασιλείας ϋθ ἔτη, ποιεῖ ϕὴ τῶν ἀπλανῶν μεταβάσεως μοίρας δ ℂ ἐξήκοσα ἓ ἔγγιστα, κὴ διατὰ τὸν χρόνον τῆς ἐκκειμένης τηρήσεως ὤφειλεν ἐπέχειν ὁ ἀπλανὴς, σκορπίου μοίρας Β διά. τὰς αὐτὰς δὲ διλονότι ℂ ὁ ♉ ἄρεως ἀστὴρ. ὡσαύτως δὴ ἐπεὶ κὴ διαθ' ἡμᾶς, τουτέστι διατὰ τὴν ἀρχὴν ϕὴ Ἀντωνίνου Βασιλείας τὸ ἀπογειον τῶ ἄρεως ἐπεῖχε διαρκίνου μοίρας πε λ, διατὰ τ῀ τήρησιν ὤφειλεν ἐπέχειν, μοίρας κα κε. καὶ διλον ὅτι ὁ μὲν φαινόμενος ἀστὴρ, ἀπεῖχε τότε τοῦ ἀπογείου, μοίρας ρπΒ κθ, τοῦ δὲ περιγείου διλονότι μοίρας Β κθ. τούτων ὑποκειμένων, ἔστω ὁ μὲν διὰ μέσου τοῦ ἐπικύκλου φέρων ἐκκεντρος διάκλας ὁ αΒγ, περὶ διάμετρον τὴν αδ γ, ἐφ' ἧς ὑποκείσθω τὸ μὲν τοῦ ζωδιακοῦ διάμετρον, τὸ ε, τὸ δὲ ϕὴ μέζονος ἐκκεντρότητος τὸ ζ. ℂ γεγράφθω περὶ διάμετρον τὸ Β τοῦ ηθ ἐπικύκλου, διήχθωσαν μὲν ἥτε ζΒη, καὶ ἡ δΒ. κάθετος δὴ ἀπ᾽ ♄ ζ, ὡῶι τὴν δΒ θυθεῖαν ἤχθω ἡ ζκ, ὑποκείσθω δὲ ὁ ἀστὴρ ὡῶι τοῦ θ σημείου ♄ ἐπικύκλου, ℂ ἐπιζευχθείσης ϕὴ Βθ, ἤχθω αὐτῆι παράλληλος ἀπὸ τοῦ ε, ἥτις ελ, ἐφ' ἧς διλονότι διὰ τὰ προαποδεδειγμένα ἡ μέση τοῦ ἡλίου πάροδος θεωρηθήσεται. κὴ ἐπεζευχθείσης τῆς εθ, κάθετοι ἐπ' αὐτὴν ἤχθωσαν ἀπὸ τῶν δ καὶ Β σημείων, ἥτε δμ καὶ ἡ Βν. ℂ ἔτι ἀπὸ τοῦ δ ὡῶι τὴν Βν, κάθετος ἤχθω ἡ δξ. ὥστε τὸ δ᾽ μῆκος γίνεται παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον. ἐπεὶ τοίνυν ἡ μὴ ὑπὸ κεθ ϕὴ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου φαινομένης τοῦ ἀστέρος παρόδου, τοιούτων ϱ ὧν ℂ ἐξήκοσιν ν΄, οἵων ἐστὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ῀ξ, ἡ δ᾽ ὑπὸ γελ, ϕὴ μέσης τοῦ ἡλίου παρόδου, τῶν αὐτῶν Β κθ, εἰσὶν αὖ καὶ ἡ ὑπὸ θλ, τουτέστιν ἡ ὑπὸ Βθε γωνία, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ῀ξ, τοιούτων πα λθ, οἵων δὲ Β ὀρθαὶ, τοιούτων ρξ΄ ιή. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς Βν περιφέρεια, τοιούτων δίων ρξ΄ ιή, οἵων δίων ὁ περὶ τὸ Βν ὀρθογώνιον κύκλος τ῀ξ, αὐτὴ δὲ ἡ Βν θυθεῖα, τοιούτων ριθ΄ μ΄, οἵων δίων ἡ θΒ ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἵων δίων ἄρα ἡ μὲν Βθ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου λθλ, ἡ δὲ εδ μεταξὺ τῶν κέντρων ε, τοιούτων καὶ ἡ Βν ἔσται λθ΄. πάλιν ἐπεὶ ἡ ὑπὸ αεθ γωνία, οἵων μὲν δύο ὀρθαὶ δ ὀρθαὶ τ῀ξ, τοιούτων ϱ ℂ ἐξήκοσιν ν΄, οἵων δὲ αΒ ὀρθαὶ τ῀ξ, τοιούτων σα μ΄. διαπερ οἵων ἐστὶν ἡ ἐπὶ τῆς αὐτῆς ἡ ὑπὸ δεμ, τῶν αὐτῶν ρνϑ κ΄, εἰσὶν αὖ ℂ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς δμ περιφέρεια, τοιούτων ρνϑ κ΄, οἵων δίων ὁ περὶ τὸ δεμ ὀρθογώνιον κύκλος τ῀ξ, αὐτὴ ἡ δμ θυθεῖα, τοιούτων ρι ιβ, οἵων δίων ἡ δε ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἵων ἄρα ἡ μὲν δε θυθεῖα ε, ἡ δὲ Βν ἐπέκειτο τῶν αὐτῶν λθ΄, τοιούτων ℂ ἡ μὲν δμ, τουτέστιν ἥνξ, ἔσται ε νδ, λοιπὴ ἡ Βξ, τοιούτων λς θ, οἵων δίων ℂ ἡ Βδ ἐπὶ τ῀ διάμετρον τοῦ ἐκκέντρου ξ, καὶ οἵων δίων ἄρα ἡ Βδ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων ℂ ἡ μὲν Βξ ἔσται, ξ ιή, ἡ δ᾽ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, ζοιούτων ξζ δ΄ ἔγγιστα, οἵων δίων ὁ περὶ τὸ Βδξ ὀρθογώνιον κύκλος τ῀ξ. ὥστε ℂ ἡ μὲν ὑπὸ Βδξ γωνία τοιούτων δίων ξζ δ΄, οἵων εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τ῀ξ, ἡ δὲ ὑπὸ Βδμ ὅλη, σμζ δ΄. ἡ δ᾽ αὐτῶν δίων ℂ ἡ ὑπὸ εδμ γωνία πα μ΄, διὰ τὸ τ῀ ὑπὸ εδμ διειλῆφθαι ρνϑ κ΄. κὴ λοιπὴ ἡ ἄρα ἡ ὑπὸ Βδε γωνία σωάγιστ῀ σπε κδ΄, ἡ δ᾽ ἐφεξῆς αὐτῆς ἡ ὑπὸ Βδα ὁμοίως ρλδ λς΄. ὥστε κὴ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς ζκ περιφέρεια, τοιούτων δίων ρλδ λς΄, οἵων δίων ὁ περὶ τὸ δζκ ὀρθογώνιον κύκλος τ῀ξ, ἡ δ᾽ ὑπὸ ϕὴ δκ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον, με κδ΄. ℂ ἡ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα θυθεῖα ἡ ϕὴ ζκ, ἔσται τοιούτων ρι μΒ, οἵων δίων ἡ δζ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ δκ, τ῀ αὐτῶν με ιή. καὶ οἵων δίων ἄρα ἡ ϕὴ δζ θυθεῖα ε, ἡ δὲ δΒ ἐκ τ῀ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων ℂ ἡ μὲν ζκ ἔσται ε λΒ, ἡ δὲ δκ ὁμοίως, Β ιθ, λοιπὴ ἡ Βκ θυθεῖα, νζ μά. διαπερ δὲ κὴ ἡ Βζ ὑποτείνουσα τ῀ αὐτῶν νζ νζ ἔγγιστα. ℂ οἵων δίων ἄρα ἡ Βζ θυθεῖα ρκ, τοιούτων ℂ ἡ μὲν ζκ ἔσται ιε κή, ἡ δ᾽ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ι νή, οἵων δίων ὁ περὶ τὸ Βκζ ὀρθογώνιον κύκλος τ῀ξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ζΒδ γωνία, τοιούτων δίων ι νή, οἵων εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τ῀ξ. ♄ δ᾽ αὐτῶν λῆ καὶ ἡ ὑπὸ Βδα γωνία, ρλδ λς΄. καὶ ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ Βζα γωνία, τῶν μὲν αὐτῶν δίων ρμε λα΄, οἵων δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τ῀ξ, τοιούτων ο Β μζ΄. ἀπεῖχεν ἄρα κὴ ♄ τὸν χρόνον ϕὴ ἐκκειμένης



τηρήσεως ἡ μέση κατὰ μῆκος πάροδος τῆ ἀστέρος, τουτέστι τὸ β̄ κεφάλαιον τοῦ ἐπικύκλου ἀπὸ τῆ ἀπογείου, μοιρὰς ο̄ β μ΄. καὶ διαλοῦσι ἐπέχει χηλῶν μοιρὰς δ̄ ιβ΄. ἐπὶ δὲ ἡ ὑπὸ τελ γωνία, τῶν αὐτῶν ὑποκειται β̄ κβ΄. ἥτις μετὰ τῶν τῆ αβ΄ ἡμικυκλίου δύο ὀρθῶν, ἴσα γίνεται σωαμφοτέραις, πῆ τε ὑπὸ αζβ τῆ μέσου μήκους, καὶ πῆ ὑπὸ κβθ τῆς ἀνωμαλίας, τουτέστι ᾗ κατὰ τὸν ἐπίκυκλον τῆ ἀστέρος κινήσεως. ☾ λοιπὴν ἔχομεν τὴν ὑπὸ κβθ γωνίαν τῶν αὐτῶν ρθ μβ΄. ἀπέχει ἄρα ἡ ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ ᾗ τηρήσεως χρόνου, καὶ ὁ ἀστὴρ ἀπὸ τῆ ἀπογείου τῆ ἐπικύκλου, τὰς ἐκκειμένας ἀνωμαλίας ρθ μβ΄. ἅπερ προέκειτο εὑρεῖν. ἐλείφθη δὲ ἡμῖν καὶ ᾗ ὅλῳ χρόνῳ ᾗ πρώτης ἀκρονύκτου κατὰ τὴ ἀνωμαλίαν ἀπέχων τῆ ἐπικύκλου, μοιρὰς ρο α κε. ἐπέλαβεν ἄρα ᾗ ὅλῳ μεταξὺ τῶν τηρήσεων χρόνῳ, πεπληρικότι Αἰγυπτιακὰ ἔτη υι, καὶ ἡμέρας λα ιγ΄ ἐγγίσα, μεθ' ὅλους λύκλους ρλη β, μοιρὰς ξα μ΄, ὅσων ἀχρόνου ἐπουσίαν εὑρίσκομεν τοῖς πεπραγματευμένοις ἡμῖν τῶν μέσων αὐτοῦ κινήσεων κανόσιν. ἐπεὶ δὲ πρὸ καὶ τὸ ἡμερήσιον ἡμῖν ἀπὸ τούτων σωίδη, μεριθέντων τ' ἐκ τ' πλήθους, τ' λύκλων, ☾ ᾗ ἐπουσίας σωαγομένων μοιρῶν εἰς τὰς ἐκ τῆ μεταξὺ χρόνου τῶν β̄ τηρήσεων σωαγομένας ἡμέρας.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ ΑΥΤΟΥ ΚΙΝΗΣΕΩΝ.

ΠΑλιν οὖν ἐπεὶ ὁ ἀπὸ τῆ πρώτου ἔτους Ναβοναζάρου κατ' Αἰγυπτίους θὼθ ᾱ ᾗ μεσημβρίας, μέχρι τ' ἐκκειμένης τηρήσεως χρόνος ἐτῶν ὅλων Αἰγυπτιακῶν νο ε, καὶ ἡμερῶν ο θ ς δ΄ ἐγγίσα, πεπληρικε δ' οὗτος ὁ χρόνος ἐπουσίας μὲν μοίρας ερπ μ΄, ἀνωμαλίας δὲ μοίρας ρμβ κθ΄, ἐὰν ταύτας ἀφέλωμεν ἀφ' ἑκατέρας οἰκείως τῶν κατὰ τ' τήρησιν ἐκκειμένων ἐποχῶν, τουτέστι τῶν τε τῆ μήκους ᾗ ταῖς χηλαῖς, μοιρῶν ο ιβ΄, καὶ τῶν ᾗ ἀνωμαλίας ρθ μβ΄, ἔξομεν εἰς τὸ ᾱ ἔτος Ναβοναζάρου, κατ' Αἰγυπτίους θὼθ ᾱ τῆς μεσημβρίας ἐποχὴν τῶν πεπληρικότων τὸ ἄρεως κινήσεων, κατὰ μὲν τὸ μῆκος ληοῦ μοίρας γ΄ λβ΄, κατὰ δὲ τὴν ἀνωμαλίαν ἀπὸ τῆ ἀπογείου τ' ἐπικύκλου, μοίρας τκζ ιγ΄. ἅπερ τὰ αὐτὰ δ' ἐπεὶ καὶ τῆς μεταβάσεως τῶν ἀπογείων ᾗ τοῖς υο ε ἔτεσι σωαγονται μοῖραι δ ς ὁ, ἣν δὲ τὸ ἀπόγειον τῆ ἄρεως κατὰ τὴν τήρησιν, πρὸ ζαρκίνου μοίρας πα κε, ἐφέξει δηλονότι καὶ κατὰ τὸν ἐκκείμενον τῆς ἐποχῆς χρόνον ζαρκίνου μοίρας ις μ΄.

ΤΑΔΕ ΕΝΕΣΤΙΝ ΕΝ ΤΩΙ ΤΩΝ ΠΤΟΛΕ-
μαίου μαθηματικῶν.

Ἀπόδειξις ᾗ τῆ δίδος ἐκκεντρότητος καὶ τοῦ ἀπογείου.
Ἀπόδειξις ᾗ τοῦ ἐπικύκλου αὐτοῦ πηλικότητος.
Περὶ τῆς διορθώσεως τῶν περιοδικῶν αὐτοῦ κινήσεων.
Περὶ ᾗ ἐποχῆς τῶν περιοδικῶν αὐτοῦ κινήσεων.
Ἀπόδειξις τῆς τῆ χρόνου ἐκκεντρότητος καὶ τῆ ἀπογείου.
Ἀπόδειξις ᾗ τοῦ ἐπικύκλου αὐτοῦ πηλικότητος.
Περὶ ᾗ διορθώσεως τῶν περιοδικῶν αὐτοῦ κινήσεων.
Περὶ τῆς ἐποχῆς τῶν περιοδικῶν αὐτοῦ κινήσεων.
Πῶς ἀπὸ τῶν περιοδικῶν κινήσεων ἐπὶ ἀκριβὲς πάροδοι γραμμικῶς λαμβάνονται.
Πραγματεία ᾗ τῶν ἀνωμαλιῶν κανοποιΐας.
Ἔκθεσις κανόνων ᾗ κατὰ μῆκος τῶν ε πλανωμένων διὰ πεκτήσεως.
Περὶ ᾗ κατὰ μῆκος τῶν ε πλανωμένων ψηφοφορίας.

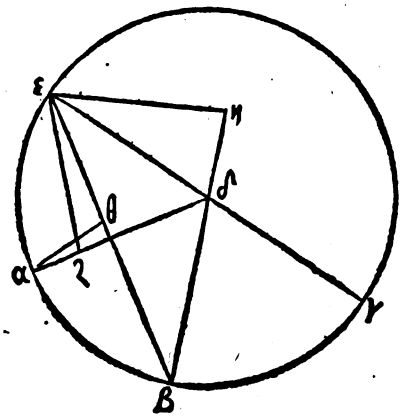
ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟ

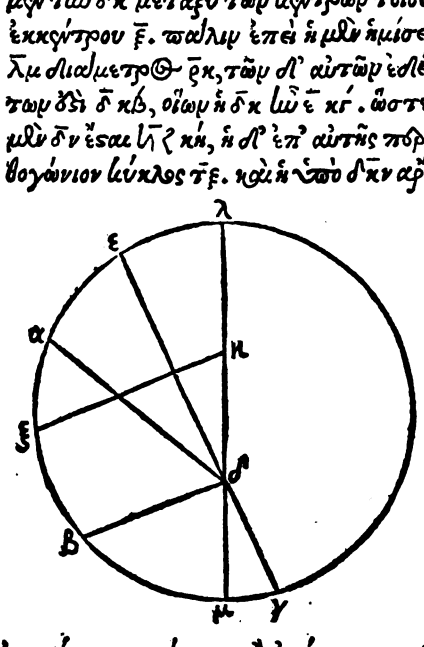
ΓΕΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΒΙΒΛΙΟΝ ΕΝΔΕΚΑΤΟΝ.

ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΗΣ ΤΟΥ ΔΙΟΣ ΕΚΚΕΝ-τρότητος καὶ τοῦ ἀπογείου.

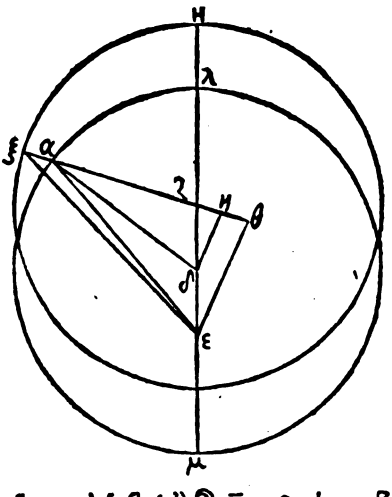
Εσλήμμένων γὰρ τοῦ τε πρώτου ἀστέρος πρισοδικῶν μινήσεων καὶ ἀνωμαλιῶν καὶ ἐποχῶν, ἐξῆς καὶ τὰς πρώτου τοῦ ζωδίου ἀστέρος πραγματευσόμεθα καθ' τὸν αὐτὸν τρόπον, λαμβάνοντες πάλιν πρῶτον εἰς τὴν λεῖψιν τοῦ τε ἀπογείου καὶ τοῦ ἐκκεντρότητος, τὴν ἀκρονύκτιος διαμέτρου πρὸς τὴν μεσουρανοῦ τοῦ ἡλίου παρόδου, ὧν τὴν μὲν ἐτηρήσαμεν διὰ τῶν ἀστρολάβων ὀργάνων τῷ ιζ' ἔτει Ἀδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους ἐπιφανοῦς εἰς τὴν β, πρὸ μιᾶς ὥρας τοῦ μεσονυκτίου, πρὸ ι σκορπίου μοίρας κγ ιά, τὴν δὲ β τῷ κα ἔτει φαινοφιλίππου εἰς τὴν ισ πρὸ β ὡρῶν τοῦ μεσονυκτίου πρὸ ιχθύων μοίρας ζ νό, τὴν δὲ γ τοῦ α ἔτει Ἀντωνίνου ἀθύρ κ εἰς τὴν κα, μετὰ ε ὥρας τοῦ μεσονυκτίου πρὸ λεοῦ μοίρας ισ νέ. τοῦ δὲ β διαστάσεων, ἡ μὲν ἀπὸ τοῦ α ἀκρονύκτου ὠὼν τὴν β, ἔτη μὲ Αἰγυπτιακὰ πρὸ ἡμέρας ες, καὶ ὥρας κγ, μοίρας δὲ τοῦ φαινομένου τοῦ ἀστέρος παρόδου ρδ μέ, ἡ δὲ ἀπὸ τοῦ β ὠὼν τὴν τρίτων, ἔτος μὲ Αἰγυπτιακὸν καὶ ἡμέρας λζ, καὶ ὥρας ζ, μοίρας ὁμοίως λς κθ. σωσάγενες δὲ καὶ ἡ μέση καθ' μῆκος πάροδος, τοῦ μὲν α διαστάσεως χρόνου, μοιρῶν ιηθνέ, τοῦ δὲ β, μοιρῶν λς κς. ἀπὸ δὲ τούτων τοῦ διαστάσεων ἀκολούθως ταῖς ὑπὸ τοῦ ἄρεως ἡμῖν ἐκτεθειμέναις ἐφόδοις ποιούμεθα πρῶτον τὴν λεῖψιν τοῦ προκειμένου ἡμῖν εὑρεῖν, ὡς ἑνὸς πάλιν ὄντος τοῦ ἐκκέντρου κύκλου τὸν τρόπον τοῦτον. ἔστω γὰρ ὁ ἐκκεντρος κύκλος ὁ αβγ, καὶ ὑποκείσθω τὸ μὲν α σημεῖον, ἐφ' οὗ ἡ τοῦ μέσου τοῦ ἐπικύκλου καθ' τὴν α ἀκρονύκτου, τὸ δὲ δ τὸ τοῦ β ἀκρονύκτου, τὸ δὲ γ τὸ τοῦ πρώτης. καὶ ληφθέντος φανεροῦ τοῦ αβγ ἐκκέντρου, τοῦ δὲ μέσου τοῦ ζωδιακοῦ, ἐπεζεύχθωσαν αἱ αδ καὶ βδ, καθ' ἃ γδ. καὶ ἐκβληθείσης τῆς γδε, ἐπεζεύχθωσαν αἱ αε καὶ εβ καθ' ἃ αβ. κάθετοι δὲ ἤχθωσαν ἀπὸ μὲν τοῦ ε ἐπὶ τὰς αδ καὶ βδ, αἱ εζ, καθ' ἃ ε, ἀπὸ δὲ τοῦ α ἐπὶ τὴν εβ, ἡ αθ. ἐπεὶ οὖν ἡ βγ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρεια ὑποκειται ὑποτείνουσα τοῦ ζωδιακοῦ, μοιρὰς λς κό, εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ βδγ γωνία, τουτέστιν ἡ ὑπὸ εδγ πρὸς τῷ λέντρῳ οὖσα τοῦ ζωδιακοῦ, οἵων μιὰ εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων λς κό, οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ο β νή. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τοῦ εγ περιφέρεια τοιούτων ὀβ ο β νή, οἵων ὁ πρὸ τοῦ εδγ ὀρθογώνιος λύκλος τ ξ, ἡ δὲ εγ βυθεῖα, τοιούτων ο α κά, οἵων ὀβ ἡ δε ὑποτείνουσα ρκ. ὁμοίως ἐπεὶ ἡ βγ περιφέρεια μοιρῶν ὀβ λγ κς, εἴη ἂν καὶ ἡ μὲν ὑπὸ βεγ γωνία πρὸς τῇ περιφέρειᾳ οὖσα τοιούτων λγ κς, οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, λοιπὴ δὲ ἡ ὑπὸ εβγ τοῦ αὐτῶν λθ λβ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ εγ περιφέρεια, τοιούτων ὀβ λθ λβ, οἵων ὁ πρὸ τὸ βεγ ὀρθογώνιον λύκλος τ ξ, ἡ δὲ εγ βυθεῖα, τοιούτων μ λε, οἵων ὀβ ἡ βε ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἵων ἄρα ἡ μὲν εγ ἐλείχθη ο α κά, ἡ δὲ εδ βυθεῖα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ βε, ἴσαι δηλονότι νή. πάλιν ἐπεὶ ἡ αβγ ὅλη περιφέρεια τοῦ ἐκκέντρου ὑποτείνουσα τοῦ ζωδιακοῦ τὰς σωσαγομένας ἀμφοτέρων τῶν διαστάσεων μοιρὰς ρμα ιβ, εἴη ἂν καὶ ἡ μὲν ὑπὸ αδγ γωνία πρὸς τῷ λέντρῳ οὖσα τοῦ ζωδιακοῦ, οἵων μιά εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ρμα ιή, οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων σπβ κδ, ἡ δὲ ἐφεξῆς αὐτῇ ἡ ὑπὸ αδε, τῶν αὐτῶν ο ζ λς. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ εζ περιφέρεια, τοιούτων ὀβ ζ λς, οἵων ὁ πρὸ τὸ δεζ ὀρθογώνιον λύκλος τ ξ, ἡ δὲ εζ βυθεῖα τοιούτων ο ε ιβ, οἵων ὀβ ἡ δε ὑποτείνουσα ρκ. ὁμοίως ἐπεὶ ἡ αβγ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρεια, σωσάγενες μοιρῶν ρλγ κά, εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ αεγ γωνία πρὸς τῇ περιφερείᾳ οὖσα ρλγ κά. οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ. τῶν δ' αὐτῶν ἰῶ καὶ ἡ ὑπὸ αδε γωνία ο ζ λς. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ εαζ τῶν αὐτῶν ἴσαι ρμθ γ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς εζ περιφέρεια, τοιούτων ὀβ ρμθ γ, οἵων ὁ πρὸ τὸ αεζ ὀρθογώνιον λύκλος τ ξ. ἡ δὲ εζ βυθεῖα, τοιούτων ρι λθ, οἵων ὀβ ἡ εα ὑποτείνουσα ρκ, καὶ οἵων ἄρα ἡ μὲν εζ ἐλείχθη ο ε ιβ, ἡ δὲ εδ ὑπόκειται ρκ, τοιούτων καὶ ἡ εα ἴσαι ὄντα ο γ ὀβ. πάλιν ἐπεὶ ἡ αβ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρεια μοιρῶν ὀβ λη θνέ, εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ αεβ γωνία πρὸς τῇ περιφερείᾳ οὖσα τοιούτων λη θνέ, οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ. ὥστε καὶ ἡ μὲν

ὧν τ ᾱθ περιφέρεια τοιούτων λη θν, οἵων ὁ περὶ τὸ ατθ ὀρθογώνιον λύκλος τ ξ, ἡ δὲ ὧν ϝλ ἐστὶ θ, τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον, πα ε. καὶ τῶν ὑπ' αὐτὰς ἀρα δυθειῶν, ἡ μὲν ᾱθ ἴσαι τοιούτων λη α νβ, οἵων δύο ἡ ιε ὑποτεινουσα ρκ, ἡ δὲ ιθ, τῶν αὐτῶν ο ϛ ιβ. ὥστε ☾ οἵων ἡ ϻ ατ ἐλήφθη ο ϟ β, ἡ δὲ δε δυθεῖα ρκ, τοιούτων ☾ ἡ ϻ ᾱθ ἴσαι νθ μδ, ἡ ϟ ιθ ὁμοίως ν ιβ. τ ϻ αὐτῶν ἐλήλεικτο κϟ ἡ ιβ ὅλη σι νή. ☾ λοιπὴ ἀρα ἡ θβ, τοιούτων ἴσαι ρξ μϛ, οἵων δύο κϟ ἡ ᾱθ δυθεῖα νθ μδ. καὶ ἔστι τὸ μὲν ἀπὸ τῆς θβ τετράγωνον, ϡ ϡωμε νέ, τὸ δ' ἀπὸ ϝθα ὁμοίως ϛφξϟ δ. ἃ συντεθέντα ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς αβ τετράγωνον ϡ ϑυις νδ. μήκει ἀρα ἴσαι ἡ αβ, τοιούτων ρο α λ, οἵων ἡ μὲν εϻ ϖ ρκ, ἡ δὲ εα ὁμοίως ο ϟ β. ἔστι δὲ ☾ οἵων ἡ τϻ ἐκκέντρου διάμετρος ρκ, τοιούτων ἡ αβ δυθεῖα λη α νβ. ὑποτείνει γὰρ περιφέρειαν λη θν. καὶ οἵων ὄντων μ ἀρα ἡ μὲν αβ δυθεῖα λη α νβ, ἡ δὲ τϻ ἐκκέντρου διάμετρος ρκ, τοιούτων ☾ ἡ μὲν εϻ ἴσαι ξϻ ικ, ἡ δὲ εα δυθεῖα μα μϛ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς εα περιφέρεια τϻ ἐκκέντρου, μοιρῶν ὄντων μ μέ, ὅλη δὲ ἡ εαβ γ μοιρῶν ρο δ ϛ. λοιπὴ δὲ καὶ ἡ εϟ γ δυθεῖα, τοιούτων ριθ ν ἴσαι, οἵων ὄντων ἡ τοῦ ἐκκέντρου διαμέτρου ρκ. ἐπεὶ οὖν ἐλάσσων ὄντος τοῦ εαβ γ τμῆμα ἡμικυκλίου, καὶ διαῤῥὰ ἐντὸς αὐτοῦ πέπτωκε τὸ ϟ κέντρον τοῦ ἐκκέντρου, ὑποκείσθω τὸ κ, καὶ διήχθω ϻ' αὐτοῦ καὶ τοῦ δ, ἡ δὲ ἀμφοτέρων τῶν ϟ κ ϻ τῶν γ τϻ διαμέτρου ἡ λκδ μ, ἡ ἀπὸ τοῦ κ ὧν τ τϻ γ ἐ διαθέτος ἀχθεῖσα ἐκβεβλήσθω ἡ μνξ. ἐπεὶ τοίνυν οἵων ὄντων ἡ λμ διαμέτρος ρκ, τοιούτων ἡ μὲν εγ ὅλη ἐλήλεκται ριθ ν, ἡ δὲ εϟ δυθεῖα ξϟ ικ, καὶ λοιπὴν ἔχομεν τῶν γϟ τῶν αὐτῶν νε λϛ. ὥστ' ἐπεὶ τὸ ὑπὸ τῶν ϟδ γ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν λϟ δμ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ, ἔχομεν καὶ τὸ ὑπὸ τῶν λϟ δμ τοιούτων ϝ φο νϛ, οἵων ὄντων ἡ λμ διαμέτρου ρκ. ἀλλὰ τὸ ὑπὸ τῶν λϟ δμ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς δκ τετραγώνου, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς διαμέτρου τουτέστι τῆς λκ τετράγωνον. ἐὰν ἀρα ἀπὸ τοῦ τῆς ἡμισείας τετραγώνου τουτέστι τῶν γινομένων ϝχ ἀφέλωμεν τὸ ὑπὸ τῶν λϟ δμ, τουτέστι τὰ ϝφο νϛ, λοιπὸν ἐναλειφθήσεται ἡμῖν τὸ ἀπὸ τῆς δκ τετράγωνον τῶν αὐτῶν κθ δ. καὶ μήκει ἀρα ἔχομεν τὴν δκ μεταξὺ τῶν λϟ τοιούτων ε κϝ ἐγγισα, οἵων ὄντων ἡ κλ ἐκ τοῦ λϟ τῆς ἐκκέντρου ξ. πάλιν ἐπεὶ ἡ μὲν ἡμίσεια τῆς γε, τουτέστιν ἡ γν, τοιούτων ὄντων νθ νε, οἵων ἡ λμ διαμέτρου ρκ, τῶν δ' αὐτῶν ἐλήφθη καὶ ἡ γϟ δυθεῖα νε λϝ, καὶ λοιπὴ ἀρα ἡ δν τοιούτων ὄντων δ κβ, οἵων ἡ δκ ἐστὶ ε κϝ. ὥστε καὶ οἵων ὄντων ἡ δκ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν δν ἔσαι ϟ κή, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ϱη κδ, οἵων ὄντων ὁ περὶ τὸ δ' κν ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ. καὶ ἡ ὑπὸ δ' κν ἀρα γωνία, οἵων μιᾶς εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ὄντων ϱη κδ, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων νδ ιβ. καὶ ἐπεὶ πῶς ϝφ ἐστὶν ὄντων τοῦ ἐκκέντρου, ἔχομεν ☾ τῷ μὲ περιφέρειαν νδ ιβ. ἔστι δὲ καὶ ἡ γμὲ ὅλη ἡμίσεια οὖσα τῆς γξε, μοιρῶν πϟ γ. καὶ λοιπὴ ἀρα ἡ μγ ἡ ἀπὸ τοῦ περιγείου ὧν τῷ γ ἀκρόνυκτον μοιρῶν ἴσαι λβ να. φανερὸν δ' ὅτι καὶ τῆς μὲν βγ διὰ ασωσεως ὑποκειμένης μοιρῶν λγ κϛ, καὶ λοιπῷ ἔχομεν τῷ βμ περιφέρειαν, τῷ ἀπὸ τῆς δύτέρας ἀκρονύκτου ὧν τὸ περίγειον, ἐξηκοστῶν λέ. τῆς δὲ αβ διαστάσεως ὑποκειμένης μοιρῶν ϟθ νέ, καὶ λοιπῷ τῷ λα ἔχομεν τῷ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ὧν τῷ πρώτῳ ἀκρόνυκτον μοιρῶν ο θλ. εἰ μὲν οὖν ὧν τούτου τοῦ ἐκκέντρου τὸ λοξὸν ἐφέρετο τῷ ἐπικύκλῳ, ταύτας ἂν ἀπήρκεσε ταῖς ποιλικότησιν, ὡς ἀπαραλλάκτοις συγχήσασθαι. ἐπεὶ δὲ διατὰ τὸ ἀπόλουθον τῆς ὑποθέσεως ἐφ' ἑτέρου κύκλου διενέγκαι, τουτέστι τοῦ γραφομένου λοξοῦ ϝφ λιχνοτομοῦντι τῷ δκ, ☾ διαπήματι τῷ κλ, μήκεσι πάλιν ὥσπερ καὶ ἐπὶ τ τῆς ἄρτως ἐπιλογισάσθω πρῶτον, τὰς γινομένας διαφορὰς τ φαινομένων διαστάσεων, καὶ λείψας ποιήσω πίνακα ἂν ἦσαν, ὡς τότων ἐγγισα ὄντων τῶν λόγων ϝ ἐκκεντροτητος, εἰ μὴ

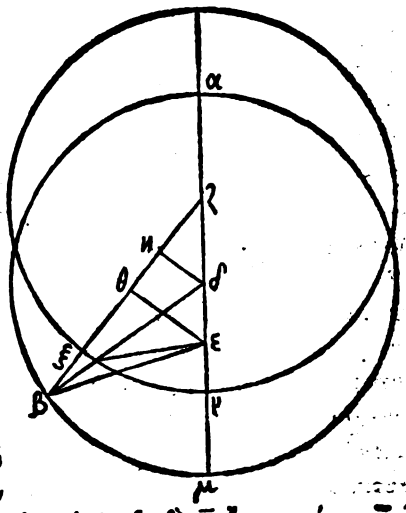


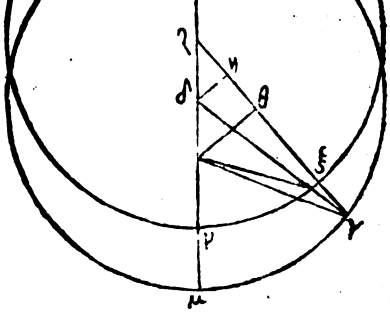


εἰ μὴ ὧν τοῦ ἑτέρου ἐπιφάνους, ἀλλ' ὧν τοῦ πρώτου καὶ τοῦ ζωδιακοῦ ἀνωμαλίαν περιέχον τος ἐφέρετο ὁ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου, τουτέστι τοῦ ποδὸς τὸ κ κέντρου γραφομένου. ἔστω γὰρ ὁ μὲν τὸ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου φέρων ἐπιφάνειαν ὁ λμ ποδὸς κεντρον τὸ δ, ὁ δὲ τῆς ὁμαλῆς αὐτοῦ κινήσεως ὁ νξ ποδὸς κέντρου τὸ ζ, ἴσος ὢν λμ, καὶ ἐπιζευχθείσης ἡ λζ τῶν κέντρων λε ἀμέτρου τῆς νλμ, εἰλήφθω ἐπ' αὐτῆς καὶ τὸ τοῦ ζωδιακοῦ κέντρον τὸ ε. καὶ ὑποκείσθω πρῶ τον ὧν τῆς α ἀκρονύκτου τὸ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου κατὰ τὸ α σημεῖον. καὶ ἐπιζευχθεῖσαμ ἡ αδ α, κγ εα ☾ ζαξ, κγ εξ. κάθετοι δ' ἤχθωσαν ἀπὸ τῶν δ κγ ε σημείων ὧν τοῦ αζ ἐκβληθεῖ σαμ αδ δγ, καὶ εθ. ἐπεὶ γοῦν ἡ ὑπὸ νξζ γωνία τῆς ὁμαλῆς κατὰ μῆκος παρόδου, τοιούτων ϑ θλ ἐλέχθη, οἵων εἰσὶν αδ δ ὀρθαὶ τξ, εἰσὶν αὖ καὶ ἡ κατὰ κορυφὴν αὐτῆς ἡ ὑπὸ δζγ, οἵων μυ εἰσὶν αδ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ο θλ, οἵων δ' β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ρνϑ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὧν τῆς δγ περιφέρεια, τοιούτων ϑξιϛ ρνϑ, οἵων ὁ ποδὸς τὸ δζγ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δ' ὧν τῆ ζγ τ λοιπὴν εἰς τὸ ἡμικύκλιον κα. καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἄρα δυθειῶν, ἃ μὲν δγ, τοιούτων ἐσαι ρζ νϑ, οἵων ϑξιϛ ἡ δζ ὑποτείνουσα ρκ, ἃ δὲ ζγ τῶν αὐτῶν κανβ. ὥστε ☾ οἵων ϑξιϛ ἡ μδ δζ ἡμίσεια οὖσα τῆ ζ δυθείας β μϐ ἔγγιστα, ἃ δὲ δα ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν δγ ἔσαι β λϑ, ἃ δὲ ζγ ὁμοίως ὃ λ. κγ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τῆς δγ λειφθὲν ὑπὸ τοῦ ἀπὸ τῆ δα, τοιεῖ τὸ ἀπὸ τῆ αγ, καὶ τοῦ αγ ἑξομεν τῶν αὐτῶν νϑ νς. ὁμοίως δ' ἐπεὶ ἡ μὲν ζγ τῆ γϑ ϑξιϛ ἴση, λιπὴ δὲ ἡ ὑπὸ δ' γϑ, καὶ ἡ αϑ ὅλη ἔσαι τοιούτων ξ κς, οἵων ϑξιϛ ἡ εϑ δυθεῖα ε ιϑ. λιαιτοῦτο δὲ καὶ ἡ ὑποτείνουσα τ αὐτῶν ξ μ. ☾ οἵων ϑξιϛ αρα ἡ αε δυθεῖα ρκ, τοιούτων κγ ἡ μὲν εϑ ἔσαι ι κϑ, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων ι καὶ ξ α ἔγγιστα, οἵων ὁ ποδὸς τὸ αϑ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ εαϑ γωνία, τοιούτων ϑξιϛ ι καὶ ξ α, οἵων εἰσὶν αὖ β ὀρθαὶ τξ. πάλιν ἐπεὶ οἵων ϑξιϛ ἡ εϑ δυθεῖα ε ιϑ, τοιούτων ϑξιϛ ☾ ἡ μὲν ζξ, ἐκ τοῦ κέντρου τ ἐκκέντρου ξ, ἡ δὲ ζϑ δυθεῖα α. ἀλλὰ μὴν ϐ ολωνότι ξα, ἑξομεν καὶ τὴν ὑποτείνουσαν, τῶν αὐτῶν ξα ιϐ. ὥστε κγ οἵων ϑξιϛ ἡ ζ δυθεῖα ρκ, τοιούτων κγ ἡ μὲν εϑ ἔσαι ικ, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ϑ νε, οἵων ϑξιϛ ὁ ποδὸς τὸ εϑξ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. ☾ ἡ ὑπὸ εξϑ αρα γωνία, τοιούτων ϑξιϛ ϑ νε, οἵων αὖ β ὀρθαὶ τξ. τῶν δ' αὐτῶν ἐλέχθη ☾ ἡ ὑπὸ εαϑ γωνία, ι καὶ ξ α. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ αεξ γωνία δ' ἐπιζήτου μένης διαφορᾶς, οἵων μυ εἰσὶ αὖ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ἴσαι ος, οἵων δ' αὖ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ο ρ. ἀλλὰ ἐφαί νετο κατὰ τὸν πρῶτον ἀκρόνυκτον ὁ ἀσὴρ, ὧν δ' ἐα δυθείας διαφερούσῃ, ἐπέχων σκορπίου μοίρας κς ια. φανερὸν ἄρα εἰ μὴ ὧν τοῦ λμ ἐκκέντρου τὸ κέντρον ἐφέρετο τοῦ ἐπικύκλου, ἀλλ' ὧν τ νξ, ὧν μὲν αὖ κατὰ τὸ ξ αὐτοῦ σημεῖον, ἐφαίνετο δ' ὁ ἀσὴρ ὧν δ' ἐξ δυθείας διαφέρων τοῖς ρ ἑξηκοστοῖς, ☾ ἐπέχων τοῦ σκορπίου μοίρας κς ☾ ἑξηκοστὰ ια. πάλιν ἐπὶ τοῦ ὁμοίου σχήματος ἐκκείσθω καὶ ἡ δ' ὀλυτόρας ἀκρονύκτου καταγραφὴ, μικρὸν εἰς τὰ προκείμενα τοῦ περιγείου ἐσχηματισμένη. ἐπεὶ ἡ ξ' περιφέρεια τοῦ ἐκκέντρου ἐδ' ἐλέχθη ἑξηκοστῶν λε, εἰη αὖ κγ ἡ ὑπὸ ξ' γωνία, οἵων μυ εἰσὶν αὖ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων δ λε, οἵων δ' αὖ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ᾱ ι. ὥστε κγ ἡ μ ὧν δ' δγ περιφέρεια, τοιούτων ᾱ ι, οἵων ὁ ποδὸς τὸ δζγ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δ' ὑπὸ δζγ, τ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρο ϑ ν. ☾ τ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα δυθειῶν, ἃ μ δγ, τοιούτων ἔσαι ᾱ ιϛ, οἵων ϑξιϛ ἡ δζ ὑποτείνουσα ρκ, ἃ δὲ ζγ τ αὐτῶν ἐγγιστα ρκ. ὥστε κγ οἵων ϑξιϛ ἡ μ δζ δυθεία β μϐ, ἃ δὲ δβ ἐκ τ κέντρου τ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων κγ ἡ μ δγ ἔσαι δβ, ἡ γ ζγ ὁμοίως β μϐ. ὡσαύτως γ ☾ ἡ γβ, ἐπεισὶν ἀδιαφορᾶ ζβδ ὑποτριάδος, τ αὐτῶν ξ. ☾ ἐπεὶ πάλιν ἡ μ ϑγ τῆ γζ ἴσῃ ϑξιϛ, ἃ δ' εϑ, τ δγ λοιπῆ, ☾ λοιπὴ τ ζβ ἑξομεν τοιούτων νζ ιϛ, οἵων ϑξιϛ ἡ εϑ δυθεία ο δ. διαιτῶν γ ☾ τ ζβ ὑπο τείνουσαν τ αὐτῶν νζ ιϛ. ὥστε ☾ οἵων ϑξιϛ ἡ εϑ δυθεία ρκ, τοιούτων ☾ ἡ μ εϑ ἔσαι ο γ ἔγγιστα, ἃ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων ο γ πάλιν, οἵων ϑξιϛ ὁ ποδὸς τὸ βεϑ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, κγ ἡ ὑπὸ εβϑ αρα γωνία, τοιούτων ϑξιϛ ο γ, οἵων αὖ β ὀρθαὶ τξ. ὡσαύτως ἐπεὶ οἵων ϑξιϛ ἡ ζξ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων ἡ ζϑ ὅλη ἐλέχθη ε κό, ἑξομεν καὶ λοιπὴν τὴν ξϑ, τοιούτων νδ λς, οἵων καὶ ἡ εϑ ὧν δ'. διαιτοῦτο δὲ ☾ τὴν ξε ὑποτείνουσαν τῶν αὐτῶν νδ λς. καὶ οἵων ϑξιϛ αρα ἡ εξ δυθεῖα ρκ, τοιούτων κγ ἡ μ εϑ ἔσαι δ ί ἔγγιστα, ἃ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια

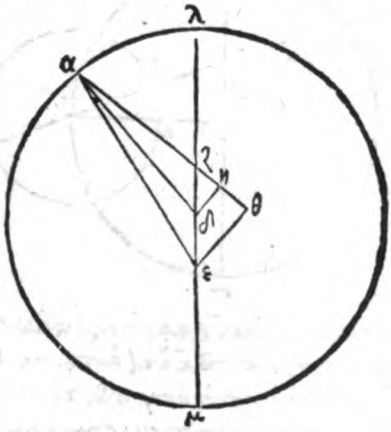


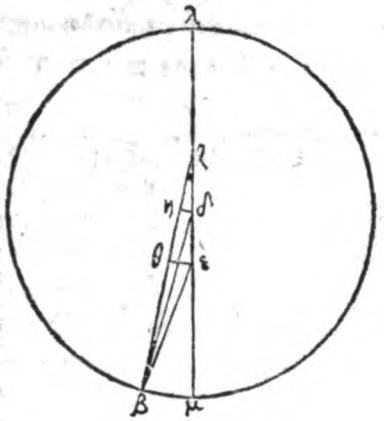
τοιούτων δ ί, οἵων ὁ πρὸς τὸ εθ ξ ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ εξθ γωνία τοιούτων δ ί, οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ. λοιπὴ δὲ ἡ ὑπὸ βεξ τῶν μὲν αὐτῶν δ ί, οἵων αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων δ ά. φανερὸν οὖν καὶ γνωσθήσεται ὅτι ἐπεισλὴ καὶ ἡ ηζ τῷ β ἀκρονύκτῳ ὡσὴ ὑπὸ ηζθ φαινόμενον· ἐπεὶ γὰρ ἐχθύωμεν μοίρας ζ νδ, ἐπεὶ καὶ ξ πάλιν ἐφαίνετο, ἐπεὶ καὶ αὖ μόνας τ ἐχθύωμεν μοίρας ζ νί. ἐκκείσθω οὖν καὶ ἡ ζθ πρώτης ἀκρονύκτου διαγραφὴ εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ πορίσματος ἐσχηματισμένης. ἐπεὶ τοίνυν ἡ νξ περιφέρεια τοῦ ἐκκέντρου ὑπόκειται μοιρῶν λβ νά, εἰ καὶ αὖ καὶ ἡ ὑπὸ νξβ γωνία οἵων μιᾶ εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων λβ νά, οἵων αἱ δ αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ξε μβ, ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ηζθ δ γ περιφέρεια, τοιούτων ὀδὴν ξε μβ, οἵων ὁ πρὸς τῷ δ ζ γ ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ, ἡ δ' ὑπὸ τ ζ γ, τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ριδ ιή. καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἄρα ὀρθειῶν, ἡ μὲν δ γ ἴσαι τοιούτων ξε δ, οἵων ὀδὴν ἡ δ ζ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ζ γ τῶν αὐτῶν ϱ καὶ ξπκοσῶν μό. ὥστε καὶ οἵων μιᾶ ὀδὴν ἡ μ δ ζ ὀρθεῖα, β μβ, ἡ δὲ δ γ ἐκ τοῦ λιγήτρου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν δ γ ἴσαι α κή, ἡ δὲ ζ γ ὁμοίως β ίς. καὶ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ δ γ, λειφθὲν ὑπὸ τοῦ ἀπὸ τῆς ζ δ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς ζ γ, ἔχομεν καὶ αὐτὰ τῶν αὐτῶν νθ νό ἐγγισα. ὁμοίως δὲ ἐπεὶ ἡ μ θ γ τῇ ηζ ὀδὴν ἴσα, ἡ δὲ εθ τ δ γ λιπλῆ, καὶ λοιπὰ τὰ ζ θ ἔχομεν τοιούτων νζ μ, οἵων ὀδὴν ἡ εθ διάμετρος β νς. διατοῦτο ἡ καὶ τὰ ζ γ ὑποτείνουσα τῶν αὐτῶν νζ μ. καὶ οἵων ὀδὴν αἱ ρκ ζ δ, τοιούτων ἡ μὲν εθ ἴσαι ς ί, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ε μή, οἵων ὁ πρὸς τῷ ε θ ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ εξθ γωνία, τοιούτων ε μή, οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ. ὡσαύτως ἐπεισλὴ οἵων ὀδὴν ἡ ζ ξ ἐκ τοῦ λιγήτρου τ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ ζ θ ὅλη σωάγετη δ λβ, καὶ λοιπὴ τ ζ ξθ ἔχομεν τοιούτων νε κή, οἵων καὶ ἡ εθ ιω, β νς. διατοῦτο δὲ καὶ τ ζ ξ ὑποτείνουσαν, τ αὐτῶν νε λγ. ὥστε καὶ οἵων ὀδὴν ἡ ε ξ ὀρθεῖα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μ εθ ἴσαι ς κ, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ς β, οἵων ὀδὴν ὁ πρὸς τῷ εθ ξ ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ εξθ γωνία, τοιούτων ς β, οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ. λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ τ ξ, τ μὲν αὐτῶν δ ιδ, οἵων αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ιζ. ὥστε ἐπεὶ καὶ κατὰ τὸν τρίτον ἀκρονύκτου ὁ ἀσὴρ ὠδὴ τῆς ἐπ θεωρούμενον, ἐπέχει λειοῦ μοίρας ιδ κζ, φανερὸν ὅτι πάλιν ὠδὴ τῆς ἐξ ὀυθείας ἐτύγχανεν ἐπέχειν αὖ τ λειοῦ μοίρας ιδ λ. ἐωλέχθη δ' ὅτι καὶ κατὰ μὲν τὸν πρῶτον ἀκρονύκτου ἐπεῖχε σκορπίου μοίρας κζ ιδ, κατὰ δὲ τ β, ἐχθύωμεν μοίρας ζ νζ. σωαλγουσιν ἄρα αἱ φαινόμεναι τοῦ ἀστέρος διαστάσεις, ἐὰν μὴ πρὸς τὸν φέροντα τὸ λιγήτρον τ ἐπικύκλε ἐκκέντρου θεωρῶνται, ἀλλὰ πρὸς τ ζ ὁμαλῶς αὐτὸ περιέχοντα λίνησιν, ἀπὸ μ ζ α ἀκρονύκτου ὠδὴ τ β, μοίρας ϱδ λθ, ἀπὸ ἡ τ ὁλυτρᾶς ὠδὴ τοῦ ῥ, μοίρας λς λζ. αἷς ἀκολουθήσαντες ὠδὴ τ προδιδειγμένῃ θεωρήματος, εὑρίσκομεν τ μ μεταξὺ τ λιγήτρου τ τε ζωδιακοῦ, καὶ τ ζ ὁμαλῶς λίνησιν τ ἐπικύκλε περιέχοντος ἐκκέντρου, τοιούτων ε λ ἐγγισα, οἵων ὀδὴν ἡ τ ἐκκέντρου διάμετρος ρκ, τ δὲ τ ἐκκέντρου περιφερειῶν, τ μὲν ἀπὸ τ ἀπογείου ὠδὴ τ α ἀκρονύκτου, μοίρας ὁ ζ ιέ, τ δ' ἀπὸ μ ζ β ἀκρονύκτου ὠδὴ τὸ περίγειον, μοίρας β ν, τ δ' ἀπὸ τ περιγείου ὠδὴ τ γ ἀκρονύκτου, μοίρας λ λς. ὅτι δὲ γνωσθήσεται ἀκριβῶς εἰλημμένα τυγχάνοντα δι' ἐκείνων τὰ πολιότητος, διὰ τὸ τὰ διάφορα τ διαστάσεων τὰ αὐτὰ ἐγγισα τοῖς πρότερον καὶ διὰ τούτων σωάγεσθαι, φανερὸν ἐκ τ μὴ τὰς φαινομένας τ ἀστέρος διαστάσεις διὰ τῶν εὑρεθέντων λόγων τὰς αὐτὰς εὑρίσκεσθαι ταῖς τετηρημέναις, ὡς ἐκ τούτων ἡμῖν ἔσαι διὰ λου. ἐκκείσθω γὰρ πάλιν ἡ τῆς πρώτης ἀκρονύκτου διαγραφὴ μόνου ἔχουσα τ ἐκκέντρου τ φερόντα τὸ λιγήτρον τ ἐπικύκλε. ἐπεὶ τοίνυν ἡ ὑπὸ λζα γωνία οἵων μιᾶ εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ἐωλέχθη ο ζ ιέ, οἵων αἱ δ αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων αὐτά τε καὶ ἡ ἡ ηζ λοιφὴ αὐτῆς ἡ ὑπὸ

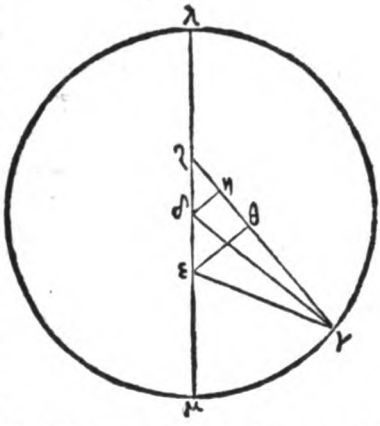




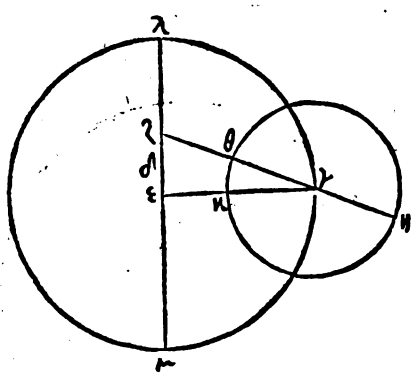
δζ γωνίας ρνδ λ, εἴη καὶ ὅλη ἡ μὲν ὑπὸ αεβ περιφέρεια, τοιούτων ρνδ λ, οἵων ὁ παρὰ τὸ δζ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δὲ ὑπὸ αεθ περιφέρεια τοιούτων ρκε λ. καὶ τὰ αὐτὰς ἄρα δυθείων ἡ μὲ δη, τοιούτων οἵων ἡ βζ ρκ, οἵων ἡ δζ νοτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ζη τῶν αὐτῶν κς θ. ὥστε καὶ οἵων ἡ μὲ ζδ δυθεῖα β με, ἡ δὲ δα ἐκ τοῦ λογίτρου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ μλ δη ἐστὶ β μά, ἡ δὲ ζη ὁμοίως δ λς. διὰ τὰ αὐτὰ δὲ τοῖς προδιειλεγμένοις, καὶ ἡ μὲ αη ἐστὶ τῶν αὐτῶν νθ νς, ὅλη δὲ ἡ αθ, τοιούτων ξ λβ, οἵων ἡ εθ διπλῆ οὖσα τῆς δη δυθείας ε κβ. ὥστε καὶ τὴν νοτείνουσαν τὰ αὐτῶν σωάγεται ξ μς. καὶ οἵων ἄρα ἡ αε δυθεῖα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲ εθ ἐστὶ ι λς, ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων ι καὶ ἑξηκοστῶν η, οἵων ὁ παρὰ τὸ αεθ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. καὶ ἡ μὲ νοτείνουσα αθ ἄρα γωνία τοιούτων ὀβι ιή, οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ, λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ λεα, τῶν μὲν αὐτῶν ρμδ κβ, οἵων αἱ αδ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὀβ ιά. τοσαύτας ἄρα μοίρας ἀπέχων ὁ ἀσὴρ ἡμῖν τῆς ἀκρονύκτου ἀπὸ τοῦ ἀργέτου τοῦ ζωδιακοῦ. πάλιν ἐκκείσθω ἡ βζ ἀκρονύκτου διάστασις. ἐπεὶ ἡ νοτείνουσα β ζμ γωνίας, οἵων μὲν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὑποπίπτει β ν, οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ε μ, εἴη καὶ ὅλη ἡ μὲ δη περιφέρεια, τοιούτων ε μ, οἵων ὁ παρὰ τὸ δζ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δὲ ζη τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρὸ δ κ. καὶ τὰ αὐτὰς ἄρα δυθειῶν, ἡ μὲ δη, ἐστὶ τοιούτων ε νε, οἵων δὲ ἡ δζ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ζη τῶν αὐτῶν ρις νά. ὥστε καὶ οἵων ἡ μὲ δζ δυθεῖα β με, ἡ δὲ δβ ἐκ τοῦ λέντρου τοῦ ἐκκέντρου β, τοιούτων καὶ ἡ μὲ δη ἐστὶ δ ϊ, ἡ δὲ ζη ὁμοίως β με ἐγγύς. διὰ τὰ αὐτὰ δὲ καὶ ἡ μὲ β η, τῶν αὐτῶν δζ β ἐγγύς, λοιπὴ δὲ ἡ βθ τοιούτων νζ ιε, οἵων δζ ἡ εθ δυθεῖα δ ις. ὥστε καὶ τὴν ὑποτείνουσαν τὰ αὐτὰ σωάγεται νζ ιε. καὶ οἵων ἄρα ἡ εβ δυθεῖα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲ εθ ἐστὶ ο λζ, ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων δ λβ, οἵων δζ ὁ παρὰ τὸ βεθ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ μὲ ὑπὸ εβθ γωνία τοιούτων δζ ο λβ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ, ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ βεμ, τῶν μὲ αὐτῶν νιβ, οἵων αἱ αδ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ῑ ς, ἀπέχων ἄρα καὶ ἡμῖν τῆς β ἀκρονύκτου ὁ ἀσὴρ εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ περιγείου μοίρας ῑ ς. ἐλείχθη δὲ καὶ ἡμῖν τῆς α ἀπέχων εἰς τὰ ἑπόμενα μοιρ. ὀ β ιά. σωάγεται ἄρα καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ α ἀκρονύκτου ὡδὶ τῆς β φαινομένη διάστασις τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον μοιρῶν ρὸ μῑ, συμφώνως τῇ ἐκ τῆς τηρήσεως καταλειλημμένῃ διαστάσει. ἐκκείσθω δὴ καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ γ ἀκρονύκτου καταγραφή. ἐπεὶ ἡ νοτείνουσα μζ γωνίας, οἵων μὲν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ξα ιβ, εἴη καὶ ἡ μὲ δη περιφέρεια τοιούτων ξα ιβ, οἵων ὁ παρὰ τὸ δζ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δὲ ζη τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον, ρῑη μή, καὶ ὅλη ἡ αθ τῶν αὐτῶν ἄρα δυθῶν, ἡ μὲ δη, τοιούτων ἐστὶ ξα ς, οἵων δζ ἡ δζ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ζη τῶν αὐτῶν ρς ιζ. ὥστε καὶ οἵων ἡ δζ δυθεῖα β με, ἡ δὲ ζδ ἐκ τοῦ λέντρου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲ δη, ἐστὶ α κδ, ἡ δὲ ζη ὁμοίως β κδ. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ἡ μὲ γη ἐστὶ τῶν αὐτῶν νθ νδ, λοιπὴ δὲ ἡ γθ τοιούτων νζ λζ, οἵων καὶ ἡ εθ σωάγεται β μή. ὥστε καὶ τὴν ὑποτείνουσαν τὰ αὐτῶν νζ μά. καὶ οἵων ἄρα ἡ εγ δυθεῖα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲ εθ ἐστὶ ε ν, ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ε λδ, οἵων ὁ παρὰ τὸ εγθ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ εγθ, τοιούτων δζ ε λδ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ. ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ μεγ τῶν αὐτῶν ξ μς, οἵων αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων λγ κγ. τοσαύτας ἄρα μοίρας καὶ ἡμῖν τῆς γ ἀκρονύκτου ἀπέχων ὁ ἀσὴρ εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ περιγείου. ἐλείχθη δὲ ἀπέχων καὶ κατὰ τὸν β εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ αὐτοῦ περιγείου μοίρας ῑ ς. σωάγεται ἄρα καὶ ἡ ἀπὸ







ϕ λβυτόρας ἀκρονύκτου ὡῆ τῇ πρίτῃ φαινομένῃ διαστασιν τὴν ὑπὸ τὸ αὐτὸ μοιρῶν λς κθ, συμφώνως πάλιν ταῖς τετηρημέναις. λέγομεν δ' αὐτόθεν ὅτι καὶ ἐπειδὴ ἡ τῆ πρίτῃ ἀκρόνυκτον ἐπέχων ὁ ἀσὴρ τὰς τετηρημένας τοῦ λεοῦ μοιρὰς ιδ κζ, ἀπέχων ὡς ἐδείχθη ἐκ τὰ ἑπόμενα τ πρηγέιον μοιρὰς λς κζ, τὸ μὲν πρηγέιον αὐτοῦ τότε ϕ ἐκκεντρότατος ἐπέχων ἰχθύων μοιρὰς ια, τὸ δ' ἀπόγειον τὰς ἡ διάμετρον ϕ παρθένου μοιρὰς ια. καὶ γράφωμεν ἡ ποδὶ τὸ γ λέοντος τὸν ηθκ ἐπίκυκλον, τῇ μὲν ἀπὸ τοῦ ἡ τὸ α ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου, μέσῃ καὶ κατὰ μῆκος παρόδῳ ἕξομεν αὐτόθεν μοιρῶν σι λς. δῆλα τὸ τῶν ὑπὸ μ γωνίαν λελέχθαι διάστασιν λς, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τῇ δὲ θκ τ ἐπικύκλου περιφέρειαν τῇ ἀπὸ τ θ πρίγεια ὡῆ τὸν ἡ τὸ κ ἀστερα μοιρῶν β μ. δῆλα τὸ καὶ τῶν ὑπὸ εμ γωνίαν, τοιούτων λεδ ἐχθαι ε λδ, οἵων τότῳ ἀρα εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ, οἵων ἡ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιῶτων β μ. † ἐὰν ἀρα ᾖ χρόνῳ ϕ πρίτης ἀκρονύκτου, τοτέσι τῷ α ἔτει Ἀντωνίνου, κατ' Αἰγυπτίους ἀθὺρ κ εἰς τὴν κα, μετὰ ε ὥρας τοῦ μεσονυκτίου, ὁ τ ἡλιος ἀσὴρ πῶς τὰς μέσας παρόδους θεωρόμενος, κατὰ μῆκος μὲν ἀπέχει τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου μοιρὰς σλς, τοτέσιν ἐπέχει λεοῦ μοιρὰς ια λς, ἀνωμαλίας δ' ἀπὸ τοῦ ϐ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, μοιρὰς ρπϐ μ.

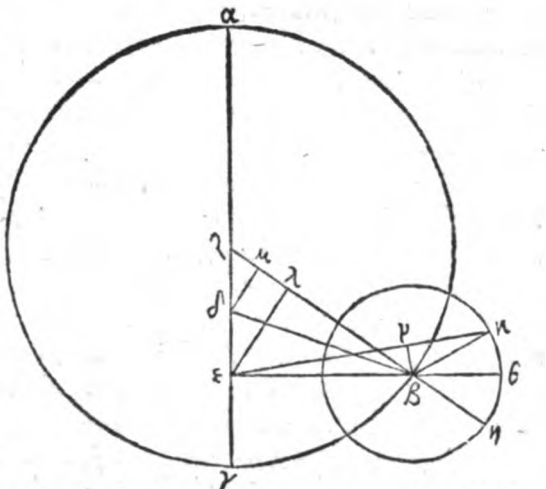


ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΗΣ ΤΟΥ ΕΠΙΚΥΚΛΟΥ ΤΟΥ ἩΛΙΟΥ ΠΛΗΝΟΤΗΤΟΣ.

Πάλιν ἐφεξῆς εἰς τὴν δοθεῖσαν ϕ τοῦ ἐπικύκλου πλησιότητος, ἐλαμβομεν τηρήσιν, ἣν διεσπουδάσαμεν ὑπὸ ϕ λβυτόρᾳ ἔτει Ἀντωνίνου, κατ' Αἰγυπτίους μεσουρὶ κς εἰς τὴν κζ πρὸ ϕ τοῦ ἡλίου ἀνατολῆς, τοτέσι μετὰ ε ὥρας ἐγγιστα ἰσημερινὰς τοῦ μεσονυκτίου. ἐπεὶ δὲ λίπτρ ἡ μὲν μέση τοῦ ἡλίου πάροδος, ἐπέχει λαρκίνου, μοιρὰς ις ιά. ἐμεσουράνει δ' ᾧ ὑπὸ ἀστρολάβῳ ἡ δλυτόρα μοιρὰ τοῦ λεοῦ. τότε δὲ πρὸς μὲν τὴν λαμπρὰν ὑάδα διεσπουδόμενον τοῦ ζῳδίου, ἐπέχων ἐφαίνετο ἰχθύων μοιρὰς ιε ς ὁ, ὑπὸ δὲ λιχνίτῃ ϕ σελήνης, νοτιωτέρας οὔσης, ὀζύσου ἐφαίνετο. ἀλλ' εἰς ἐκείνην τὴν ὥραν διὰ τῶν προεκτεθειμένων ἐπιλογισμῶν, εὑρίσκομεν τὴν σελήνην, μέσως μὲν ἐπέχουσαν ἰχθύων μοιρὰς θ, ἀνωμαλίας δ' ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μοιρὰς σο ϐ ε. διὰ τοῦτο δὲ καὶ τὴν μὲν ἀκριβῆ πάροδον αὐτῆς ποδὶ τὰς ιδ ν μοιρὰς τῶν ἰχθύων, τὴν δ' ὑπ' Ἀλεξανδρείας φαινομένην ποδὶ τὰς ιε μέ. ὁ ἀρα τοῦ ζῳδίου ἀσὴρ ☾ οὕτως ἐπέχει τὰς ιε ς ὁ μοιρὰς τῶν ἰχθύων. πάλιν δὲ ἐπεὶ ὁ ἀπὸ ϕ τῆς τρίτης ἀκρονύκτου μέχρι τῆς προκειμένης τηρήσεως χρόνος γνωστοῦ ὄντος Αἰγυπτιακῶν ἐνὸς ☾ ἡμερῶν σο ς. περιέχει δ' ὁ χρόνος οὗτος (οὐδενὶ γὰρ ἀδήκτῳ διοίσει καὶ ὅλος εἰρέσθω τὸ τοιοῦτο, λαμβάνηται) μῆκος ☽ μοιρ. ντ ιζ, ἀνωμαλίας ♑ μοιρ. σιϑ λά, ἐὰν προσθῶμεν ταύτας ταῖς ἡ τῆ τ ἀκρονύκτου ἀποκατεστημένας ἐποχαῖς, ἕξομεν ☾ εἰς τ ταύτης ϕ τηρήσεως χρόνον, μῆκος ☽ ἀπὸ τ αὐτοῦ ἔγγιστα ἀκριβείας, μοιρὰς σξ ντ, ἀνωμαλίας δ' ἀπὸ τ ἀπογείου τ ἐπικύκλου μοιρὰς μα ιϑ. τότων δὴ ὑποκειμένων, ἐκκειδω πάλιν ἡ ϕ ὁμοίας διέξεως ὡῆ τοῦ τ ἄρεως καταγραφὴν, τῇ ☽ τ ἐπικύκλου θέσιν ἔχουσα πρὸς τοῖς ἑπομένοις μέρεσι τ πρηγέιου τ ἐκκέντρου, τῇ ♑ τ ἀσέρος πρὸς τοῖς μετὰ τὸ ἀπόγειον τοῦ ἐπικύκλου, ἀκολούθως ταῖς ἐκκειμέναις γνώσεσι μέσαις παρόδοις μήκους τε καὶ ἀνωμαλίας. ἐπεὶ τοίνυν ἡ ἀπὸ τοῦ ἐκκέντρου ἡ μῆκος μέσῃ πάροδος, μοιρῶν ὅσι σξ ντ, εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ βξγ γωνία οἵων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων πτ ντ, οἵων δ' αἱ δ τξ, τοιούτων ρξζ μς. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὡῆ ϕ δ περιφέρεια, τοιούτων ὅσιν ρξζ μς, οἵων ὁ ποδὶ τὸ δ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δ' ὑπὸ τῆς ζ τ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον, ιϐ ιό. κϑ τ ὑπὸ αὐτὰς ἀρα δυθείδι, ἡ ♑ δ, τοιούτων ὅσιν ριϑιϑ, οἵων ὅσιν ἡ δ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ζ τ αὐτῶν ιϐ μζ. ὥστε ☾ οἵων ὅσιν ἡ ♑ δ δυθεῖαι β με, ἡ δὲ δβ ἐκ τ λιχνίτου τ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων κϑ ἡ ♑ δ μ ἔσαι β μό ἔγγιστα, ἡ δὲ ζ τ ὁμοίως ὀ ιϑ. ☾ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ ϕ δ, λειφθὲν ὑπὸ τ ἀπὸ τ δβ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς μβ, ἔσαι ☾ ἡ μβ τ αὐτῶν νϑ νς. ὁμοίως δὲ ἐπεὶ ἡ ♑ ζ μ τῇ μλ ἴσῃ ὅσιν, ἡ δὲ ελ ϕ δ μ διπλῆ, κϑ λοιπὴ ἡ λβ ἔσαι τοιούτων νϑ λϑ, οἵων ☾ ἡ ελ σωιϑ ζ κϑ. διατοῦτο δὲ κϑ ἡ εβ ὑποτείνουσα τ αὐτῶν νϑ νϐ. ☾ οἵων ὅσιν ἀρα ἡ εβ δυθεῖα ρκ, τοιούτων ☾ ἡ ♑ ελ ἔσαι ι νὴ ἔγγιστα, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ι λ,

οἵων

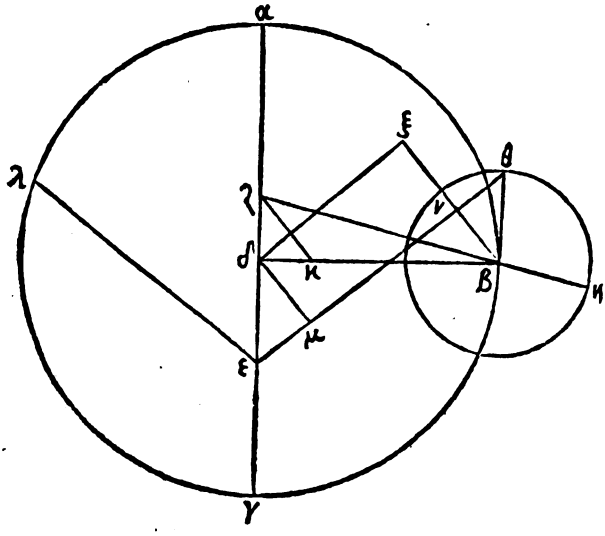
οἷον ὁ πρὸς τῷ Βεῖ ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ, ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ εΒζ γωνία τοιούτων δύο ι λ, οἷον αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ. τ δ' αὐτῶν λῆ καὶ ἡ ὑπὸ Βζγ γωνία ρξζ μς. ἔστι δὲ ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ Βεγ, τῶν αὐτῶν ἐστὶ ρο ηις. πάλιν ἐπεὶ δὲ καὶ τὸ μὲν Γ πορίσμιον, ἐπέχει τ ἀφ' ὑμῶν μοίρας ια ἐγγιστα, ὁ δ' ἀπὸ τῆ ἐφάπτετο ὧν ζ ἐκ τῆς ἐπέχων διὰ τῶν μοίρας ιε με, εἰη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ κεγ γωνία, οἷον μία ἐστὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων λη δ με, οἷον δ' αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ρπθ λ. λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ Βεκ, τῶν αὐτῶν ια ιδ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὧν τῆς Βν πορισφέρεια, τοιούτων δύο ια ιδ, οἷον ὁ πρὸς τῷ Βεν ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ, ἡ δὲ Βν διάμετρος, τοιούτων ια μδ, οἷον δύο ἡ εΒ ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἷον δύο ἄρα ἡ μὲν εΒ διάμετρος νθ νδ, ἡ δ' ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ Βν ἐστὶ ε ν. ὁμοίως δ' ἐπεὶ ἡ γὰρ πορισφέρεια, μοιρῶν δύο μα ιη, εἰη ἂν ἡ ὑπὸ κΒκ γωνία, οἷον μία ἐστὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων μα ιη, οἷον δ' αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων πΒ λς. τῶν δ' αὐτῶν λῆ καὶ ἡ ὑπὸ εΒζ, τουτέστιν ἡ ὑπὸ κΒθ γωνία, ι λ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ θΒκ ἐστὶν, οΒ ς. ἐλήλυθη δὲ καὶ ἡ ὑπὸ κεθ γωνία, τῶν αὐτῶν ια ιδ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ Βκν τῶν αὐτῶν δύο ξ νδ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὧν τῆς Βν πορισφέρεια, τοιούτων δύο ξ νδ, οἷον ὁ πρὸς τῷ Βκν ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ, ἡ δὲ Βν διάμετρος, τοιούτων ξ μζ, οἷον δύο ἡ Βκ ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἷον δύο ἄρα ἡ μὲν Βν διάμετρος ε ν, ἡ δ' ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ Βκ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου ἐστὶ ια λ ἐγγιστα, ὅπερ ἔδει εὑρεῖν.



ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ ΤΗΣ ΤΟΥ ΗΛΙΟΥ ΚΙΝΗΣΕΩΣ.

Ἐκ δὲ καὶ τῶν πορισμικῶν κινήσεων φανερὸν, ἐλάβομεν πάλιν μίαν τῶν ἀπλουστέρων ἀναγεγραμμένων παλαιῶν τηρήσεων, καθ' ἣν ἐποιήσαντο, ὅτι τῷ μὲ ἔτει κατὰ Διονύσιον παρθένος ἦ, ὁ τοῦ ζῳδίου ἀκρος ἑῷος ἐπεκάλυπτε τὸν νότιον ὄνον. ὁ μὲν οὖν χρόνος ἐστὶ κατὰ τὸ πτ ἔτος ἀπὸ τῆς Ἀλεξάνδρου τελευτῆς, κατ' Αἰγυπτίους ἐπὶ φι ιζ εἰς τ ἰη ὄρθρου, φῶς τ ἥλιον εὑρίσκομεν κατὰ μέσον παρόντα ἐπέχοντα παρθένου μοίρας θ νς. ἀλλὰ καὶ ὁ καλούμενος νότιος ὄνος τῶν ποδὸς τὸν νεφέλιον τοῦ καρκίνου, κατὰ μὲν τὴν φαινομένην τήρησιν χρόνου, ἐπεῖχε τοῦ καρκίνου μοίρας ια ς, κατὰ δὲ τὴν ἐκκειμένην τήρησιν, πλανότι μοίρας ζ λς. ἐπράλη πάλιν τοῖς μεταξὺ τ τηρήσεων τοῦ ἔτεσιν, ἐπιβάλλουσι μοίραι ς με. ἔστι δὲ τοῦ ζῳδίου ἀρα τότε, ὅτε τὸ ἐπικαλυφθὲν τ ἀστέρα, τὰς ζ λς μοίρας ἐπεῖχε τοῦ καρκίνου. ὁμοίως δὲ ἔστι ἐπεὶ τὸ ἀπόγειον ἦν κατ' ἡμᾶς, ποδὸς παρθένου μοίρας ια, κατὰ τὴν τήρησιν ὤφειλεν ἐπέχειν παρθένου μοίρας ζ ιέ. καὶ πλάνη ὅτι ὁ μὲν φαινόμενος ἀστὴρ ἀπεῖχε τοῦ τότε ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου, μοίρας τ καὶ ἑξήκοντα κ, ὁ δὲ μέσος ἥλιος τοῦ αὐτοῦ ἀπογείου, μοίρας Β μέ. τούτων ὑποκειμένων ἐκκείσθω πάλιν, ἡ τῆς ὁμοίας ὧν τῆς τοῦ ἄρτιος λείψεως κατογραφὴ, μόνον ἀκολούθως φαίνεσθε, ταῖς κατὰ τὴν τήρησιν διαφορικαῖς παρόσοις, τῆ μὲν πρὸς τὸ Β τοῦ ἐπικύκλου θέσιν ἐχούσα πρὸς τοῦ α ἀπογείου, τῆ δὲ κῆ τὸ λ, τ μέσης ἐποχῆς τ ἡλίου μετὰ βραχὺ τ αὐτοῦ ἀπογείου, διαστῶντα δὲ κῆ τῆ κῆ τὸ θ τ ἀστέρος μετὰ τὸ η ἀπόγειον τ ἐπικύκλου, ἐπιζευγνυμένων μὴ ὁμοίως πάντοτε τῆς τε ζΒη, ἔστι δὲ τῆ δΒ, κῆ τ ΔΒθ, ἔστι ἔτι δὲ εθ, καθ' ἑτέρων δ' ἀγομένων ὧν μὲν τῆ δΒ, δὲ ζκ, ὧν δὲ τῆ εθ, δὲ τε δμ ἔστ Βν, ὧν ἡ πλὴ νΒ ἐκβληθεῖσαν φθάσει, δὲ δξ, καὶ ποιήσαμεν τὸ δμξ παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον. ἐπεὶ τοίνυν ἡ μὲν ὑπὸ αἰθ γωνία πορίζουσα τὸ λεῖπον εἰς τὸν φῶς τ ζῳδιακοῦ κύκλον μετὰ τὰς τ μοίρας ἔστ ἑξήκοντα κ, τοιούτων ἐστὶ νθμ, οἷον αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, ἡ δὲ ὑπὸ αἰλ, τῶν αὐτῶν Β μέ, εἰη ἂν κῆ ἡ ὑπὸ λιθ ὅλη, τουτέστιν ἡ ὑπὸ Βθε, οἷον μία ἐστὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ξΒ κέ, οἷον αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ρκδ μς. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὧν τῆς Βν πορισφέρεια, τοιούτων ἐστὶν ρκδ μς, οἷον ὁ πρὸς τῷ Βεν ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ, ἡ δὲ Βν διάμετρος, τοιούτων ρς κ, οἷον ἐστὶν ἡ Βθ ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἷον ἐστὶν ἄρα ἡ ἐκ τοῦ κέντρου

τῆ ἐπικύκλου ἴα λ, τοιούτων καὶ ἡ βν ἔσαι ιβ. πάλιν ἐπεὶ ἡ μὲν ὑπὸ δεμ γωνία, οἵων μὲ εἰσιν ἀι δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὑπόκειτ νθ μ, οἵων αἱ ἀι β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ριθ, λοιπὴ δὲ ἡ ὑπὸ μδε τῶν αὐτῶν ξ μ, εἰκὼ ἀν ℂ ἡ ℳ ὡὶ τῆς δμ περιφέρεια, τοιούτων ριθ κ, οἵων ὁ πρὸς τὸ δε ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ ἢ δμ διάμετρος τοιούτων ρτ λδ, οἵων διὰ ἡ εδ ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἵων διὰ ἀρα ἡ μὲν εδ διάμετρος β μι, ἡ δὲ δβ ἐκ τοῦ κέντρου τῆ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων κἢ ἡ ℳ δμ ἔσαι β κ, ἡ δὲ βν ξ ὅλη τ αὐτῶν ιβ λε. ὥστε ℂ οἵων διὰ ἡ βδ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν βξ, ἔσαι κε ι, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων κδ ιδ, οἵων διὰ ὁ πρὸς τὸ βδζ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. καὶ ἡ μὲν ὑπὸ βδζ ἀρα γωνία τοιούτων διὰ κδ ιδ, οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ, λοιπὴ δὲ ἡ ὑπὸ βδμ τῶν αὐτῶν ρνε μς, ὅλη δὲ ἡ ὑπὸ βδε ὁμοίως σις κς, λοιπὴ δὲ πάλιν ἡ ὑπὸ βδζ, τῶν αὐτῶν ρμτ λδ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὡὶ τῆς ζκ περιφέρεια, τοιούτων διὰ ρμτ λδ, οἵων διὰ ὁ πρὸς τὸ δζ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δ' ὡὶ τῆς δκ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον λς κς. διατοῦτο δὲ καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς διάμετρων, ἡ μὲν ζκ, τοιούτων ἔσαι ριτ νθ, οἵων διὰ ἡ δζ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ δκ τῶν αὐτῶν λ λά. καὶ οἵων ἀρα διὰ ἡ μὲν δζ διάμετρος β μι, ἡ ἢ δβ ἐκ τοῦ κέντρου τῆ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν κζ ἔσαι β λζ, ἡ δὲ δκ ὁμοίως νβ, λοιπὴ δὲ ἡ κβ τῶν αὐτῶν νθ ἡ, διαπερ δὲ καὶ ἡ ζβ ὑποτείνουσα τῶν αὐτῶν νθ ιἡ. ὥστε καὶ οἵων διὰ ἡ ζβ διάμετρος ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ζκ ἔσαι ε ιἡ, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ε δ, οἵων διὰ ὁ πρὸς τὸ βζκ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. καὶ ἡ μὲν ἀρα ὑπὸ ζβδ γωνία, τοιούτων διὰ ε δ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ, ἡ ἢ ὑπὸ αζβ ὅλη τὸ ὁμαλὸν μῆκος περιέχουσα, τῶν μὲν αὐτῶν ρμη λἡ, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὁ δ ιθ. ἐπεὶ ἢ καὶ ἡ ὑπὸ κβθ μετὰ τῆ ὑπὸ βζτ ℂ τ ἡμικυκλίου σωτεθεῖσα, τουτέστι λείπουσα νῶ τῆ ὑπὸ αζβ, ποιεῖ τὴν ὑπὸ αελ γωνίαν τῶν αὐτῶν οὖσαν β μί, ἐξομεν ἢ τὴν ὑπὸ κβθ, ἥτις περιέχει τὴν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τ ἐπικύκλου παρόδιον τ ἀστέρος, τῶν αὐτῶν ὁ ζ β. δεδείκτου ἀρα ἡμῖν ὅτι ἡ τὸν χρόνον τῆς προκειμένης τηρήσεως ὁ τῆ ζῳδίου ἀστὴρ κατὰ μέσην παρόδον θεωρούμενος, ἡ μῆκος μὲν ἀπέχων ἀπὸ τ ἀπογείου τ ἐκκέντρου μοίρας σπε μά, τουτέστιν ἐπέχει μέσως δδ νμῶν μοίρας κβν ὁ, ἀνωμαλίας δ' ἀπὸ τ ἀπογείου τ ἐπικύκλου μοίρας ο ζ β. ἐδεδείκτο δ' ἡμῖν ἢ γὰ ℂ χρόνῳ τῆς τ ἀκρονύκτου ἀπέχων ἀπὸ τ ἀπογείου τ ἐπικύκλου μοίρας ρπβ μζ. ἐπέλαβον ἀρα γὰ ℂ μεταξὺ τ β τηρήσεων χρόνῳ περιεχούσῃ ἔτη Αἰγυπτιακὰ τὰ ζ, ἢ ἡμέρας ρκη, λειπούσας ἔγγιστα ὥρας α, μεθ' ὅλους κύκλους ἀνωμαλίας τμε, μοίρας ρε μέ, ὅσῃ πάλιν χρόνῳ ℂ ἐκ τῶν πραγματευομένων ἡμῖν μέσων κινήσεων σωάγεται μοῖραι ἀνωμαλίας ἑπτασιά. διὰ τὸ ℂ ἀπ' αὐτῶν τούτων τῆ τ ἡμερησίου σύνθεσιν ἡμᾶς ποιεῖσθαι, μεριζόντων τ ἐκ τοῦ πλήθους τ κύκλων ℂ τ ἑπτασίας συναγομένων μοιρῶν, εἰς τὸ πλῆθος τ ἐκ τ χρόνου συναγομένων ἡμερῶν.



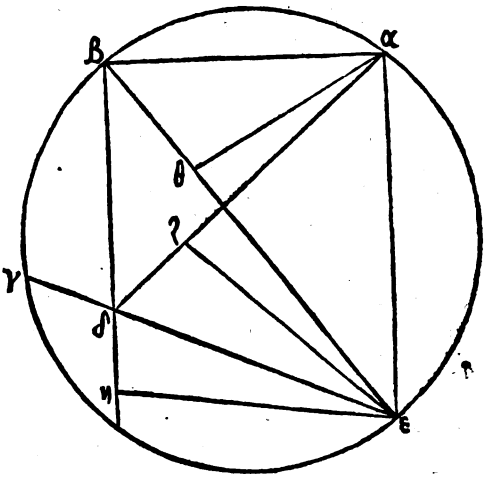
ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ τοῦ τοῦ ζῳδίου κινήσεως.

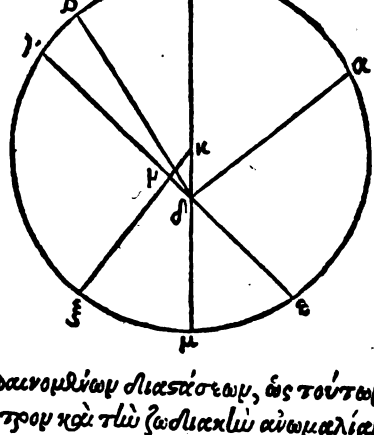
Καὶ ὠθάδις λελῶ πάλιν ἐπεὶ ὁ ἀπὸ τοῦ α ἔτους Ναβονασάρ, κατ' Αἰγυπτίους θωθ α ἡ μεσημβρίας μέχρι ἡ ἐκκειμένης παλαιᾶς τηρήσεως χρόνος, ἐτῶν Αἰγυπτίων ἀκῶν δέκα ἓξ, ℂ ἡμερῶν τις ς ὁ ἔγγιστα. περιέχει δ' οὗτος ὁ χρόνος, ἐπουσίας μήνους μὲν μοίρας σνθ ιγ, ἀνωμαλίας ἢ μοίρας σιλ νή. ἐὰν ταύτας ἀφέλωμεν τῶν κατὰ τὴν τήρησιν ἐκκειμένων οἰκείων ἐποχῶν, ἐξομεν εἰς τὸν αὐτὸν τοῖς ἄλλοις τ ἐποχῆς χρόνον, τὸν τοῦ ζῳδίου ἀστέρα μέσως κατὰ μῆκος ἐπέχοντα χιλῶν μοίρας δ μά, ἀνωμαλίας δ' ἀπὸ τ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, μοίρας ρμς ὁ. διὰ τὰ αὐτὰ δὲ καὶ τὸ ἀπόγειον αὐτοῦ ἡ ἐκκεντρότητ ἐφέξει παρθένου μοίρας β θ.

ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΗΣ ΤΟΥ ΚΡΟΝΟΥ ΕΚΚΕΝΤΡΟΤΗΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΠΟΓΕΙΟΥ.

ΚΑΤΑΛΕΙΠΟΜΕΝΟΥ δὲ εἰς ἔδραν τὸν τόπον, καὶ τὰς περὶ τὸν τοῦ ἡλίου ἀστέρος θεωρουμένας ἀνωμαλίας τε καὶ ἐποχὰς ἀποδεῖξαι, πρῶτον πάλιν εἰς τὴν τοῦ ἀπογείου καὶ τῆς ἐκκεντρότητος ἐπίσκεψιν ἐλάβομεν ὥσπερ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων πρεῖς ἀκρονύκτους στάσεις τοῦ ἀστέρος πρὸς τῷ μέσῳ τοῦ ἡλίου παρόδῳ διαμεμετρούσας, ὧν τὴν μὲν πρώτην ἀπὸ τῶν ἀστρολάβων ὀργάνων ἐτηρήσαμεν τῷ ιεʹ ἔτει Ἀδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους παρὼν ζ ἐν τῇ θ πόρᾳ, περὶ χιλίων μοίρας α καὶ ἑξηκοστημορίου, τὴν δὲ μεσημβρινὴν τῷ ιζ ἔτει ὁμοίως Ἀδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους ἐπιφανῆ. τὸν δὲ τῶν ἀκριβοῦς διαμετρήσεως χρόνον καὶ τόπον σωμελογισάμεθα ἀπὸ τῶν περὶ αὐτὴν τηρήσεων μετὰ δ ὥρας τῆς μεσημβρίας, ἡ γὼν τῇ ιη, περὶ ἐξότε μοίρᾳ θ μ. τὴν ὑπ' αὐτὴν ἀκρόνυκτον τηρήσαντες τῷ κ ἔτει πάλιν Ἀδριανοῦ, κατ' Αἰγυπτίους μεσωρὶ κδ, τὸν μὲν χρόνον τῆς ἀκριβοῦς διαμετρήσεως ὡσαύτως ἐπελογισάμεθα γεγονέναι κατ' αὐτὴν τῇ γὼν τῇ κδ μεσημβρίαν, τὸν δὲ τόπον περὶ αἰγόκερω μοίρᾳ ιδ. ιδ. τῶν ἀπὸ β τούτων διαστάσεων ἡ μὲν ἀπὸ τῆς πρώτης ἀκρονύκτου ἐπὶ τὴν δευτέραν, ἐτῶν μὲν Αἰγυπτιακῶν πρὸς ἔχει ε, καὶ ἡμέρας δ, καὶ ὥρας κβ, μοίρας ἡ τῆς φαινομένης τοῦ ἀστέρος παρόδου, ξη κζ, ἡ δὲ ἀπὸ τῆς δευτέρας ἐπὶ τὴν τ, ἐτῶν μὲν Αἰγυπτιακῶν τ, καὶ ἡμέρας λε, καὶ ὥρας κ, μοίρας δὲ ὁμοίως λδ λό. σωάγοντι δὲ καὶ τῆς μέσης κατὰ μῆκος παρόδου κατὰ τὸ ὁλοχερέστερον τοῦ μ τ πρώτης διαστάσεως χρόνου, μοίραι οε μτ, ἧς ἡ τῆς δευτέρας μοῖραι λζ νβ. τούτων δὴ τῶν διαστάσεων ὑποκειμένων, λείπουσιν πάλιν τὰ προκείμενα διὰ τῆς αὐτοῦ θεωρήματος ὡς ἐφ' ἑνὸς πρότερον ἐκκέντρου τὸν τρόπον ἔδρυν. ἐπειδὴ γὰρ ἴνα μὴ ταυτολογῶμεν, ἡ ὁμοία ταῖς περὶ αὐτῆς λέξεως κατεγραφή. καὶ ἐπεὶ ἡ βτ τοῦ ἐκκέντρου πορεφέρεια ὑπόκειται ὑποτείνουσα τὴν ζωδιακοῦ μοιρ. λδ λό, εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ βδτ γωνία, τουτέστιν ἡ ὑπὸ εδη πρὸς ζ κέντρῳ οὖσα τῆς ζωδιακοῦ, οἵων μιᾶς εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων λδ λό, οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ξθ ἡ. ὥστε καὶ ἡ μὲν περιφέρεια, τοιούτων δὶς ξθ ἡ, οἵων ὁ περὶ τὸ δ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δὲ ἐν ὀυθείᾳ, τοιούτων ξθ ε, οἵων δὶς ἡ δε ὑποτείνουσα ρκ. ὁμοίως ἐπεὶ ἡ βτ περιφέρεια, μοιρῶν δὶς λζ νβ, εἴη ἂν καὶ ἡ μὲν ὑπὸ βτ γωνία πρὸς τῇ περιφερείᾳ οὖσα, τοιούτων λζ νβ, οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ. λοιπὴ δὲ ἡ ὑπὸ εβη τῶν αὐτῶν λα ις. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ εβη περιφέρεια, τοιούτων δὶς λα ις, οἵων δὶς ὁ περὶ τὸ εβη ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δὲ ἐν ὀυθείᾳ, τοιούτων λβ κ, οἵων δὶς ἡ δε ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἵων ἄρα ἡ μὲν εβη εὐθεῖα ξθ ε, ἡ δὲ ἐπ' ὀυθείας εβ μά. πάλιν ἐπεὶ ἡ αβτ περιφέρεια ὅλη ὑποτείνει τὴν ζωδιακὴν, τὰς σωαγομένας ἀμφοτέρων τῶν διαστάσεων μοίρας ρτ ά, εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ αδτ γωνία πρὸς ζ κέντρῳ οὖσα τὴν ζωδιακὴν, τοιούτων ρτ ά, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ. διαιρεῖται δὲ καὶ ἡ ἐφεξῆς αὐτῇ ἡ ὑπὸ αδε τῶν αὐτῶν ος νθ, οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ρτ νή. ὥστε καὶ ἡ μὲν περιφέρεια, τοιούτων δὶς ρτ νή, οἵων δὶς ὁ περὶ τὸ δ ζ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δὲ ἐν ὀυθείᾳ, τοιούτων ρις νε, οἵων δὶς ἡ δε ὑποτείνουσα ρκ. ὁμοίως ἐπεὶ ἡ αβτ περιφέρεια γίνεται μοιρῶν ριτ λε, εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ αετ γωνία πρὸς τῇ περιφερείᾳ οὖσα τοιούτων ριτ λε, οἵων εἰσὶν αἱ δύο ὀρθαὶ τξ. τῶν δ' αὐτῶν ἡ ὑπὸ ζαε γωνία, ρτ νή. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ζαε τῶν αὐτῶν ἴσαι λη β κζ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς ζ περιφέρεια, τοιούτων δὶς λη β κζ, οἵων δὶς ὁ περὶ τὸ αεζ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δὲ ζ ὀυθείᾳ, τοιούτων πς λθ, οἵων δὶς ἡ αε ὑποτείνουσα ρκ. καὶ οἵων ἄρα ἡ μὲν ζ ἐδείχθη ρις νε, ἡ δὲ εδ ὀυθεῖα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ ζα ἴσαι ρξα νε. πάλιν ἐπεὶ ἡ αβ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρεια μοιρῶν δὶς ο ε μτ, εἴη ἂν καὶ ἡ ὑπὸ αεβ γωνία πρὸς τῇ περιφερείᾳ οὖσα, τοιούτων ο ε μτ, οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς αθ περιφέρεια, τοιούτων δὶς ο ε μτ, οἵων ὁ περὶ τὸ αεθ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δὲ ὑπὸ τῆς εθ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρδ ιζ. καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἄρα ὀυθειῶν, ἡ μὲν αθ, ἴσαι τοιούτων ο ς λθ, οἵων δὶς ἡ ζα ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ εθ τῶν αὐτῶν λη δ μί. ὥστε καὶ οἵων ἡ μὲν αε ἐδείχθη ρξα νε, ἡ δὲ δε ὀυθεῖα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν αθ ἴσαι λη θ μς, ἡ δὲ εθ ὁμοίως ρκζ να. τῶν δ' αὐτῶν ἐδείχθη καὶ ἡ εβ ὅλη σνβ μά. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ θβ, τοιούτων δὶς ρκδ ν, οἵων δὶς ἡ αθ ὀυθεῖα λη θ μς. καὶ ἔστι τὸ μὲν ἀπὸ τῆς θβ τετραγωνον ,ςχ εφπς κδ, τὸ δ' ἀπὸ τῆς αθ ὁμοίως θωοζ ς. ἃ συντεθέντα ποιεῖ τὸ ἀπὸ τ αβ τετράγωνον ,βφ ,εὖξ κε. μήκει ἄρα ἴσαι ἡ αβ τοιούτων ρνθ λδ, οἵων ἡ μὲν εδ λῶ ρκ, ἡ δὲ εα ὁμοίως ρξα νε. ἔστι δὲ καὶ οἵων ἡ τοῦ ἐκκέντρου διαμέτρος ρκ, τοιούτων ἡ αβ ὀυθεῖα, ο ς λθ. ὑποτείνει γὰρ περιφέρειαν μοιρῶν οε μς.

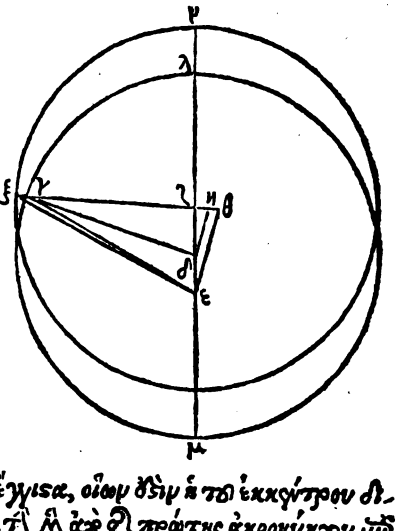
καὶ οἱῶν δὶν αρα ἡ μὲν ΑΒ δυθεῖα ο γλθ, ἡ δὲ τῆ ἐκκέντρου διαμέτρος ρκ, τοιούτων ΓΔ ἡ μ ἐσ ἔσαι νε κσ, ἡ δὲ ΕΖ δυθεῖα ο σ μσ. ὥστε ΓΔ ἡ μὲν ΕΖ περιφέρεια τοῦ ἐκκέντρου μοιρῶν δὶν ο ζ ά, ἡ δὲ ΑΒΓ ὅλη μοιρῶν ρλη λς, λοιπὴ δὲ ἡ ΓΕ διλεπόστι μοιρῶν ρξθ κδ. διατοῦτο δὲ ΓΔ ἡ ΓΘ ε δυθεῖα, ζοιούτων ριθ κη σ ἐγγισα, οἱῶν δὶν ἡ ΓΔ ἐκκέντρου διαμέτρ⊖ ρκ, ἐιλήφθω διὰ τὸ ΓΔ ἐκκέντρου ἡμίσους ΓΔ εἶσ τμῆμα ος, ἐπεὶ μεῖζον δὶν ἡμικυκλίου, ΓΔ ἔστω τὸ κ, καὶ διήχθω διὰ αὐτοῦ καὶ τοῦ Θ η διὰ ἀμφοτέρων ΓΔ ἡμίσεων διαμέτρος τὸ ΚΗΛ, ἡ ΚΛ δμ. καὶ ἀπὸ ΓΔ κ ὦν τῆ ΓΕ κάθετος ἀχθεῖσα, ἐκβεβλήσθω ἡ κΞ. ἐπεὶ ζοῖνιξ οἱῶν δὶν ἡ ΚΛ μ διαμέτρος ρκ, τοιούτων ἡ ΜΝ ΕΓ ὅλη ἐδλέχθη ρζθ κη, ἡ δὲ ΕΔ δυθεῖα νε κσ, καὶ λοιπὴ ἄρα ΔΓ τῶν αὐτῶν ξδ ἐ. ὥστε ἐπεὶ τὸ ὑπὸ ΓΔ ΔΓ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον δὶ τῷ ὑπὸ τῶν ΚΔ δμ περιεχομένῳ, ἔχομεν καὶ τὸ ὑπὸ ΓΔ ΚΔ δμ τοιούτων ρφμθ ά, οἱῶν δὶν ἡ ΚΛ μ διαμέτρ⊖ ρκ. ἀλλὰ καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΚΔ δμ μετὰ τοῦ ἀπ ΔΓ δκ τετραγώνου, τουτέστι τοῦ ἀπ τῆς ἡμισείας τῆς διαμέτρου, τουτέστι τῆς ΚΓ τετραγώνου, ἐσὶν ἄρα ἀπ ΚΓ τετράγωνον, τουτέστι τῶν γινομένων ΓΧ, ἀφελόμενα τὰ ρφμθ ά, λοιπὰ λείφθήσεται ἡμῖν τὸ ἀπ τῆς ΔΜ τετραγώνου τῶν αὐτῶν ν νά. καὶ μήκει ἄρα ἔχομεν τὴν ΔΚ μεταξὺ τῶν ΚΓ, τοιούτων ΖΗ ἐγγισα, οἱῶν δὶν ἡ τοῦ ἐκκέντρου διαμέτρ⊖ ρκ. πάλιν ἐπεὶ ἡ μὲν ἡμίσεια ΖΗ ΓΕ τουτέστιν ἡ ΕΝ, τοιούτων δὶν νθ μό, οἱῶν ἡ ΛΜ διάμετρ⊖ ρκ, τῶν δ' αὐτῶν ἐδλέχθη ΓΔ ἡ ΕΔ δυθεῖα νε κσ, καὶ λοιπὴ ἄρα ΔΕ, τοιούτων δν, τοιούτων δ κά, οἱῶν ἡ ΔΚ λῖ, ζ ἡ. ὥστε καὶ οἱῶν δὶν ἡ ΔΚ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ΔΝ ἔσαι ο γ ιά, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων ο ε ί, οἱῶν δὶν ὁ πρὸς τὸ δ' ΚΝ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. καὶ ἡ ὑπὸ δ' Κ Ν ἄρα γωνία, οἱῶν μὲν εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τξ, ζοιούτων δὶν ο ε ί, οἱῶν δ' αἱ Δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων λζ λέ. καὶ ἐπεὶ πρὸς ὀρθὰς ἡ ΔΚ τῆ ΕΓ ἐκκέντρου, ἔχομεν ΓΔ τὴν ἐμ περιφέρειαν, μοιρῶν λζ λέ. ἔστι δὲ καὶ ἡ ΓΞ ἡμίσεια οὖσα τοῦ ΓΕ, μοιρῶν πδ μβ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ΓΛ ἡ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ὡὶ τὴν Γ ἀκρόνυκτον, ἔσαι μοιρῶν νζ μγ. τῶν δ' αὐτῶν καὶ ἡ ΒΓ ὑπόκειται λζ νβ. ΓΔ λοιπὴ ἄρα ἡ ΛΒ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ὡὶ τὴν Β ἀκρόνυκτον ἔσαι μοιρῶν ιθ να. ὁμοίως δ' ἐπεὶ ἡ ΑΒ ὑπόκειται μοιρῶν ο ε μγ, καὶ λοιπὴ ἐπὶ ΔΓ ἡμῖν ἐδλέχθη ΓΔ ἡ ΑΛ τὴν ἀπὸ τῆς Α ἀκρονύκτου, ὡὶ τὸ ἀπογειον, μοιρῶν νε νβ. ἐπεὶ οὖν πάλιν οὐκ ὡὶ τούτου τοῦ ἐκκέντρου φέρεται τὸ ἐπίκυκλον, ἀλλ' ὡὶ τῆ γραφομένῃ ἐκκέντρῳ τῷ μεταξὺ τοῦ ΔΚ, ΓΔ διαστήματι ζοῦ κλ, ἐπελογισάμεθα κατὰ τὸ ἀκόλουθον ὥσπερ ΓΔ ὡὶ τὴν ἄλλων τὰς γινομένας διαφορὰς τῶν ὡὶ τὸ ζωδιακοῦ φαινομένων διαστάσεων, ὡς τούτων ἐγγισα ὄντων τῶν λόγων, εἴτις πρὸς τὸ ἐκκείμενον ἔκκεντρον καὶ τὴν ζωδιακὴν ἀνωμαλίαν ποιοῖτο μεταφέρει τὴν τοῦ ἐπικύκλου πάροδον. ἐκκείσθω γὰρ ἡ ὡὶ τῆς ὁμοίας πλάξεως ὡὶ τὴν ΑΓ ἀκρονύκτου διαγραφὴ εἰς τὰ προκείμενα τοῦ Λ ἀπογείου ἐσχηματισμένη. ἐπεὶ τοίνυν ἡ ὑπὸ νζξ γωνία τῆς ὁμαλῆς διατὰ μῆκος πάροδός, τουτέστιν ἡ ὑπὸ ΔΖΗ, οἱῶν μὲν εἰσὶν αἱ Δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ἐδλέχθη νε νβ, οἱῶν δὲ αἱ Β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ρια μό, εἰπ αὖ καὶ ἡ ΜΝ ὡὶ ΖΗ ΔΗ περιφέρεια, τοιούτων ρια μό, οἱῶν δὶν ὁ πρὸς τὸ ΔΖ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ ΔΓ ὡὶ ΖΗ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ξη ις. καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἄρα δυθειῶν ἡ μὲν ΔΗ, τοιούτων δὶν λθ ή, οἱῶν δὶν ἡ ΔΖ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ΖΗ. τῶν αὐτῶν ξζ κ. ὥστε καὶ οἱῶν δὶν ἡ μὲν ΔΖ μεταξὺ τοῦ ΚΓ λό, ἡ δὲ ΔΑ ἐκ τοῦ ΚΓ τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ ΜΝ ΔΗ ἔσαι Β νζ, ἡ δὲ ΖΗ ὁμοίως Β δ. ΓΔ ἐπεὶ τὸ ἀπ ΖΗ ΔΗ λειφθὲν ὑπὸ τοῦ ἀπ ΔΑ, ποιεῖ τὸ ἀπ ΔΑ, ἔχομεν καὶ τὴν ΑΗ τῶν αὐτῶν νθ νς. ὁμοίως δ' ἐπεὶ ΓΔ ἡ ΜΝ ΖΗ τῇ ΗΘ ἴσῃ δὶν, ἡ δὲ ΘΕ ΖΗ ΔΗ λιπλῆ, ΓΔ ἡ ΑΘ ὅλη ἔσαι τοιούτων ξα νς, οἱῶν δὶν ἡ ΕΘ δυθεῖα, ᾧ νδ. διαπερ ΓΔ ἡ ΑΕ ὑποτείνουσα, ἔσαι τῶν αὐτῶν ξβ ίγ.





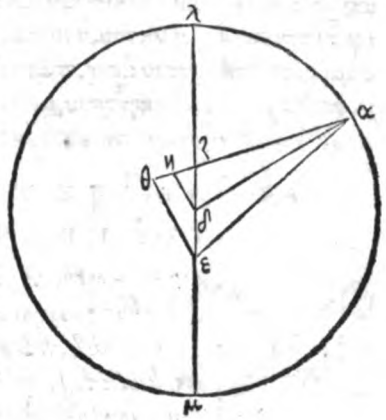
ξβ ιϛ΄. ὥστε καὶ οἱῳμ ὄϑὶμ ἡ ἀε͂ ὑποτείνουσα ϱ̅ξ̅, τοιούτων καὶ ἡ μλὴ ϵ̅ϑ̅ ἴσαι ι̅ε κα΄. ἡ δ΄ ἐπ αὐτῆς πϱιφέϱεια ζιούτων ι̅ νά ἐγγίσε, οἱῳμ ὄϑὶμ ὁ πϱὸὶ τὸ ἀε͂ϑ ὀϱθογώνιον λύκλος τ̅ξ̅. καὶ ἡ ὑπὸ ἀε͂ϑ ἀϱ̓ϱα γωνία, τοιούτων ὄϑὶ ι̅ νά, οἱῳμ ἀὶ β̅ ὀϱθαὶ τ̅ξ̅. πάλιμ ἐπεὶ οἱῳμ ὄϑὶμ ἡ ϵ̅ϑ̅ ϑυθεῖα ε̅ νά, τοιούτων ὄϑὶμ ἡ μ̅ϛ̅ ἐκ τ͂ϱ λιϛήτϱου τ͂ϱ ἐκκϱήτϱου ξ̅, ἡ δὲ ϛ̅ϑ̅ ϑυθεῖα δ̅, ἄλλ᾽ ἡ ϑ̅ξ̅ ὁλοσνότι ξ̅δ̅, ἑξομϱν καὶ τλὼ ε̅ξ̅ ὑποτεινούσαμ τ͂ϱν αὐτ͂ϱν ξ̅δ̅ ις̅. καὶ οἱῳμ ὄϑὶμ ἀϱ̓ϱα ἡ ε̅ξ̅ ὑποτείνουσα ϱ̅ξ̅, τοιούτων καὶ ἡ μλὴ ϑ̅ϵ̅ ἴσαι ιϛ̅ β̅, ἡ δ΄ ἐπ᾽ αὐτῆς πϱιφέϱεια τοιούτων ι̅ λϛ΄, οἱῳμ ὄϑὶμ ὁ πϱὸὶ τὸ ϵ̅ϑ̅ ὀϱθογώνιον λύκλος τ̅ξ̅. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ϵ̅ϑ̅ γωνία, τοιούτων ὄϑὶ ι̅ λϛ΄, οἱῳμ ἀὶ β̅ ὀϱθαὶ τ̅ξ̅. τ͂ϱν δ΄ αὐτ͂ϱν καὶ ἡ ὑπὸ ϵ̅ϑ̅ ἐλέχθη ι̅ νά, καὶ λοιπὴ ἀϱ̓ϱα ἡ ὑπὸ ἀε͂ξ̅ γωνία ϱ̅ ἐπιλϵιπτομένης διαφοϱᾶς, οἱῳμ μλὴ εἰσιμ ἀὶ β̅ ὀϱθαὶ τ̅ξ̅, τοιούτων ὄϑὶμ ὃ ιή. οἱῳμ δ΄ ἀὶ δ̅ ὀϱθαὶ τ̅ξ̅, τοιούτων δ̅ϑ̅. ἀλλ᾽ ἐφαίνϵτο διὰ τὸ α̅ ἀκϱόνυκτον ὁ ἀϵ͂ϱ ὧϱ ϱ̅ ἀϵ͂ ϑυθείας ἐπέχων χιλ͂ϱ μοι ϱὰϛ α̅, ϗ ἑξήκοντα ιϛ΄, δῆλον οὖν ὅτι εἰ μὴ ὧϱ τ͂ϱ ἀλ τὸ λιϛήτϱον ἐφέϱϵτο τ͂ϱ ἐπικύκλου, ἀλλ᾽ ὧϱ τ͂ϱ νξ̅, ὧ͂ϱ ἂν ἧϱ τὸ ξ̅ αὐτ͂ὸ σημεῖον. ἐφαίνϵτο δ΄ ὁ ἀϵ͂ϱ ὢ͂ϱ ϱ̅ ἐξ̅ ϑυθείας πϱοκγόμενο͂ ϱ̅ λιϗτὰ τὸ α̅ θέσϵως τοῖς ὁ ἑξήκοσοῖς, καὶ ἀπέχϵ χιλ͂ϱ μοιϱὰϛ α̅, καὶ ἑξήκοντα δ̅. πάλιμ ἐκκϵίσθω ϗ ἡ ϱ̅ δϵυτόϱας ἀκϱονύκτ᾽ ἧϱ ϱ̅ αὐτ͂ῳ διὰξιμ λιϗταγϱαφὴ, εἰς τὰ ἑπόμϵνα τ͂ ἀϱχαίου ϵχηματισμένη. ἐπεὶ ἡ νξ̅ πϱιφέϱϵια τ͂ϱ ἐκκϱήτϱου ἐλέχθη μοιϱ͂ν ι̅ϑ̅ νά, εἶϵν ἀὶ καὶ ἡ ὑπὸ ζξ̅ γωνία αὐτή τϵ καὶ ἡ ϱ̅ λιϗϱυφὴ αὐτ͂ης ἡ ὑπὸ δ̅ϱ̅, οἱῳμ μλὶ εἰσιμ ἀὶ δ̅ ὀϱθαὶ τ̅ξ̅, τοιούτων ι̅ϑ̅ νά, οἱῳμ δ΄ ἀὶ β̅ ὀϱθαὶ τ̅ξ̅, τοιούτων λ̅ϑ̅ μβ̅. ὥστε καὶ ἡ μλὶ ὧϱ ϱ̅ δ̅ϱ̅ πϱιφέϱϵια τοιούτων ὄϑὶ λ̅ϑ̅ μβ̅, οἱῳμ ὁ πϱὸὶ τὸ δ̅ϱ̅ ὀϱθογώνιον λύκλος τ̅ξ̅, ἡ δ΄ ὑπὸ ϱ̅ϱ̅ τ͂ϱν λοιπ͂ϱν ϵἰς τὸ ἡμικύκλιον ϱ̅μ ις̅. ϗ τ͂ϱν ὑπ᾽ αὐτὰς ἀϱ̓ϱα ϑυθϵ͂ῶν, ἡ μλὶ δ̅ϱ̅ τοιούτων ὄϑὶ μ̅ μὲ, οἱῳμ ἡ δ̅ϱ̅ ὑποτείνουσα ϱ̅χ, ἡ δὲ ϱ̅ϱ̅ τ͂ϱν αὐτ͂ϱν ϱ̅β̅ νϑ̅. ὥστε ϗ οἱῳμ ὄϑὶμ ἡ μλὶ δ̅ϱ̅ ϑυθεῖα ϱ̅ λδ̅, ἡ δὲ δ̅β̅ ἐκ τ͂ϱ λιϗήτϱου τ͂ϱ ἐκκϱήτϱου ξ̅, τοιούτων καὶ ἡ μλὶ δ̅ϱ̅ ἴσαι ϵ̅ ιϛ΄, ἡ δὲ ϱ̅ϱ̅ ὁμοίως ϱ̅ νά. καὶ ἐπεὶ τὸ ἀϵ͂ϱ ϱ̅ δ̅ϱ̅ λϵφθὲν, ὑπὸ τοῦ ἀϵ͂ϱ ϱ̅ δ̅β̅ ποιεῖ τὸ ἀϵ͂ϱ ϱ̅ β̅ϱ̅, ἴσαι καὶ ἡ β̅ϱ̅ τ͂ϱν αὐτ͂ϱν νϑ̅ νϑ̅ ἐγγισε. ὁμοίως δὲ ἐπεὶ ἡ μλὶ ϱ̅ϱ̅ πϱὸ ϑ̅ὸὶμ ἴσϱ, ἡ δὲ ϵ̅ϑ̅ ϱ̅ δ̅ϱ̅ λιπλὴ, καὶ ὅλαι τλὶ β̅ϑ̅ ἑξομϱν τοιούτων ξ̅ϱ̅ κ̅, οἱῳμ ὄϑὶμ ἡ ϵ̅ϑ̅ ϑυθεῖα β̅ κ̅ς̅, διὸ καὶ τοῦτο δὲ ϗ τλὼ ε̅β̅ ὑποτείνουσαμ τ͂ϱν αὐτ͂ϱν ξ̅ϱ̅ κ̅ϱ̅. καὶ οἱῳμ ὄϑὶμ ἡ β̅ϵ̅ ὑποτείνουσα ϱ̅χ, τοιούτων ἡ μλὶ ϵ̅ϑ̅ ἴσαι δ̅ λϛ΄, ἡ δ΄ ἐπ᾽ αὐτ͂ης πϱιφέϱϵια τοιούτων δ̅. κ̅δ̅, οἱῳμ ὄϑὶμ ὁ πϱὸὶ τὸ β̅ϵ̅ ὀϱθογώνιον λύκλος τ̅ξ̅. ὥστε ϗ ἡ ὑπὸ ε̅β̅ γωνία, τοιούτων ὄϑὶ δ̅ κά, οἱῳμ ἀὶ β̅ ὀϱθαὶ τ̅ξ̅. ὡσαύτως ἐπεὶ οἱῳμ ὄϑὶμ ἡ ζ̅ξ̅ ἐκ τ͂ϱ λιϗήτϱου τ͂ϱ ἐκκϱήτϱου ξ̅, τοιούτων ἡ ϛ̅ϑ̅ σωιάγϵται ϵ̅ μβ̅, ἑξομϱν τλὼ ξ̅ϑ̅ ὅλλω, τοιούτων ξ̅ϵ̅ μβ̅, οἱῳμ καὶ ἡ ϵ̅ϑ̅ ὑπϵκϵιτο β̅ κ̅ς̅. διὸ καὶ τοῦτο δὲ ϗ τλὼ ε̅ξ̅ ὑποτείνουσαμ τ͂ϱν αὐτ͂ϱν ξ̅ϵ̅ μ̅ί. ὥστε καὶ οἱῳμ ὄϑὶμ ἡ ε̅ξ̅ ὑποτείνουσα ϱ̅χ, τοιούτων καὶ ἡ μλὶ ϵ̅ϑ̅ ὄϑὶ ϵ̅ κ̅ϛ̅. διὸ καὶ τοῦτο δὲ ϗ τλὼ ε̅β̅ ὑποτείνουσαμ τ͂ϱν αὐτ͂ϱν ξ̅ϛ̅ κ̅ϛ̅. καὶ οἱῳμ ὄϑὶμ ἡ β̅ϵ̅ ὑποτείνουσα ϱ̅χ, τοιούτων ἡ μλὶ ϵ̅ϑ̅ ἴσαι δ̅ λϛ΄, ἡ δ΄ ἐπ᾽ αὐτ͂ης πϱιφέϱϵια τοιούτων δ̅. κ̅δ̅, οἱῳμ ὄϑὶμ ὁ πϱὸὶ τὸ β̅ϵ̅ ὀϱθογώνιον λύκλος τ̅ξ̅. ὥστε ϗ ἡ ὑπὸ ε̅β̅ γωνία, τοιούτων ὄϑὶ δ̅ κά, οἱῳμ ἀὶ β̅ ὀϱθαὶ τ̅ξ̅. ὡσαύτως ἐπεὶ οἱῳμ ὄϑὶμ ἡ ζ̅ξ̅ ἐκ τ͂ϱ λιϗήτϱου τ͂ϱ ἐκκϱήτϱου ξ̅, τοιούτων ἡ ϛ̅ϑ̅ σωιάγϵται ϵ̅ μβ̅, ἑξομϱν τλὼ ξ̅ϑ̅ ὅλλω, τοιούτων ξ̅ϵ̅ μβ̅, οἱῳμ καὶ ἡ ϵ̅ϑ̅ ὑπϵκϵιτο β̅ κ̅ς̅. διὸ καὶ τοῦτο δὲ ϗ τλὼ ε̅ξ̅ ὑποτείνουσαμ τ͂ϱν αὐτ͂ϱν ξ̅ϵ̅ μ̅ί. ὥστε καὶ οἱῳμ ὄϑὶμ ἡ ε̅ξ̅ ὑποτείνουσα ϱ̅χ, τοιούτων καὶ ἡ μλὶ ϵ̅ϑ̅ ὄϑὶ δ

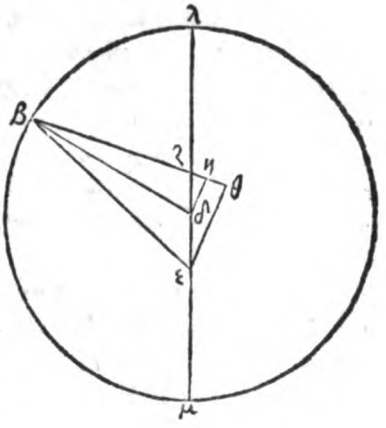
δ' αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ριε κς. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ϛθ δη περιφέρεια, τοιούτων ὅλων ριε κς, οἵων ὁ περὶ τὸ δ ζη ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δὲ ὑπὸ ϛζ η, τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ξδ λδ. καὶ τῶν ὑπ' αὐτὰς ἄρα δυθειῶν ἡ μὲν δη τοιούτων ὅλων ρα κζ, οἵων ὅλην ἡ δζ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ζη τῶν αὐτῶν ξδ ε. ὥστε καὶ οἵων ἡ μὲν δζ ὅλη τ λδ, ἡ δὲ δτ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν δη ἔσαι τ α, ἡ δὲ ζη ὁμοίως α νδ. καὶ ἐπεὶ πάλιν τὸ ἀπὸ τῆς δη λειφθὲν ὑπὸ τοῦ ἀπὸ τῆς δτ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς τη, ἔξομεν καὶ τὼ τη τῶν αὐτῶν νθ νς. ὁμοίως δ' ἐπεὶ καὶ ἡ μὲν ζη τῆς θη, ὅλην ἴσην, ἡ δὲ ἐθ, τῆς δη λιπλῆ, καὶ τὼ τθ ὅλῳ ἔξομεν τοιούτων ξα ν, οἵων καὶ ἡ ἐθ σωαγιτῆς ι β. διατοῦτο δὲ καὶ τὼ ετ ὑποτείνουσαν τῶν αὐτῶν ξβ ἡ. καὶ οἵων ὅλην ἄρα ἡ ετ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ἐθ ἔσαι ια λθ, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ια ὁ ἔγγιστα, οἵων ὅλην ὁ περὶ τὸ γεθ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ εγθ γωνία, τοιούτων ὅλων ια ὁ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ. ὡσαύτως ἐπειδὴ οἵων ὅλην ἡ ξζ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων κὴ ἡ ζθ σωαγιτῆς τ μή, καὶ ὅλῳ τὼ ξθ ἔξομεν, τοιούτων ξτ μή, οἵων καὶ ἡ εθ ὧν ς β. διατοῦτο δὲ καὶ τὼ ξε ὑποτείνουσαν τῶν αὐτῶν ξδ ε. ὧν οἵων ὅλην ἄρα ἡ ξε ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν εθ ἔσαι ιε ιή, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ι μθ, οἵων ὁ περὶ τὸ εθξ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ εξθ γωνία, τοιούτων ὅλων ι μθ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ. τῶν δ' αὐτῶν ἐλείχθη ὧν ἡ ὑπὸ εγθ γωνία ια θ. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ γεξ, τῶν μὲν αὐτῶν ὅλων ὁ κή, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὃ ί. ὥστ' ἐπεὶ καὶ κατὰ τὼ τ ἀκρόνυκτον ὧν ἡ ετ φαινόμενον ὁ ἀσὴρ ἐπέσχηκεν ἀεγόκερως μοίρας ιδ ιδ, φανερὸν ὅτι ὑπὸ ἡ ξε ὄυθείας ἐτύγχανεν αὖ τοῦ ἀεγοκέρου μοίρας ιδ νδ. καὶ ἐγίνετο πάλιν ἡ ἀπὸ ἡ β ἀκρονύκτου ὧν τὼ πρώτῳ φαινομένῳ διαλασις ἡ πρὸς τὸν νξ ἐκκέντρου θεωρουμένη, μοιρῶν λδ λή. ταύτας δὴ ταῖς διαστάσεσιν ἀκολουθήσαντες ὧν τοῦ αὐτοῦ θεωρήματος εὑρήσκομεν τὼ μὲν μεταξὺ τῶν ἰσημερινῶν τοῦ τε ζωδιακοῦ καὶ τοῦ τὼ ὁμαλοῦ τοῦ ἐπικύκλου κίνησιν περιέχοντος ἐκκέντρου, τουτέστι τὼ ἴσην τῇ εζ, τοιούτων ς ν ἔγγιστα, οἵων ὅλην ἡ τοῦ ἐκκέντρου διαμέτρος ρκ, τῶν δὲ τοῦ αὐτοῦ ἐκκέντρου περιφερειῶν, τῇ μ ἀπὸ ἡ πρώτης ἀκρονύκτου ὧν τὸ ἀπόγειον, μοιρῶν νζ ί, τὼ δ' ἀπὸ τοῦ ἀπογείου ὑπὸ τὼ πρώτῳ ἀκρονύκτου μοιρῶν νς λ. καὶ εἰσὶν γνῶναι ἀκριβῶς διὰ ἐκκείμενας τριγωνότητος εἰλημμένας, διὰ τὸ τὰ διαφορὰ τῶν τοῦ ζωδιακοῦ περιφερειῶν τὰ αὐτὰ ἔγγιστα τοῖς πρότερον καὶ διὰ τούτων σωαγιάσαι, καὶ συμφώνους εὑρίσκειν τὰς φαινομένας ἀστέρος διαστάσεις ταῖς τετηρημέναις, ὡς ἐκ τῶν ὁμοίων ἡμῖν ἔσαι διὰ πλῆν. ἐκκείσθω γὰρ ὁ ἡ πρώτης ἀκρονύκτου σχηματισμὸς ὑπὸ μόνου τοῦ ἐκκέντρου, τοῦ φέροντος τὸ ληστρον τοῦ ἐπικύκλου. ἐπεὶ τοίνυν ἡ ὑπὸ αζλ γωνία ὑποτείνουσα τοῦ ἐκκέντρου μοίρας νζ ί, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὅλων νζ ί, οἵων δ' αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων αὐτή τε ἡ ηϑ διορυφὴ αὐτῆς, ἡ ὑπὸ δ' ζη γωνία ριδ ί, εἴη ἂν καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ἡ δη περιφέρεια, τοιούτων ριδ ί, οἵων ὅλην ὁ περὶ τὸ δ' ζη ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δ' ὑπὸ τῆς ζη τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ξε ν. καὶ τῶν ὑπ' αὐτὰς ἄρα ὄυθειῶν, ἡ μὲν δη τοιούτων ὅλων ρ καὶ ἑξηκοστῶν μδ, οἵων ὅλην ἡ δζ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ζη, τῶν αὐτῶν ξε ιδ. ὥστε καὶ οἵων ὅλην ἡ μὲν δζ μεταξὺ τῶν ἰσημερινῶν τ κέ, ἡ δὲ δα ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν δη ἔσαι β νδ, ἡ δὲ ζη ὁμοίως α νά. καὶ ἐπεὶ πάλιν τὸ ἀπὸ τῆς δη λειφθὲν ὑπὸ τοῦ ἀπὸ τῆς αδ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς αη, ἔξομεν καὶ τὼ αη τῶν αὐτῶν νθ νς. ὁμοίως δ' ἐπεὶ καὶ ἡ μὲν ζη τῇ ηθ ἴσην ὅλην, ἡ δὲ ἐθ τῆς δη λιπλῆ, καὶ ὅλῳ τὼ αθ ἔξομεν τοιούτων ξα μζ, οἵων καὶ ἡ ἐθ σωαγιτὰ ε μδ. διατοῦτο δὲ καὶ τὼ αε ὑποτείνουσαν τῶν αὐτῶν ξβ ρ. καὶ οἵων ὅλην ἄρα ἡ αε ὑποτείνουσα ἑκατὸν εἴκοσι, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ἐθ ἔσαι ια ε, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων ι λς, οἵων ὁ περὶ τὸ αεθ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ αεζ γωνία, τοιούτων ὅλων ι λς, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ. τῶν δ' αὐτῶν ἐλείχθη ὧν ἡ ὑπὸ αζλ ὑποκειται ριδ ί. καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ακλ, τῶν μὲν αὐτῶν ἔσαι ρϑ λδ, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων να μζ. τοσαύτας ἄρα μοίρας ὁ ἀσὴρ ηϑ τῇ πρώτῃ ἀκρονύκτου προηγεῖτο τοῦ ἀπογείου. πάλιν ἐκκείσθω ηϑ τὸ ὅμοιον ἡ τῆς λιδυτόρας ἀκρονύκτου καταγραφὴ.

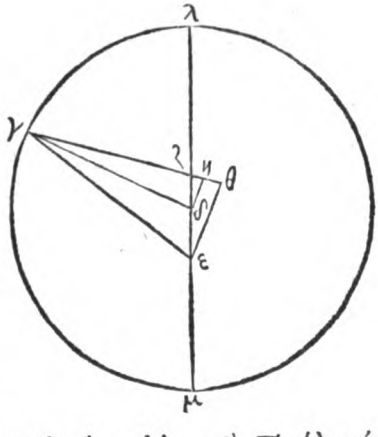


ἐπεὶ

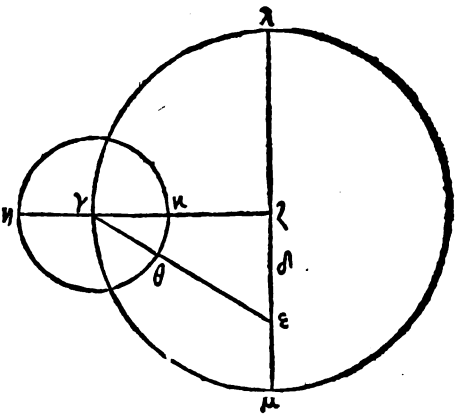
ἐπεὶ ἡ ὑπὸ βζλ γωνία, οἵων μϛ εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ἐλήφθη ιη λή, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων αὐτή τε καὶ ἡ λατὰ λορυφὴν αὐτῆς ἡ ὑπὸ δζη γωνία λζ ις. εἶτα ἀϕ' ἧς μὲν ὠδὶ ϕλ δη περιφέρεια, τοιούτων λζ ις, οἵων ὁ πᾶς τὸ δζη ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δ' ὠδὶ ϕλ ζη τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρμβ μά. καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἀρᾶται ὀθυειῶν ἡ μὲν δη, τοιούτων ὀξὶ λη κ, οἵων ἡ δζ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ζη τῶν αὐτῶν ριγ μϛ. ὥστε καὶ οἵων ὀξὶν ἡ μὲν δζ ὀθεῖα γ κε, ἡ δὲ δβ ἐκ τοῦ λεγήτρου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν δη ἔσαι α ε, ἡ δὲ ζη ὁμοίως τ ισ. ϕ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ ϕλ δη, λειφθὲν ὑπὸ τοῦ ἀπὸ ϕλ δβ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς βη, ἑξομένων καὶ τῶν βη τῶν αὐτῶν νθ νϑ. ὁμοίως δ' ἐπεὶ καὶ ἡ μὲν ζη τῇ ηθ ἴση ὀξὶν, ἡ δὲ εθ ϕλ δη ὅλη, ϕ ὅλων τῶν βθ ἑξομένων τοιούτων ξγ ιϛ, οἵων καὶ ἡ εθ σωΐσκεται β τ, διατοῦτο δὲ καὶ τῶν εβ ὑποτεινουσῶν τῶν αὐτῶν ξγ ιε. καὶ οἵων ὀξὶν ἀρᾶται ἡ εβ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν θε, ἔσαι δζ, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων τ νϛ, οἵων ὀξὶν ὁ πᾶς τὸ βεθ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ εβζ γωνία, τοιούτων τ νϛ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ. τῶν δ' αὐτῶν καὶ ἡ ὑπὸ βζλ ὑπέκειτο λζ ις. καὶ λοιπὴ ἀρᾶ ἡ ὑπὸ βελ, ἔσαι τῶν μὲν αὐτῶν λτ κ, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ιϛ μ. καὶ διατὰ τὴν β ἀρᾶται ἀκρόνυκτον ὑπολειπόμενον ἐϕαίνετο τῷ ἀπογείου ὁ ἀσὴρ, μοιρὰς ιϛ μ. ἐλήφθη δὲ καὶ διατὰ τὴν πρώτην ἀκρόνυκτον προκυϊσκόμενον τοῦ αὐτοῦ ἀπογείου, μοιρὰς να μζ, σωΐσκεται ἀρᾶ ἡ ἀπὸ ϕλ πρώτης ἀκρονύκτου ὡὶ τὴν διὰ τῶν πόλων ϕαινομένην διάστασιν, τῶν ὡὶ τὸ αὐτὸ ἐκκειμένων μοιρῶν ξη κζ, συμϕώνως ταῖς ἐκ τῶν τηρήσεων διατειλημμέναις. ἐκκείσθω δὲ καὶ ἡ τῆς τρίτης ἀκρονύκτου διαγραϕή. ἐπεὶ ἡ ὑπὸ γζα γωνία οἵων μϛ εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ἐλήφθη νϛ λ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων αὐτή τε καὶ ἡ διατὰ λορυφὴν αὐτῆς ἡ ὑπὸ δζη γωνία ριγ ὃ, ἔτι δὲ καὶ ἡ μὲν ὠδὶ ϕλ δη περιφέρεια, τοιούτων ριγ, οἵων ὀξὶν ὁ πᾶς τὸ δζη ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δ' ὡὶ ϕλ ζη τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ξζ. καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἀρᾶται ὀθυειῶν, ἡ μὲν δη, τοιούτων ὀξὶν ρ ιϑ ἐξηκοστῶν δ, οἵων ὀξὶν ἡ δζ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ζη τῶν αὐτῶν ξς ισ. ὥστε καὶ οἵων ὀξὶν ἡ μὲν δζ ὀθεῖα τ κε, ἡ δὲ δγ ἐκ τοῦ λεγήτρου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν δη, ἔσαι β να, ἡ δὲ ζη ὁμοίως α νϛ. ϕ ἐπεὶ πάλιν τὸ ἀπὸ ϕλ δη, λειφθὲν ὑπὸ τοῦ ἀπὸ ϕλ δγ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς γη, ἑξομένων ϕ τῶν γη τῶν αὐτῶν νθ νϛ. ὁμοίως δ' ἐπεὶ ιϑ ἡ μὲν ζη τῇ ηθ ἴση ὀξὶν, ἡ δὲ εθ ϕλ δη ὅλη, ϕ ὅλων τῶν εθ ἑξομένων, τοιούτων ξα μθ, οἵων καὶ ἡ εθ σωΐσκεται ε μβ. διατοῦτο δὲ καὶ τῶν εγ ὑποτεινουσῶν τῶν αὐτῶν ξβ ε. καὶ οἵων ὀξὶν ἀρᾶται ἡ γε ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων ϕ ἡ μὲν εθ ἔσαι ιϛ ι, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων ι λβ, οἵων ὀξὶν ὁ πᾶς τὸ γεθ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ εθγ γωνία τοιούτων ὀξὶ ι λβ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ, τῶν αὐτῶν ιϑ ἡ ὑπὸ γζλ ὑπόκειται ριγ. ϕ λοιπὴ ἀρᾶ ἡ ὑπὸ γεθ, τῶν μὲν αὐτῶν ἔσαι ρβ κϑ, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων να ιδ. τοσαῦτας ἀρᾶ μοιρὰς ϕ διατὰ τὴν πρώτην ἀκρόνυκτον ὑπολειπόμενον ὁ ἀσὴρ ἐϕαίνετο τῷ ἀπογείου. ἐλήφθη δὲ καὶ ἡ διὰ τῶν πόλων ἀκρόνυκτον ὑπολειπόμενον ὁ ἀσὴρ τοῦ αὐτοῦ ἀπογείου, μοιρὰς ιϛ μ. ὥστε σωΐσκεσθαι καὶ τὴν ἀπὸ ϕλ διὰ τῶν ἀκρονύκτου ὡὶ τὴν πρίτην ϕαινομένην διάσασιν, τῶν δ' ὑπερεχῆς μοιρῶν λδ λϑ, συμϕώνως πάλιν ταῖς ἐκ τῶν τηρήσεων διατειλημμέναις. ϕανερὸν δ' αὐτόθεν ὅτι καὶ ἐπεισὴ ἡ τῆ τρί-







τὴν ἀκρόνυκτον ἐπέσχεν ὁ ἀστὴρ μοίρας ιδ ιό. ὑπολειπόμενον ὡς εἰς ἐνιαυτὸν τοῦ ἀπογείου μοίρας να ιό. τὸ μὲν ἀπόγειον αὐτοῦ τότε τῆς ἐκκεντρότητος ἐπέσχε σκορπίωνος μοίρας κγ, τὸ δὲ περίγειον, τὰς ηβ διαμετρούσας τὸν ταύρου μοίρας κγ. ὡσαύτως δὲ διὰ γραφώμεν πρὸς τὸ Γ λιγύτερον τοῦ θβ ἐπίκυκλον, τὴν μὲν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου μέσην ηβ μῆκος παρόδιον τοῦ ἐπικύκλου, τῶν διεξαγομένων αὐτόθεν, ἐξομεν μοίρων νς ά, τὴν δὲ θκ τοῦ ἐπικύκλου περιφέρειαν, μοίρων ε ις'. διὰ τὸ ☾ τὴν ὑπὸ εΖγ γωνίαν διεληλύθαι τοιούτων ὁ λβ, οἵων εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τΞ. ὡς καὶ λοιπὴν τὴν θβ περιφέρειαν τὴν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου ὧν τὸν ἀστέρα λαταλέπειν, μοίρων ρο δ μό. γ' ἄρα ☽ χρόνῳ τῆς πρώτης ἀκρονύκτου, τουτέστι τῷ κ ἔτει Ἀδριανοῦ, λατ' Αἰγυπτίους μεσουρανεῖ κδ τῆς μεσημβρίας ὁ τοῦ χρόνου ἀστήρ, πρὸς τὰς μέσας παρόδους θεωρούμενον, λατὰ μῆκος μὲν ἀπέχει τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου, μοίρας νς λ, τουτέστιν ἐπέσχεν αἰγόκερω, μοίρας ιθ λ', ἀνωμαλίας δ' ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, μοίρας ρο δ μό ἅπερ προέκειτο δεῖξαι.

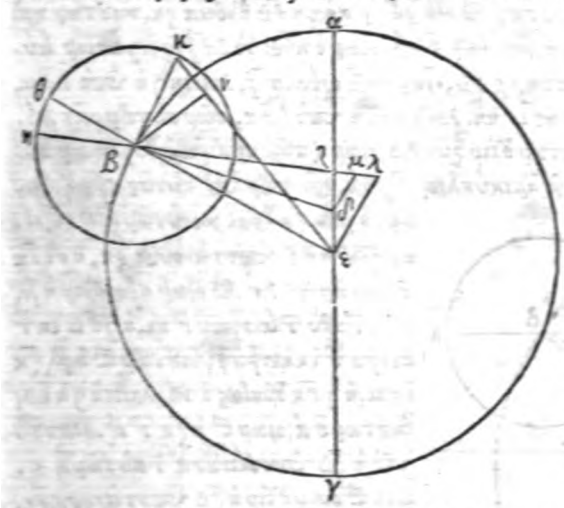


ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΗΣ ΤΟΥ ΕΠΙΚΥΚΛΟΥ ΤΟΥ ΚΡΟΝΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΗΣ.

ΠΑλιν δ' ἐφεξῆς εἰς τὸ δεῖξαι τὴν τοῦ ἐπικύκλου ταχυτήτα, ἐλάβομεν τήρησιν, ἣν ἡμεῖς ἐτηρήσαμεν ☽ δι' ὀλυτρώ ἔτει Ἀντωνίνου, λατ' Αἰγυπτίους μεχὶρ ς εἰς τὴν ζ, πρὸ ὥρων ἰσημερινῶν τοῦ μεσονυκτίου. ἐπειδὴ πορ' ἐμεσουράνει λατὰ τὸν ἀστρολάβον, ἡ τελευταία μοιρῶν τοῦ λεοῦ, τοῦ μέσου ἡλίου ἐπέχοντος τοξότου μοίρας κη μά. τότε δὲ ὁ τοῦ χρόνου ἀστὴρ, πρὸς μὲν τὴν λαμπρὰν ὑάδλα διαπηδύομεν, ἐπέχων ἐφαίνετο ὑδροχόου μοίρας θ, ί ε', καὶ τοῦ λιγύτερου δὲ τῆς σελήνης ὑπελέπετο ς' ἔγγιστα μοίρας. τοσοῦτον γὰρ αὐτῆς ἀπεῖχε τοῦ βορείου λέρατος. ἀλλ' ἐν ἐκείνῃ τῇ ὥρᾳ ἡ σελήνη λατὰ μέσην παράδοσιν ἐπέσχεν ὑδροχόου μοίρας ἡ νέ, ☾ ἀνωμαλίας ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, μοίρας ρο δ ιέ. διατοῦτο δὲ καὶ ἡ μὲν ἀκριβὴς αὐτῆς παρόδιος ὠφειλεν ἐπέχειν ὑδροχόου μοίρας θ μ, ἡ δὲ γ' Ἀλεξανδρέια φαινομένην, μοίρας ἡ λό. ☾ οὕτως ἄρα ὁ τοῦ χρόνου ἀστὴρ, ἐπειδὴ ὑπελείπετο τοῦ ἰδίου αὐτῆς, ς ἔγγιστα α μοίρας, ὤφειλεν ἐπέχειν τὰς τοῦ ὑδροχόου μοίρας θ ί ε'. καὶ ἀπεῖχε τοῦ αὐτοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου, διὰ τὸ μηδὲν ἀξιόλογον ὧν τὸν τοσοῦτον χρόνον αὐτὸν μετακεκινεῖσθαι, μοίρας ος ὁ. ἐπεὶ δὲ καὶ ἀπὸ τῆς Γ ἀκρονύκτου μέχρι ταύτης τῆς τηρήσεως χρόνος ἐτῶν ὅλων Αἰγυπτιακῶν β καὶ ἡμερῶν ρξζ, καὶ ὡρῶν η, ἴσως δὲ ὀλοχερέστερον γ' ☽ τοσούτῳ χρόνῳ πάλιν τοῦ ἰδίου, μήκους μὲν μοίρας λ καὶ ἑξηκοστὰ ί, ἀνωμαλίας δὲ μοίρας ρλδ κδ, ἐὰν προσθῶμεν ταύτας ταῖς λατὰ τὴν τρίτην ἀκρόνυκτον ἐκκειμένας ἐποχαῖς, ἕξομεν καὶ εἰς τὸν τῆς προκειμένης τηρήσεως χρόνον, μήκους μὲν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου, μοίρας τθ ή. τούτων οὖν ὑποκειμένων, ἐκκειδω πάλιν ἡ τῆς ὁμοίας δείξεως λαταγραφήν, τὴν μὲν τοῦ ἐπικύκλου θέσιν ἔχουσα πρὸς τοῖς ἑπομένοις τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου, τὴν δὲ τοῦ ἀστέρος, ὡς τοῖς πρὸ τοῦ ἀπογείου τὰς ὑποκειμένας αὐτῶν παρόδοις ἀκολούθως. ἐπεὶ τοίνυν ἡ ὑπὸ αΖβ γωνία τουτέστιν ἡ ὑπὸ δΖμ, οἵων μὲν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τΞ, τοιούτων ὑποκειτ πς λζ, οἵων δὲ αἱ Β ὀρθαὶ τΞ, τοιούτων ρο γ ς, εἰη ἂν καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς δμ περιφέρεια τοιούτων ρο γ ς, οἵων ὅλη ὁ περὶ τὸ δΖμ ὀρθογώνιον λύκλος τΞ, ἡ δὲ ὑπὸ τῆς Ζμ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ς νδ. καὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς ἄρα δύο εὐθειῶν ἡ μὲν δμ, τοιούτων ἔσαι ρι θ μζ, οἵων ὅλη ἡ δΖ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ μΖ τῶν αὐτῶν ρ ιζ. ὥστε καὶ οἵων ὅλη ἡ δΖ μεταξὺ τῶν λιγύτερων ρ κέ, ἡ δὲ δΒ ἐκ τοῦ λιγύτερου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων ☾ ἡ μὲν δμ, ἔσαι ἐγγιστα ρ κέ, ἡ δὲ Ζμ ὁμοίως δ ιβ. ☾ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τῆς δμ, λειφθὲν ἀπὸ τοῦ ἀπὸ τῆς δΒ, ἴσον ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς Βμ τῶν αὐτῶν νθ νδ, ὁμοίως δ' ἐπεὶ καὶ ἡ μὲν Ζμ τῇ μὲν ἴσῃ ὅλῃ, ἡ δὲ ελ τῆς δμ λειπὴ, ἑξομεν καὶ ὅλην τὴν Βλ, τοιούτων ξ καὶ ἑξηκοστῶν ς, οἵων καὶ ελ σωματγετ ς ν. διατοῦτο δὲ καὶ τὴν ἐΒ ὑποτείνουσαν, τῶν αὐτῶν ξ κθ. καὶ οἵων ὅλη ἄρα ἡ ἐΒ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων ☾ ἡ μὲν ελ ἔσαι ἰγ λέ, ἡ δ' ἐπ' αὐτὴν περιφέρεια,

τοιού-

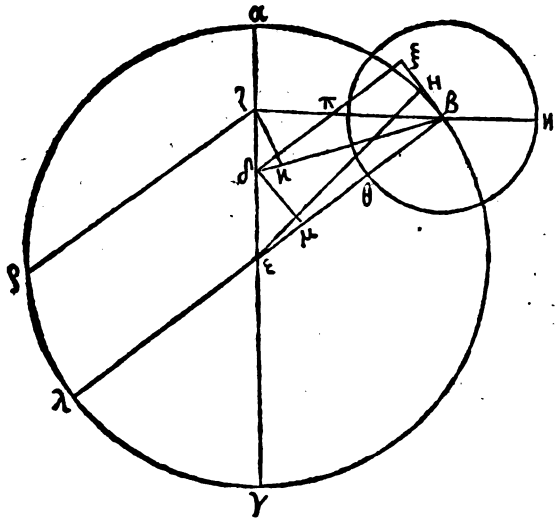
τουτέστιν ιβ νη, οἵων ὁ διὰ τοῦ πόλου τοῦ βελ ὀρθογώνιος κύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ιβζ γωνία, τουτέστιν ὁ διὰ ιβ νη, οἵων αἱ ιβ ὀρθαὶ τξ. τῶν δ' αὐτῶν ὑπόκειται καὶ ἡ ὑπὸ δζβ γωνία ρογ ς, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ αεβ, τῶν αὐτῶν ἔσαι ρξ, καὶ ἑξηκοστῶν ή. ἀλλὰ καὶ ἡ ὑπὸ αεκ γωνία περιέχουσα τὴν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου φαινομένην διάσασιν τοῦ ἀστέρος, οἵων μέν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὀς ό, οἵων δ' αἱ ιβ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ρνβ ή, καὶ λοιπὴν ἄρα τὴν ὑπὸ κεβ, ἑξομένων τῶν αὐτῶν ϙ δ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ζβν περιφέρεια, τοιούτων διϛ νϑ, οἵων ὁ διὰ τοῦ βεν ὀρθογώνιος κύκλος τξ, ἡ δὲ βν δύθεια, τοιούτων ϙ κβ, οἵων διϛ ἡ εβ ὑποτείνουσα ϱκ, καὶ οἵων ἄρα διϛ ἡ μὲν εβ δύθεια ἔκϑ, ἡ δ' ἐκ τοῦ λοιπροῦ τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ βν ἔσαι δ ιϛ. πάλιν ἐπεὶ, ἀπέχων ὁ ἀστὴρ τοῦ ϙ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας τϑ ή, ἐπ' αὐτῷ καὶ λοιπὴ ἡ ϱκ περιφέρεια μοιρῶν ν νϑ, καὶ ἡ ὑπὸ κβκ ἄρα γωνία, οἵων μέν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων διϛ ν νϑ, οἵων δ' αἱ ιβ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ϱα μό. τῶν δ' αὐτῶν λῶ κϑ ή ὑπὸ εβζ, τουτέστιν ἡ ὑπὸ κβϑ γωνία ιβ νή, καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ϑβκ ἔσαι τ αὐτῶν πϑ μϛ, οἵων ἡ ὑπὸ κεβ ἐφέστηκε ϙ. ϗ λοιπῶν ἄρα τῆς ὑπὸ βκν, ἑξομένων τῶν αὐτῶν π μϛ. ὥστε καὶ ἡ λῶ ϑβ περιφέρεια τοιούτων διϛ π μϛ, οἵων διϛ ὁ διὰ τοῦ βκν ὀρθογώνιος κύκλος τξ, ἡ δὲ βν δύθεια τοιούτων ο ζ μέ, οἵων διϛ ἡ βκ ὑποτείνουσα ϱκ. καὶ οἵων ἄρα ἡ μὲν βν ἐφέστηκε δ ιϛ, ἡ δ' ἐκ τῆς λοιπροῦ τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ τὴν βκ ἐκ τοῦ λοιπροῦ τοῦ ἐπικύκλου ἑξομένων ϛϛ ἐγγίσα. καὶ σωπέκται ἡμῖν ὅτι ὁ μὲν ἀπόγειος τοῦ ἡλίου, ἤτοι οὗ ὁ διὰ τοῦ ἀρχομένου ἐστὶν Ἀντωνίνου Βασιλέως χρόνους, ἐπέχει σκορπίου μοίρας κγ. οἵων δὲ ἡ ἐκ τοῦ λοιπροῦ τοῦ ἐκκέντρου τῆς φέροντος τὸν ἐπίκυκλον διϛ ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν μεταξὺ τῶν λοιπρῶν τοῦ τε ζωδιακοῦ κύ τοῦ τῶν ὁμαλῶς λεγομένων ἴσων ἐκκέντρου σωπέκται ν, ἡ δ' ἐκ τοῦ λοιπροῦ τοῦ ἐπικύκλου, τῶν αὐτῶν ς λ. ἅπερ προέκειτο εὑρεῖν.

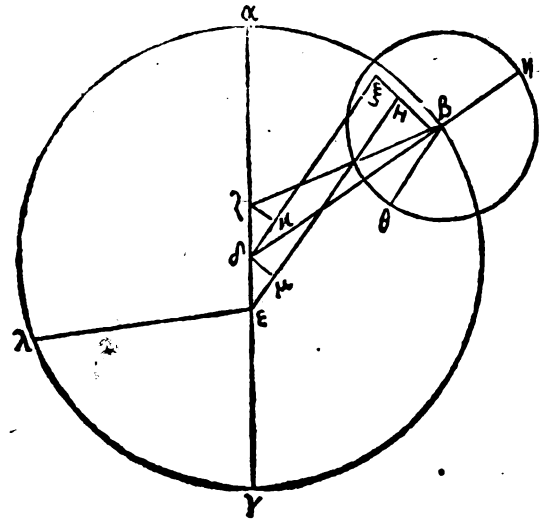


ΓΕΡΙ ΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΓΕΡΙΟΔΙ ΛΙΚΩΝ ΤΟΥ ἨΛΙΟΥ ΚΙΝΗΣΕΩΝ.

Καταλειπομένης δὲ λοιπὸν καὶ περὶ τῶν περιοδικῶν κινήσεων διορθώσεως, ἐλάβομεν κἀ ἐκ δεῦρο πάλιν μίαν τῶν ἐκλελεγμένων ἀναγραμμένην παλαιῶν τηρήσεων, καθ' ἣν διασαφεῖται, ὅτι τοῦ πβ ἔτους ἀπὸ χαλδαίων ξανθικοῦ τὴν ἑσπέρας ὁ τοῦ ἡλίου ἀστὴρ ὑπεκάτω τοῦ νοτίου ἦμεν ἐφ' ὡρολογίου, διαχυτὸν λος βλ ὃ μ ἐν χρόνος δὲ ἦν ἐφ' ὧ ἔτους ἀπὸ Ναβονασάρου κατ' Αἰγυπτίους τυβὶ ιβ ἐσπέρας. ἐν ᾧ τῷ μέσον ἅλμα εὑρίσκομεν ἐπέχοντα ἰχθύων μοίρας ς ί. ἀλλὰ ϗ ὁ διὰ τοῦ νοτίου ἦμεν ἐφ' ὡρολογίου ἐπλάνησε, καὶ ἦν τὸν ἐφ' ἡμετέρας τηρήσεως χρόνον, ἐπέχει παρθένου μοίρας ιγ ς, καὶ ἦν δὲ τὸν ἐπὶ ἐκκειμένης τηρήσεως, ἀφ' ὃ τὸ τῆς μεταξὺ τῆς ἴσεσιν ἐπιβαλλειν ἐφ' ἑκάστην ἐπλάνησε μοίρας Γ Β ἐγγίσα, παρθένου δ' ἀλοσοτί μοίρας ϐς, ὅσας καὶ ὁ τοῦ ἡλίου ἀστὴρ, ἐπειδὴ νοτιώτερον ἦν τοῦ ἀπλανοῦς ἀνατολικώς. ἐσαίτιος δ' ὢν καὶ ἀπόγειον αὐτοῦ ἐμάς εὑρέθη, πρὸς τὰς κγ μοίρας τοῦ σκορπίου, κατὰ τὴν ἐκκειμένην τήρησιν ὡφελημένης ἐπέχειν τὰς ιϑ ς μοίρας τοῦ σκορπίου. καὶ σωπέκται δ' ἀφ' τούτων, ὅτι κατὰ τὸν προπεπαυμένον χρόνον ὁ μὲν φαινόμενος ἀστὴρ ἐπεῖχε τὸ τότε ἀπόγειον μοίρας ὠλῆ τοῦ ζωδιακοῦ σλί, ὁ δὲ μέσος ἅλιος, τὸ αὐτοῦ ἀπόγειον, μοίρας ϙς ν. τούτων ὑποκειμένων ἐκκειμένων πάλιν ἐπὶ τῶν ἐμαίας διέξεως καταγραφὰ, τὴν μὲν τοῦ ἐπικύκλου διέσιν ἔχουσα προηγουμένην τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου, τὴν δὲ τοῦ ἁλίου προηγουμένην τῆς πορείας, καὶ παράλληλον αὐτὴ τὴν ἀπὸ τοῦ λοιπροῦ τοῦ ἐπικύκλου ὠλῆ τὴν ἀστέρα. ἐπὶ τοίνυν ὁ τοῦ ἡλίου προηγούμενος ἐφάπτοιτο τοῦ ἀπογείου, τὰς λεπούσας ἐς τὸν φα κύκλον μοίρας ξϐ ν, ἐπ' αὐ ϗ ἡ ὑπὸ αεβ γωνία πρὸς τῇ λοιπῇ οὖσα τοῦ ζωδιακοῦ, οἵων μέν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ξϑ ν,

οἵων δ΄ ἀε Β ὀρθαὶ τ ΖΞ, τοιούτων ρλθ μ. ὑποκειτ δὲ ☾ ἡ ὑπὸ ΑΕΛ τ ἐλικοειδοῦς ἀποστάσεως, οἵων μὴ ἐσιμ ἀε δ΄ ὀρθαὶ τ ΖΞ, τοιούτων ρξ ν, οἵων δὲ ἀε Β ὀρθαὶ τ ΖΞ, τοιούτων σιγ μ. καὶ ὅλη ἡ ΜΑΡ ἀπὸ θελ, τοιούτων ἡ ὑπὸ ΒΘκ, δῆλα ὅτι αἱ ΒΘκ ἐλ, τοιούτων δὴ τνγ κ, οἵων ἀε Β ὀρθαὶ τ ΖΞ, λοιπὴ ἄρ ἡ ὑπὸ ΒΘν, τ αὐτῶν ς μ. ὥστε ☾ ἡ ΜΝ ὧν τ Β ν περιφέρεια, τοιούτων δὴ ς μ, οἵων ὁ πρὸς τὸ ΒΘν ὀρθογώνιος) κύκλος τ ΖΞ, ἧς ἡ Β ν διάμετρος ἐστὶν ἴση τῇ ΒΘ ὑποτεινούσῃ ρκ. ☾ οἵων δὴ ἄρα ἡ ΚΘ ἐκ τ κέντρου τ ἐπικύκλου ς λ, ☾ ἡ Β ν ἔσαι δ΄ κέ. ὁμοίως ἐπεὶ ἡ ΜΝ ὑπὸ ΑΕΘ γωνία, τοιούτων ρλθ μ, οἵων ἀε Β ὀρθαὶ τ ΖΞ, ἧς ἡ ὑπὸ ΕΘμ τ αὐτῶν μ κ, ἔστι καὶ ☾ ἡ ΜΝ ὧν τ δ μ περιφέρεια τοιούτων ρλθ μ, οἵων ὁ πρὸς τὸ δ΄ μ ὀρθογώνιος κύκλος τ ΖΞ, αὐτὴ ἄρ ἡ δ μ διάμετρος, τοιούτων ριβ λθ, οἵων ἐστὶν ἡ ἐδ΄ ὑποτείνουσα ρκ. ☾ οἵων δὴ ἄρα ἡ ΜΝ μεταξὺ τ κέντρων τ Γ κε, ἧς ἡ ΒΔ ἐκ τ κέντρου τ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων ☾ ἡ ΜΝ δμ, τοιούτων ἐστὶν ἓξ διάμετροι τ ΖΞ ἔσαι Γ ιβ, ἡ δὲ Β ξ ὅλη, τοιούτων Γ λε, οἵων δὴ ἡ δΒ ὑποτείνουσα ξ. ☾ οἵων δὴ ἄρα ἡ δΒ διάμετρος ρκ, τοιούτων καὶ ἡ ΜΒ ξ ἔσαι ζ ί, ἡ δ΄ ἐπ΄ αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ς νδ, οἵων ὁ πρὸς τὸ ΒΔ ξ ὀρθογώνιος κύκλος τ ΖΞ. ὥστε κὴ ἡ ΜΝ ὑπὸ ΒΔ ξ γωνία, τοιούτων ς νδ, οἵων ἀε Β ὀρθαὶ τ ΖΞ, λοιπὴ ἄρ ἡ ὑπὸ ΒΔμ, τῶν αὐτῶν ρο γ ἡ. ὅλη ἄρ ἡ ὑπὸ ΒΔε, ὁμοίως ιτ κὴ. λοιπὴ δὲ ἡ ὑπὸ ΒΔα, τῶν αὐτῶν ρμς λδ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὧν ☾ περιφέρεια, τοιούτων δὴ ρμς λδ, οἵων ὁ πρὸς τὸ Δ ☾ ὀρθογώνιος κύκλος τ ΖΞ, ἧς δ΄ ὑπὸ ☾ Δ κ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον λγ κὴ. καὶ τῶν ὑπ΄ αὐτὰς ἄρα δυθειῶν, ἡ μὲν ☾ κ ἔσαι τοιούτων ρι δ΄ νέ, οἵων δὴ ἡ δ☾ ὑποτείνουσα ☾ κ, ἡ δὲ δ κ τ αὐτῶν λδ λϛ΄. ☾ οἵων ἄρα δὴ ἡ ΜΝ δ☾ μεταξὺ τ κέντρων Γ κε, ἧς ἡ δΒ ἐκ τ κέντρου τ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων ☾ ἡ ΜΝ ☾ κ ἔσαι, ἧς ἡ δ κ ὁμοίως δ νθ΄, λοιπὴ ἡ ΚΒ, τοιούτων θ ά, οἵων ☾ ἡ ☾ κ Γ ιϛ΄. διατεθ ἧς ☾ ἡ ☾Β ὑποτείνουσα τ αὐτῶν θ ς. ὥστε ☾ οἵων δὴ ἡ ☾Β ὑποτείνουσα ☾ κ, τοιούτων καὶ ἡ ΜΝ ☾ κ ἔσαι ς μ, ἡ δ΄ ἐπ΄ αὐτῆς περιφέρεια τοιούτων ς κβ΄, οἵων δὴ ὁ πρὸς τὸ Β☾ κ ὀρθογώνιος κύκλος τ ΖΞ, καὶ ἡ ὑπὸ ☾Β κ ἄρα γωνία, τοιούτων δὴ ς κβ, οἵων ἀε Β ὀρθαὶ τ ΖΞ. τ δ΄ αὐτῶν λῶ ☾ ἡ ὑπὸ ΑΔΒ γωνία ρμς λβ, ☾ ὅλη ἄρα τ ὑπὸ Α☾Β γωνίαν, ἥτις περιέχει τ ὁμαλῆ κί μῆκος παρόδου τ ΜΝ αὐτῶν ἑξομὴν ρνΒ νδ΄, οἵων δὲ δ ὀρθαὶ τ ΖΞ, τοιούτων ο ς κέ. ἀπεῖχεν ἄρα κί τ δ΄ ἐκκεντρότητος τηρήσεως χρόνον ὁ ἥλιος κί τ μέσου τ μῆκος παρόδου ἀπὸ τ ἀφελείου σπ λέ, τοιούτων ἀπέχει περιφερείας μοιρ. Β νέ. ἐπεὶ ἡ κί τ ἡλίου μέσης παρόδου ὑποκείτ μοιρῶν ξ ν, ἐὰν προσθῶμεν αὐταῖς ἑνὸς κύκλου μοιρ. τΞ, κί ἀπὸ τ γενομένων υξ ν, ἀφέλωμεν τὰς τῆς μῆκος μοιρ. σπ λέ, ἕξομεν ἐπὶ τὸν αὐτὸν χρόνον κί ἀνωμαλίας ἀπὸ τ ἀφελείου τ ἐπικύκλου μοίρας ρπ ιζ΄. ἐπεὶ δὲ ἐν ᾧ μὲν τῷ χρόνῳ ἡ προκειμένης τηρήσεως ὄντι κί τὸ φιθ ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρ, τυβὶ ιδ΄ ἐπ΄ αἰγύπτου, ἐν᾽ ἐκβολῇ ἀπέχων ἀπὸ τ ἀφελείου τ ἐπικύκλου ριγ ιζ΄, ἐν᾽ ᾧ τῷ τ Γ ἀκρονύχτῳ ὄντι κί τὸ ωπΓ ἔτος ἀπὸ Ναβονασσάρου, μεσημβρίας μοιρ. ρο δ΄ μό, φανερὸν ὅτι ἐν τῷ μεταξὺ τ τηρήσεων χρόνῳ πεπλήρωκε ἔτη Αἰγυπτιακὰ τξδ΄. ☾ ἡμέρας σιε ς δ΄, μεκίνητ ὁ τ μέσου ἀστὴρ μεθ΄ ὅλας κύκλους ἀνωμαλίας τνα, μοιρ. τνα κζ, ὅσῃ χρόνου πάλιν κί ἐκ τ ωεπραγματευμένων ἡμῖν μέσων κινήσεων συναγωγῆς μοιρ. ἐπτασία δὴ τούτων αὐτῶν ☾ τ ἡμερησίου μέσης πορείας συναθροισθείσης, μεριζομένων τ συναγομένων μοιρῶν μ, ἐπὶ τὸ πλῆθος τ κύκλων, κί ἐπτασίας εἰς τὸ πλῆθος τ ἐκ τ χρόνου συναγομένων ἡμερῶν.



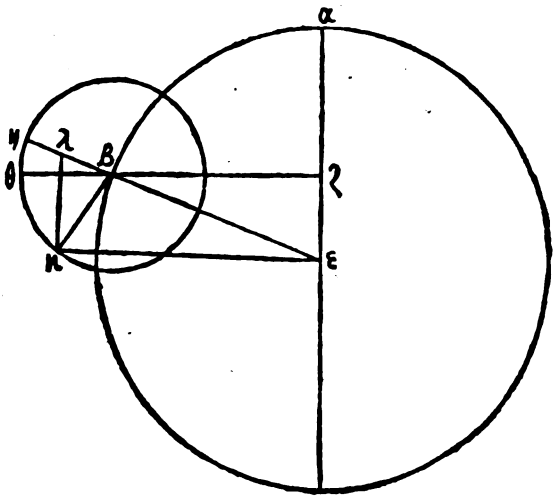


ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΠΟΧΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΩΝ.

Πεὶ ἧς κϛ ὁ ἀϱ͂χ τ͂ α ἔτους Ναβονασσάϱου θῶθ ᾱ τ͂ μεσημβϱίας μέχϱι τ͂ ἐκπεμψάσης τὰ λαμπάδας τηϱήσ ε χϱόνος, ἐτῶν ὅλων Αἰγυπτιακῶν φιϛ, ⸓ ἡμεϱῶν ϱιϛ δ, πϱιέχει δ' ὅ-λος ὁ χϱόνος, ἐπασιας μήκους ℳ μοιϱ. σιϛ, ἀνωμαλίας μοιϱὰς ϛμβ, ἐὰν ταύτας ἀφέ-λωμεν τ͂ κϛ τῶν τηϱησιν ἐκπεμψάντων ἐποχῶν, ἐξόμεν εἰς τ͂ αὐτὸν πάλιν τ͂ ἐποχῆς χϱόνον, καὶ τ͂ τ͂ χϱόνου ἀσϑϱα, μέσως κϛ μῆκος ἐπέχοντα τ͂ πϱωτ͂ης μοιϱ. ϰϛ μϛ, κϛ ἀνωμαλίας ἀϱ͂χ τ͂ ἀϱχαίας τῶν ἐπικύκλων μοιϱὰς λό β. διατ͂αῦτα δὲ κϛ τὸ ἀπόγειον αὐτ͂ῶν τ͂ ἐκκεντϱότητος πϱὸς σκοϱπίωνος μοιϱὰς ἰδ ι, ἅπϱ πϱοέκειτο εὑϱ͂εῖν.

ΠΩΣ ΑΠΟ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ ΚΙΝΗΣΕΩΝ ΑΙ ΑΝΕΙΛΗΜΜΕΝΑΙ ΠΑΡΟΔΟΙ ΓΡΑΜΜΙΚΩΣ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ.

Τι ⸓ ἀνάπαλιν τ͂ πϱιοδικῶν πϱιφϱειῶν τ͂ τε τ͂ ὁμαλοῦ λίνησιν πϱιέχοντος ἐκκέντϱου κϛ τ͂ ἐπικύκλου ὁϱθῶσαι, ⸓ αἱ φαινόμεναι πάϱοδοι τ͂ ἀστέϱων πϱοχέϱως ἀπ͂ τ͂ γϱαμμῶν λαμβάνονται, ἀπ͂ αὐτῶν ἡμῖν ἔσαι ϱᾴδιον. ἐὰν γὰϱ ὦσι τὰ ἁπλῆς διαταϱαχῆς τ͂ τε ἐκκέντϱου κϛ τ͂ ἐπικύκλου, τὰς ϛβϑ κϛ εβϑ ἐπιζευχθείσας, διχομοίϱους ℳ τ͂ κϛ μῆκος μέσης πϱόοδον, τουτέστι τ͂ ὑπὸ αζβ γωνίας, ὀϱθὰς τὰς ὑποθέσεις ἐκ τ͂ προδεδειγμένου, ἥτε ὑπὸ αεβ γωνία, καὶ ἡ ὑπὸ εβζ, τουτέστιν ἡ ὑπὸ ηβε, ⸓ ἔτι ὁ ϛβ εβ διάμετϱος, πϱὸς τῷ ἐκ τ͂ κέντϱου τ͂ ἐπικύκλου λόγος. ὑποκείσθω ὁ μὲν ἥλιος ὁ τ͂ ἀστέϱος, λόγου χάϱιν κϛ τὸ σημεῖον τ͂ ἐπικύκλου, κϛ ἐπιζευχθείσῶν τ͂ τε ἐκ κϛ τ͂ βκ, διχοτομείσθω τε τ͂ θκ πεϱιφϱείας, ἐὰν μικϱὸν ὦσιν ὡς ἐπὶ τ͂ αὐτὰ πάλιν διάστασις ἀϱ͂ τ͂ β κέντϱου τ͂ ἐπικύκλου κάθετος ἀγαγόμενον ὡς ἐπὶ τ͂ εκ, ἀλλὰ ἀϱ͂ τ͂ κ ἀστέϱος ὡς ἐπὶ τ͂ εβ διάμετϱον, ὡς γὰϱ ἡ δε πϱὸς κλ, διχοτομοῦσα ℳ ἔσαι καὶ ὅλη ἡ ὑπὸ κβκ γωνία. διατ͂οῦτο ⸓ ὁ τ͂ κλ κϛ λβ, πϱός τε τ͂ βκ κϛ πϱὸς τ͂ εβ διπλασίονα λόγον, ὀϱθὴ σεται ἡ ἀκολουθοῦσα ⸓ ὁ τ͂ εβλ ὅλης πϱὸς τ͂ λκ. ὥστε ⸓ τ͂ ὑπὸ λεκ γωνίας διχοτομείσης, ⸓ ὅλῳ ἡμῖν συμπέσεται τ͂ ὑπὸ αεκ γωνίαν, πϱιέχουσαν τ͂ ἀϱ͂ τ͂ ἀϱχαίου τ͂ ἀστέϱος φαινομένην διάστασιν.

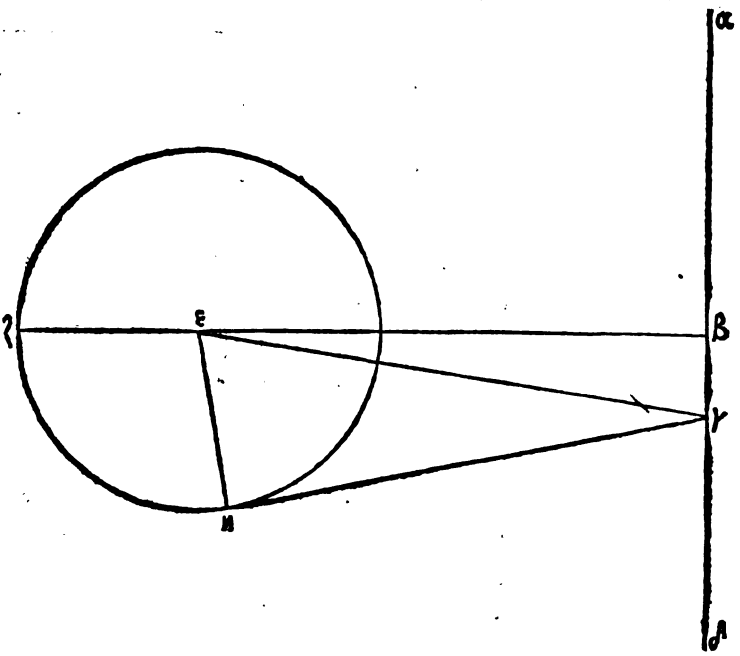


ΠΡΑΓΜΑΤΕΙΑ ΤΗΣ ΤΩΝ ΑΝΩΜΑΛΙΩΝ ΚΑΝΟΝΟΠΟΙΙΑΣ.

Ινα μὴν οἱ μὴ πάντοτε ἀπ͂ τ͂ γϱαμμῶν τὰς φαινομένας πϱόοδους ἐπιλογιζώμεθα, τ͂ τοίνυν πϱόπου μόνου ℳ ἀνειλῆφθαι τὸ πϱοκείμενον, ἀκϱιβέστεϱον ἢ ὡς πϱὸς τὸ πϱόχειϱον τ͂ ἐπισκέψεως τυγχάνοντος, ἐπϱαγματευσάμεθα ὡς ἐνῆν μάλισα δυ χϱήσεως τε ἅμα ⸓ ἐγγυτάτω τ͂ ἀνειβείας, κανόνα καθ' ἕκασον τ͂ ε ἀστέϱων πϱιέχοντα τὰς κϛ μέϱος αὐτῶν συγκεινομένας ἀνωμαλίας, ἵνα δι' αὐτῶν ᾄϱεσθαι τ͂ πϱιοδικῶν λινήσεων ἀϱ͂ τ͂ οἰκείων ἀϱχαίων διαμέσων ⸓ τὰς φαινομένας ἑκάστοτε πϱόοδους ἐπιλογιζώμεθα. τέτακται ℳ ἓν ἡμῖν τ͂ λανόνων ἕκασος, ὧν στίχος ℳ πάλιν ἡ συμμεϱίας ἐνέκεν μέ, σελίδας ϛ. τ͂ δὲ σελιδίων, τὰ μὲν πϱῶτα β πϱιέχει τοὺς τ͂ μέσων πϱόοδων ἀϱιθμούς, ὥσπεϱ ὧν τῶν πλείστων ἡ σελίδων. ἐν ᾗ τῷ ᾶ τασσομένῳ αὐτῶν ἀϱ͂ τ͂ ἀϱχαίου μοιϱ. ἐπ, ἐν ᾗ τῷ β͂ κάτω τ͂ λοιπῶν τ͂ ἡμικυκλίου μοιϱῶν ἐπ. ὥστε τ͂ μὲν τ͂ ἐπ μοιϱ. ἀϱιθμὸν, ἐν ἀμφοτέϱοις τετάχται τοῖς ἑκάτεϱοις στίχοις, τὸν δὲ παϱαύξησιν αὐτῶν ὑπὸ μὲν τῶν αὐτῶν πϱώτων ιε στίχων γίνεσθαι, ἀπ͂ μοιϱῶν ϛ, ὧν δὲ τῶν ὑπ͂ αὐτοὺς λοιπῶν λ στίχων, ἀπ͂ μοιϱῶν γ. ἐπειδὴ καὶ τ͂ ἐν ἀνωμαλίας τμημάτων αἱ ὑπεϱοχαὶ, πϱὸς μὲν τοὺς ἀϱχαίους ἐπιπλέον ἀλλήλων ἀλλιαφοϱοῦσι, πϱὸς δὲ τοὺς πϱοηγμένους ταχυτέϱαν λαμβάνουσι τὴν μεταβολήν. τῶν δὲ ἑξῆς β͂ σελιδίων, τὸ μὲν γ πϱοτέθειται τὰς γινομένας ἀπὸ τῶν οἰκείων στίχων ἀϱιθμοὺς τῆς μέσης κϛ

μῆκος παρόδου διὰ τὴν μείζονα ἐκκεντρότητα, προσαφαιρέσεις, εἰλημμένας μέντοι κατὰ τὸ ἁπλοῦν ὡσανεὶ κατ' αὐτοῦ τὴν ὁμαλῆ κίνησιν περιέχοντος ἐκκέντρου τὸ κέντρον ἐφέρετο τοῦ ἐπικύκλου, τὸ δὲ τέταρτον τὰ σωζόμενα διαφορὰ τῆς προσαφαιρέσεως παρὰ τὸν μέσον τοῦ προειρημένου κύκλου, ἀλλ' ἐφ' ἑτέρου τὸ κέντρον φέρεσθαι τοῦ ἐπικύκλου. ὁ δὲ τρόπος καθ' ὃν ἑκάτερον τούτων, ἅμα τε καὶ χωρὶς διὰ τῶν γραμμῶν λαμβάνεται, διὰ πολλῶν τῶν προεκτεθειμένων ἡμῖν θεωρημάτων γέγονεν δυνατὸν θεωρῆσαι. γίνεται δὲ μὴ οὕτως ὡς γὰρ σωτάξει προσῆκον εἰς τὴν τοιαύτην διάκεισιν τῆς ζωδιακῆς ἀνωμαλίας τὸν ὅλον ποιήσασθαι, ἀλλὰ διαιροῦσι γὰρ αὐτοὶ σελιδίοις ἐκθέσθαι, ὧν μέντοι τῆς χρείας αὐτῆς ἀπαρκέσει καὶ τὸ σελίδιον ἑκάτερον τῶν ἀμφοτέρων τούτων προσαφαιρέσεως ἐπισημαινόμενον, τῶν δὲ ἑφεξῆς ι σελιδίων ἕκαστον, πορίζει τὰς γινομένας παρὰ τὸν ἐπικύκλου προσαφαιρέσεις, ἁπλῶς πάλιν εἰλημμένας, καὶ ὡς τῶν γὰρ αὐτοῖς ἀπογείων ἢ περιγείων πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ὄψεως ἡμῶν ἀπόστημα θεωρουμένων, καὶ τῆς τοιαύτης διαφορᾶς τρόπον τινὰ κατὰ τὰ προεκτεθειμένα θεωρήματα γεγονότος ἡμῖν δυνατὸν. τὸ μὲν οὖν μέσον τῶν τριῶν τούτων σελιδίων, ἔκτον δὲ ἀπὸ τοῦ πρώτου, πορίζει τὰς κατὰ σύζυγον λόγους τῶν μέσων ἀποσημάτων σωζομένας προσαφαιρέσεις, τὸ δὲ πέμπτον, τὰς ἐπὶ τῶν αὐτῶν τμημάτων γινομένας ὑπεροχὰς τῶν ἐπὶ μεγίστης ἀποστάσεως προσαφαιρέσεων παρὰ τὰς ὑπὸ τὴν μέσης. διέστηκεν γὰρ ἡμῖν ὅτι οἵων δύο ἡ ἐκ τοῦ ἐκκέντρου τοῦ ἐπικύκλου ἐπὶ μὲν τοῦ τοῦ χρόνου (καλῶς γὰρ αὖ ἔχοι λοιπὸν ἀπὸ τῶν ἀνωθεν τὴν ἀρχὴν ποιεῖσθαι) ε λ, ὑπὸ δὲ τοῦ ἀπὸ ζωδίου ιε λ, ἐπὶ δὲ τοῦ τοῦ ἡλίου ιθ λ, ὑπὸ δὲ τοῦ τοῦ ἀφροδίτης μγ ι, ἐπὶ δὲ τοῦ τοῦ ἑρμοῦ κβ λ, οἱ οὕτω καὶ τὸ μὲν μέσον ἀπόσημα πάντων ὄντων ξ, τουτέστι τὸ πρὸς τὴν ἐκ τοῦ ἐκκέντρου τοῦ φέροντος τὸν ἐπικύκλου ἐκκέντρου θεωρούμενον. τὸ δὲ μέγιστον ὡς πρὸς τὸ τοῦ ζωδιακοῦ ἐκκέντρου, ἐπὶ μὲν τοῦ τοῦ χρόνου ξγ νε, ὑπὸ δὲ τοῦ τοῦ ζωδίου ξβ με, ὑπὸ δὲ τοῦ τοῦ ἡλίου ξε, ἐπὶ δὲ τοῦ τοῦ ἀφροδίτης ξα ιε, ὑπὸ δὲ τοῦ τοῦ ἑρμοῦ ξθ. τὸ δὲ ἐλαχιστον ὡσαυτως, ἐπὶ μὲν τοῦ τοῦ χρόνου νς λε, ἐπὶ δὲ τοῦ τοῦ ζωδίου νζ ιε, ὑπὸ δὲ τοῦ τοῦ ἡλίου νδ, ὑπὸ δὲ τοῦ τοῦ ἀφροδίτης νη με, ἐπὶ δὲ τοῦ τοῦ ἑρμοῦ ν ε λό. τὸ δὲ λοιπὸν καὶ ὅλοον σελίδιον ἡμῖν τέτακται πρὸς τὸ λαμβάνειν τὰ ἐπιβαλλοντα μέρη τῶν ἐκκειμένων ὑπεροχῶν, ὅταν μὴ κατ' αὐτῶν τῶν μέσων ἢ μεγίστων ἢ ἐλαχίστων ἀποσημάτων τυγχάνωσιν οἱ ἐπίκυκλοι τῶν ἀστέρων, ἀλλ' ἐν ταῖς μεταξὺ τούτων παρόδοις. σωτέτακται δ' ἡμῖν καὶ ὁ τῆς τοιαύτης διορθώσεως ἐπιλογισμός, πρὸς μόνας, τὰς καθ' ἕκαστον τῶν μεταξὺ ἀποσήμα, ὑπὸ τῶν ἀπὸ τῆς ὄψεως ἡμῶν ἐφαπτομένων τοῦ ἐπικύκλου, γινομένας μεγίστας προσαφαιρέσεις, ὡς μηδενὶ ἀξιολόγῳ διαφερούσης τῶν ὑπεροχῶν ἐπιβολῆς, ἐπὶ τῶν κατὰ μέρος τοῦ ἐπικύκλου τμημάτων, πρὸς τὰς ὑπὸ τῶν μεγίστων προσαφαιρέσεων. φάνεται δὲ τοῦτο καὶ τὸ λεγόμενον σαφέστερον γενέσθαι, καὶ τὴν ἔφοδον αὐτὴν τῆς ἐπιβολῆς φανερὰν κατασκευάσαι, ἐκκείσθω δυθεῖα ἡ διαμφοτέρων τῶν κέντρων τοῦ τε ζωδιακοῦ καὶ τοῦ τοῦ ὁμαλοῦ τοῦ ἐπικύκλου κίνησιν περιέχοντος ἐκκέντρου, ἡ αβγδ, καὶ ὑποκείσθω τὸ μὲν τοῦ ζωδιακοῦ κέντρον τὸ γ, τὸ δὲ τῆς ὁμαλῆς τοῦ ἐπικύκλου κινήσεως τὸ β, καὶ ἐκβληθείσης τῆς βζ, γεγράφθω περὶ τὸ ε κέντρου ὁ ζηθ ἐπίκυκλος. καὶ ἤχθω μὲν ἀπὸ τοῦ γ ἐφαπτομένη αὐτοῦ ἡ γη δυθεῖα, ἐπεζεύχθωσαν δὴ ἥτε εκ εη διάμετρος. ὑποκείσθω τε ὑποδείγματος χάριν ἐφ' ἑκάτερα τῶν πέντε ἀστέρων τὸ κέντρον τοῦ ἐπικύκλου ἀπέχον ὁμαλῶς ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τῆς ἐκκεντρότητος μοίρας λ. ἐπεὶ τοίνυν (ἵνα μὴ τὰ αὐτὰ διηνεκῶς μακροποιῶμεν τὸν ἐπιλογισμόν) ἐλέχθη διὰ πολλῶν μὲν τοῖς ἔμπροσθεν ἐπί τε τῆς τοῦ ἑρμοῦ καὶ ἐπὶ τῆς τῶν λοιπῶν ὑποθέσεως, ὅτι διοθείσης τῆς ὑπὸ αβε γωνίας, διδόται καὶ ὁ τῆς γε πρὸς τὴν ἐκ τοῦ ἐκκέντρου τοῦ ἐπικύκλου, τουτέστι τὴν ηε λόγος. σωάγεται ἡ οὗτος διὰ τῶν καθ' ἕκαστον ἐπιλογισμῶν τῆς ὑπὸ αβε γωνίας, ὑποκειμένης διστων λ, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ὑπὸ μὲν τοῦ τοῦ χρόνου ὁ τῶν ξγ β, πρὸς τὰς ε λ, ὑπὸ δὲ τοῦ τοῦ ζωδίου, ὁ τῶν ξβ κς, πρὸς τὰς ια λ, ὑπὸ δὲ τοῦ τοῦ ἡλίου, ὁ τῶν ξε νό πρὸς τὰς λθ λ, ὑπὸ δὲ τοῦ τοῦ ἀφροδίτης ὁ τῶν ξα ς πρὸς τὰς μγ ι, ὑπὸ δὲ τοῦ τοῦ ἑρμοῦ ὁ τῶν ξθ λε, πρὸς τὰς κβ λ, καὶ τῆ ὑπὸ εγη ἔξωθεν, ἥτις πορίζει τῆ τότε μεγίστῃ παρὰ τὸν ἐπικύκλου προσαφαίρεσιν, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὑπὸ μὲν τοῦ τοῦ χρόνου ε νέ ς, ὑπὸ δὲ τοῦ τοῦ ζωδίου ι λς ς, ὑπὸ δὲ τοῦ τοῦ ἡλίου λζ θ, ὑπὸ δὲ τοῦ τοῦ ἀφροδίτης μό νσς, ὑπὸ δὲ τοῦ ἑρμοῦ ιθ με. σωάγονται δὲ καὶ αἱ ἐν τοῖς μέσοις ἀποσήμασι μεγίσται προσαφαιρέσεις, κατὰ τὸν μικρῷ πρόσθεν ἐκτεθειμένους λόγους οἰκείως τῆ προκειμένῃ τάξει τῶν ἀστέρων, ἵνα μὴ ταυτολογῶμεν, μοιρ. ις, καὶ ια, καὶ

μα αἱ,



μα ί, καὶ μς δ, καὶ κβ β. αἱ δ' ἐν τοῖς μεγίστοις ἀποσήμασιν, μοιρ. ε νέ, καὶ ι λδ', καὶ λς μέ, καὶ μδ' μή, καὶ ιθ β. αἱ δ' ἐν τοῖς ἐλαχίστοις ἀποσήμασι, μοιραὶ ς λς, καὶ ιε λέ, καὶ μζ ά, καὶ μζ ιζ, καὶ πε νέ. ὡς διαφέρειν τῶν ἐν ταῖς μέσαις ἀποστάσι, τὰς ϡ ἐν ταῖς μεγίσαις μοιραῖς δ κ, καὶ δ κθ, ϛ δ κέ, καὶ α ιβ, καὶ ε δ, τὰς δ' ἐν ταῖς ἐλαχίσαις, μοιρ. δ κέ, καὶ δ λβ, καὶ ε νά, καὶ α ιζ, ϛ α νά. ἐπεὶ οὖν αἱ τῶν ἐπιζητουμένων ἀποσημάτων προδιαφαιρέσεις, ἐλάττους εἰσὶ τῶν τὰ μέσα ἀποσήματα, ϛ διαφέρουσιν αὐτῶν, μοιραῖς δ ιζ ς, καὶ δ κς ς, ϛ δ α, καὶ α γς, καὶ β ιζ. ταῦτα δὲ τῶν ἐκκειμένων ὅλων ὑπερεχόντων τῶν μέσων ἀποσημάτων πρὸς τὰς μεγίσας, ἑξήκοντά γίνεται, ὧν μὲν τῷ τοῦ ἡρόνου νβ λ, ὧν δὲ τοῦ τῷ ζωὸς νδ ν, ὧν δὲ τῷ τοῦ ἄρεως νδ λδ, ὧν δὲ τῷ ϕ ἀφροδίτης νβ νέ, ὧν δὲ τῷ τοῦ ἑρμοῦ με μ, ποσῶν ἑξήκοντα παρειλήφαμεν ἐν τοῖς η σελιδίοις καθ' ἕκαστον μανόνα πρὸς τὸν σίχον τῷ προκειμένῳ τῶν λ μοιρῶν τῷ προσοδικοῦ μήκους ἀριθμῷ. ὧν δὲ τῶν ἀποσημάτων τῶν μείζονας ἐχόντων προδιαφαιρέσεις παρὰ τὰς ἐν τοῖς μέσοις ἀποσήμασι, τὰς γινομένας αὐτῶν ὑπεροχὰς ὡσαύτως μὲν εἰς ἑξήκοντα πάλιν ἀνελύσαμεν, ὡς πρὸς ὅλας μέντοι τὰς ὑπεροχὰς τῶν ἐν τοῖς ἐλαχίστοις ἀποσήμασι, καὶ οὐκέτι τῶν ἐν τοῖς μεγίστοις. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ ὧν τῶν ἄλλων ἐποχῶν, διὰ ς μοιρῶν τ μέσου μήκους ἐπιλογισάμενοι, τὰ γινόμενα ἑξήκοντα τ ὅλων ὑπερεχόντων παρειλήφαμεν τοῖς οἰκείοις ἀριθμοῖς, αὐτῆς πρὸς ἄμεσιν ὡς ἔφαμεν γινομένης τῶν διαφορῶν ἐπιβολῆς, ἵνα μὴ ἐπ' αὐτῶν τῶν μεγίστου τοῦ ἐπικύκλου προσδιαφαιρέσεων αἱ πάροδοι γίγνωνται τῶν ἀστέρων, ἀλλὰ ϛ ὧν τῶν ἄλλων αὐτοῦ μερῶν. καὶ ἔσιν ἡ τῶν ι μανονίων ἔκθεσις τοιαύτη.

Ἔκθεσις λεανόνων ϕ λεπτὰ μῆκος ϝ ε πλανομένων διβλεινήσεως.

ΚΡΟΝΟΥ ἀπόγειον σκορπίων θ μοιρῶν ιδ ί.

ἀριθμοὶ κοινοὶ		μήκους προσαφ.		διαφορὰ προσαφ.		διαφορὰ ἀφαιρέσε		ἀνωμαλί. προσαφ.		διαφορὰ προθέσεως		ἐξηκοστῶν ἀφαιρέσ.	
ω	β	ί		ο		ε		ς		ζ		ε	
ς	τνδ	ϑ	λζ	ϑ	β	ϑ	β	ϑ	λς	ϑ	β	ζ	ϑ
ιβ	τμη	α	ιγ	ϑ	δ	ϑ	δ	α	ικ	ϑ	δ	νη	λ
ιη	τμβ	α	μϑ	ϑ	ς	ϑ	ε	α	με	ϑ	ζ	νζ	ϑ
κδ	τλς	β	κγ	ϑ	η	ϑ	ζ	β	ιη	ϑ	ϑ	νε	λ
λ	τλ	β	νζ	ϑ	ϑ	ϑ	η	β	ν	ϑ	ια	νβ	λ
λς	τκδ	γ	κϑ	ϑ	ι	ϑ	ι	γ	κ	ϑ	ιγ	μϑ	λ
μβ	τιη	γ	νϑ	ϑ	ια	ϑ	ια	γ	μϑ	ϑ	ιε	μς	λ
μη	τιβ	δ	κη	ϑ	ια	ϑ	ιβ	δ	ιζ	ϑ	ιζ	μγ	λ
νδ	τς	δ	νε	ϑ	ι	ϑ	ιδ	δ	μβ	ϑ	ιϑ	λϑ	ϑ
ξ	τ	ε	κ	ϑ	ϑ	ϑ	ιε	ε	δ	ϑ	κ	λδ	λ
ξς	σιδ	ε	μβ	ϑ	η	ϑ	ιζ	ε	κε	ϑ	κ	λ	ϑ
οβ	σπη	ς	ϑ	ϑ	ζ	ϑ	ιη	ε	μβ	ϑ	κα	κδ	ϑ
οη	σπβ	ς	ιδ	ϑ	ε	ϑ	ιη	ε	νε	ϑ	κα	ιη	ϑ
πδ	σος	ς	κδ	ϑ	γ	ϑ	ιϑ	ς	ε	ϑ	κα	ιβ	ϑ
ιλ	σο	ς	λ	ϑ	α	ϑ	ιϑ	ς	ιβ	ϑ	κβ	δ	λ
ιλγ	σξζ	ς	λα	ϑ	ϑ	ϑ	κ	ς	ιβ	ϑ	κγ	ϑ	με
ιλς	σξδ	ς	λβ	ϑ	β	ϑ	κ	ς	ιγ	ϑ	κγ	β	λβ
ιλϑ	σξα	ς	λα	ϑ	γ	ϑ	κ	ς	ιβ	ϑ	κδ	ε	να
ρβ	σνη	ς	λ	ϑ	δ	ϑ	κα	ς	ιβ	ϑ	κδ	ϑ	η
ρε	σνε	ς	κζ	ϑ	ε	ϑ	κα	ς	ϑ	ϑ	κδ	ια	με
ρη	σνβ	ς	κγ	ϑ	ς	ϑ	κ	ς	ε	ϑ	κε	ιδ	κα
ρια	σμϑ	ς	ιϑ	ϑ	ζ	ϑ	κ	ς	ϑ	ϑ	κε	ις	νη
ριδ	σμς	ς	ιδ	ϑ	η	ϑ	κ	ε	νε	ϑ	κδ	ιϑ	λα
ριζ	σμγ	ς	ζ	ϑ	ϑ	ϑ	ιϑ	ε	μη	ϑ	κδ	κβ	ια
ρκ	σμ	ε	νϑ	ϑ	ι	ϑ	ιϑ	ε	μ	ϑ	κγ	κδ	μζ
ρκγ	σλζ	ε	ν	ϑ	ι	ϑ	ιϑ	ε	λα	ϑ	κγ	κζ	κδ
ρκς	σλδ	ε	λϑ	ϑ	ια	ϑ	ιη	ε	κα	ϑ	κβ	λ	ϑ
ρκϑ	σλα	ε	κζ	ϑ	ια	ϑ	ιη	ε	ι	ϑ	κβ	λβ	λζ
ρλβ	σκη	ε	ιδ	ϑ	ιβ	ϑ	ιζ	δ	νη	ϑ	κα	λε	ιγ
ρλε	σκε	ε	ϑ	ϑ	ιβ	ϑ	ιζ	δ	με	ϑ	κ	λζ	ν
ρλη	σκβ	δ	με	ϑ	ιβ	ϑ	ις	δ	λα	ϑ	ιϑ	μ	κς
ρμα	σιβ	δ	κϑ	ϑ	ιβ	ϑ	ιε	δ	ις	ϑ	ιη	μγ	λ
ρμδ	σις	δ	ιβ	ϑ	ιβ	ϑ	ιδ	δ	ϑ	ϑ	ιζ	με	λϑ
ρμζ	σιγ	γ	νδ	ϑ	ιβ	ϑ	ιδ	γ	μγ	ϑ	ιε	μζ	λζ
ρν	σι	γ	λε	ϑ	ια	ϑ	ιβ	γ	κε	ϑ	ιδ	μϑ	λδ
ρνγ	σζ	γ	ις	ϑ	ια	ϑ	ια	γ	ζ	ϑ	ιγ	να	λβ
ρις	σδ	β	νς	ϑ	ι	ϑ	ι	β	μη	ϑ	ιβ	νγ	κϑ
ρνϑ	σα	β	λε	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	β	κϑ	ϑ	ια	νδ	μη
ρνγ	ϱιη	β	ιε	ϑ	η	ϑ	ζ	β	ϑ	ϑ	ι	νς	ς
ρξε	ϱιε	α	νγ	ϑ	ζ	ϑ	ς	α	μη	ϑ	η	νζ	κδ
ρξη	ϱιβ	α	λα	ϑ	ς	ϑ	ε	α	κζ	ϑ	ζ	νη	μβ
ροα	ϱωϑ	α	ϑ	ϑ	ε	ϑ	ε	α	ς	ϑ	ε	νϑ	κα
ροδ	ϱως	ϑ	μζ	ϑ	γ	ϑ	δ	ϑ	με	ϑ	δ	ξ	ϑ
ροζ	ϱπγ	ϑ	κδ	ϑ	β	ϑ	β	ϑ	κγ	ϑ	β	ξ	ϑ
ρπ	ρπ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ξ	ϑ

Digitized by Google

ἀριθμοὶ λιπτοί		μάκρος προσθαφ.		διαφορὰ πρόθ. ἀφαιρέσ.		διαφορὰ ἀφαιρέσ.		ἀνωμαλί. προσθαφ.		διαφορὰ προσθ. ἀφαιρέσ.		ἐξηκοστὰ ἀφαιρέσ.	
αἀ	β	ϝ		δ		δ		ϛ		ζ		ι	
ϛ	τνδ	δ	λ	δ	α	δ	β	δ	νθ	δ	β	ξ	δ
ιβ	τμθ	α	δ	δ	β	δ	ε	α	νϛ	δ	ε	νθ	νθ
ιθ	τμβ	α	λ	δ	γ	δ	ζ	β	νβ	δ	ζ	νζ	νϛ
κδ	τλϛ	α	νθ	δ	δ	δ	θ	γ	μθ	δ	θ	νϛ	νδ
λ	τλ	β	κϛ	δ	ε	δ	ια	δ	μβ	δ	ια	νδ	ν
λϛ	τκδ	β	νβ	δ	ϛ	δ	ιγ	ε	λδ	δ	ιγ	να	μγ
μβ	τιθ	γ	ιζ	δ	ζ	δ	ιε	ϛ	κε	δ	ιε	μζ	λε
μθ	τιβ	γ	μ	δ	ζ	δ	ιζ	ζ	ιβ	δ	ιθ	μγ	κζ
νδ	τϛ	δ	α	δ	ζ	δ	ιθ	ζ	νζ	δ	κ	λθ	ιθ
ξ	τ	δ	κ	δ	ϛ	δ	κα	θ	λζ	δ	κβ	λδ	θ
ξϛ	σιδ	δ	λζ	δ	ε	δ	κγ	θ	ιδ	δ	κδ	κθ	νθ
οβ	σπθ	δ	να	δ	δ	δ	κδ	θ	μϛ	δ	κϛ	κβ	με
οθ	σπβ	ε	β	δ	γ	δ	κε	ι	ιγ	δ	κθ	ιζ	λε
πδ	σοϛ	ε	θ	δ	β	δ	κϛ	ι	λε	δ	λ	ιε	κγ
λ	σο	ε	ιδ	δ	α	δ	κϛ	ι	να	δ	λα	δ	ν
λγ	σξζ	ε	ιε	δ	δ	δ	κζ	ι	νζ	δ	λα	α	θ
λϛ	σξδ	ε	ιϛ	δ	α	δ	κζ	ια	δ	δ	λβ	α	νβ
λθ	σξα	ε	ιε	δ	α	δ	κζ	ια	κ	δ	λβ	ε	θ
ρβ	σνθ	ε	ιδ	δ	β	δ	κθ	ια	γ	δ	λβ	θ	κϛ
ρε	σνε	ε	ιβ	δ	β	δ	κθ	ια	α	δ	λγ	ια	μγ
ρθ	σνβ	ε	θ	δ	γ	δ	κθ	ι	νθ	δ	λγ	ιε	δ
ρια	σμθ	ε	ε	δ	δ	δ	κθ	ι	νγ	δ	λγ	ιζ	μθ
ριδ	σμϛ	ε	δ	δ	ε	δ	λ	ι	με	δ	λδ	κ	λζ
ριζ	σμγ	δ	νδ	δ	ε	δ	λ	ι	λε	δ	λδ	κγ	κϛ
ρκ	σμ	δ	μζ	δ	ϛ	δ	λ	ι	κδ	δ	λδ	κϛ	ιε
ρκγ	σλζ	δ	λθ	δ	ϛ	δ	κθ	ι	ι	δ	λγ	κθ	δ
ρκϛ	σλδ	δ	λ	δ	ζ	δ	κθ	θ	νδ	δ	λγ	λα	νβ
ρκθ	σλα	δ	κ	δ	ζ	δ	κθ	θ	λϛ	δ	λβ	λδ	μα
ρλβ	σκθ	δ	θ	δ	θ	δ	κθ	θ	ιϛ	δ	λβ	λζ	λ
ρλε	σκε	γ	νθ	δ	θ	δ	κζ	θ	νδ	δ	λα	μ	ιθ
ρλθ	σκβ	γ	μϛ	δ	θ	δ	κϛ	θ	λ	δ	λ	μγ	ζ
ρμα	σιθ	γ	λγ	δ	θ	δ	κε	θ	δ	δ	κθ	με	κθ
ρμδ	σιϛ	γ	κ	δ	ζ	δ	κγ	ζ	λϛ	δ	κϛ	μζ	μθ
ρμζ	σιγ	γ	ϛ	δ	ζ	δ	κβ	ζ	ϛ	δ	κε	μθ	μβ
ρν	σι	β	να	δ	ϛ	δ	κα	ϛ	λδ	δ	κγ	να	λα
ρνγ	σζ	β	λϛ	δ	ϛ	δ	ιθ	ϛ	δ	δ	κα	νβ	νθ
ρνϛ	σδ	β	κ	δ	ε	δ	ιζ	ε	κδ	δ	ιθ	νδ	κβ
ρνθ	σα	β	δ	δ	ε	δ	ιε	δ	μζ	δ	ιζ	νε	μζ
ρξβ	ρλθ	α	μζ	δ	δ	δ	ιγ	δ	θ	δ	ιε	νζ	ια
ρξε	ρλε	α	λ	δ	γ	δ	ια	γ	κθ	δ	ιγ	νζ	μ
ρξθ	ρλβ	α	ιγ	δ	β	δ	θ	β	μθ	δ	ι	νθ	ιγ
ροα	ρπθ	δ	νε	δ	β	δ	ζ	β	ζ	δ	θ	νθ	λ
ροδ	ρπϛ	δ	λζ	δ	α	δ	ε	α	κε	δ	ε	νθ	δ
ροζ	ρπγ	δ	ιθ	δ	α	δ	γ	α	μγ	δ	γ	νθ	λβ
ρπ	ρπ	δ	δ	δ	δ	δ	δ	δ	δ	δ	δ	ξ	δ

Digitized by Google

ΑΡΕΩΣ.

ἀπόγειον λαρκίνος μοιρῶν ις μ.

ἀριθμοὶ κοινοί		μήκους προσθαφ.		διαφορὰ προσθέσεως		διαφορὰ ἀφαιρέσεως		ἀνωμαλίας προσθαφ.		διαφορὰ προσθέσεως		ἐξικοσθημ. ἀφαιρέσ.	
ωδ	β		ϝ		ϡ		ε		ς		ζ		π
ς	τνδ	α	ϙ	ϙ	ε	ϙ	ϑ	β	πα	ϙ	ϑ	νθ	ρϑ
ιβ	τμϑ	β	ϙ	ϙ	ι	ϙ	ις	ϡ	με	ϙ	ιϑ	ρϑ	νθ
ιϑ	τμβ	β	ρϑ	ϙ	ιε	ϙ	κδ	ζ	μ	ϙ	κϑ	νζ	να
κϡ	τλς	γ	ρς	ϙ	κ	ϙ	λγ	θ	λ	ϙ	λζ	ρς	λς
λ	τλ	δ	ρβ	ϙ	κδ	ϙ	μβ	ια	να	ϙ	με	νδ	λδ
λς	τκδ	ε	με	ϙ	κζ	ϙ	να	ιδ	ια	ϙ	ρς	νβ	ια
μβ	τιϑ	ς	λθ	ϙ	κϑ	α	ϙ	ις	κθ	α	ς	μθ	κϑ
μϑ	τιβ	ζ	κϑ	ϙ	κθ	α	θ	ιϑ	με	α	ις	με	κζ
νδ	τς	ϑ	ιδ	ϙ	κϑ	α	ιϑ	κα	ϙ	α	κϑ	μβ	λϑ
ξ	τ	ϑ	νζ	ϙ	κζ	α	κζ	κγ	ιγ	α	μ	λϑ	ϑ
ξς	σιϡδ	θ	λς	ϙ	κδ	α	λζ	κε	κβ	α	νγ	λγ	κς
οβ	σπϑ	ι	θ	ϙ	κ	α	με	κζ	κθ	β	ς	κϑ	κ
οκ	σπβ	ι	λϑ	ϙ	ιε	β	α	κθ	λβ	β	ιθ	κβ	μζ
πδ	σος	ια	β	ϙ	ι	β	ιϡ	λα	λ	β	λγ	ις	λγ
ϡ	σο	ια	ιε	ϙ	ϡ	β	κϑ	λγ	κβ	β	με	ι	ε
ϡγ	σξζ	ια	κε	ϙ	ϙ	β	λε	λϡ	ιε	β	νζ	ς	λδ
ϡς	σξδ	ια	κθ	ϙ	ϡ	β	με	λε	ς	γ	ς	γ	γ
ϡθ	σξα	ια	λβ	ϙ	ϑ	β	με	λε	νς	γ	ιε	θ	ε
ρβ	σνϑ	ια	λβ	ϙ	ιβ	β	νς	λς	μγ	γ	κε	γ	ιγ
ρε	σνε	ια	λα	ϙ	ις	γ	δ	λζ	κζ	γ	λς	ς	ι
ρϑ	σνβ	ια	κϑ	ϙ	ιθ	γ	ιγ	λϑ	θ	γ	με	ϑ	με
ρια	σμθ	ια	κβ	ϙ	κβ	γ	κβ	λϑ	μϑ	γ	νϑ	ια	μδ
ριδ	σμς	ια	ιδ	ϙ	κε	γ	λβ	λθ	πα	ϡ	θ	ιδ	λϑ
ριζ	σμγ	ια	ε	ϙ	κϑ	γ	μγ	λθ	νς	ϡ	κα	ιζ	λγ
ρκ	σμ	ι	νγ	ϙ	λα	γ	νϡ	μ	μγ	δ	λε	κ	κζ
ρκγ	σλζ	ι	με	ϙ	λγ	δ	ϡ	μ	μδ	δ	ν	κγ	λε
ρκς	σλδ	ι	κγ	ϙ	λε	δ	ιδ	μ	με	ε	ε	κς	με
ρκθ	σλα	ι	ς	ϙ	λζ	δ	κϡ	μα	ζ	ε	κα	κθ	λα
ρλβ	σκϑ	θ	μδ	ϙ	λθ	δ	λε	μα	β	ε	λς	λβ	κ
ρλε	σκε	θ	κα	ϙ	μ	δ	με	μα	ϑ	ε	νε	λε	θ
ρλϑ	σκβ	ϑ	νε	ϙ	μα	ϡ	νς	μ	με	ς	ιδ	λζ	νϑ
ρμα	σιθ	ϑ	κζ	ϙ	μα	ε	ζ	μ	ις	ς	λδ	μ	λε
ρμδ	σις	ζ	νθ	ϙ	μα	ε	ιϑ	λθ	λζ	ς	νγ	μγ	ιβ
ρμζ	σιγ	ζ	κζ	ϙ	μ	ε	κϑ	λϑ	μ	ζ	ιβ	με	κς
ρν	σι	ς	νδ	ϙ	λϑ	ε	λϡ	λζ	κε	ζ	λ	μζ	λθ
ρνι	σζ	ς	ιθ	ϙ	λς	ε	λϑ	λε	νβ	ζ	με	μθ	ν
ρνς	σϡ	ε	μα	ϙ	λγ	ε	λϑ	λγ	νγ	ζ	νϑ	νβ	α
ρνθ	σα	ε	γ	ϙ	λ	ε	λϡ	λα	λ	ϑ	γ	νγ	μζ
ρξϐ	ρϡϑ	δ	κβ	ϙ	κζ	ε	ιϑ	κϑ	λε	ζ	νϑ	νε	λβ
ρξε	ρϡε	γ	μα	ϙ	κγ	δ	νϑ	κε	γ	ζ	μζ	ρς	μϡ
ρξϑ	ρϡβ	β	νϑ	ϙ	ιθ	δ	ιϑ	πα	ϙ	ζ	ς	νζ	νε
ροα	ρπθ	β	ιδ	ϙ	ιε	γ	λβ	ις	κε	ε	μθ	νϑ	μθ
ροδ	ρπσ	α	λ	ϙ	ι	β	κζ	ια	ιθ	ϡ	κς	νθ	μγ
ροζ	ρπγ	ϙ	με	ϙ	ε	α	ις	ε	με	β	κ	νθ	νβ
ρπ	ρπ	ϙ	ϙ	ϙ	ϙ	ϙ	ϙ	ϙ	ϙ	ϙ	ϙ	ξ	ϙ

ἀπόγειον ταύρου μοιρῶν ῑς ι.

ἀριθμοὶ κοινοί α	β	μήκους προσθαφ. γ		διαφορὰ προσθαφ. δ		διαφορὰ ἀφαιρέσ. ε		ἀνωμαλί. προσθαφ. ς		διαφορὰ προσθέσ. ζ		ἑξηκοστῶν ἀφαιρέσ. η	
ς	τνδ	ο	ιδ	ο	α	ο	α	β	λα	ο	β	νθ	ι
ιβ	τμη	ο	κη	ο	α	ο	γ	ε	α	ο	δ	νζ	νε
ιη	τμβ	ο	μβ	ο	α	ο	ε	ζ	λα	ο	ς	νς	μ
κδ	τλς	ο	νς	ο	β	ο	ζ	ι	α	ο	η	νε	ο
λ	τλ	α	θ	ο	β	ο	θ	ιβ	λ	ο	ι	νβ	νε
λς	τκδ	α	κα	ο	β	ο	ια	ιδ	νη	ο	ιβ	μθ	λε
μβ	τιη	α	λβ	ο	γ	ο	ιγ	ιζ	κε	ο	ιδ	με	ν
μη	τιβ	α	μγ	ο	γ	ο	ιε	ιθ	να	ο	ις	μβ	ε
νδ	τς	α	νγ	ο	γ	ο	ιη	κβ	ιε	ο	ιη	λζ	ε
ξ	τ	β	λ	ο	β	ο	κ	κδ	λη	ο	κ	λα	μ
ξς	σϟδ	β	η	ο	β	ο	κβ	κς	λζ	ο	κγ	κς	ιε
οβ	σπη	β	ιδ	ο	β	ο	κδ	κθ	ιδ	ο	κε	κ	κε
οη	σπβ	β	ιη	ο	α	ο	κζ	λα	κζ	ο	κη	ιδ	λε
πδ	σος	β	κα	ο	α	ο	κθ	λγ	λη	ο	λ	η	κ
ϟ	σο	β	κγ	ο	α	ο	λα	λε	μδ	ο	λγ	α	μ
ϟγ	σξζ	β	κγ	ο	ο	ο	λγ	λς	μ	ο	λς	α	λα
ϟς	σξδ	β	κγ	ο	α	ο	λε	λζ	μγ	ο	λη	δ	μβ
ϟθ	σξα	β	κβ	ο	α	ο	λη	λη	μ	ο	μ	ζ	λθ
ρβ	σνη	β	μα	ο	α	ο	μ	λθ	λε	ο	μγ	ι	λε
ρε	σνε	β	κ	ο	α	ο	μβ	μ	κθ	ο	με	ιγ	λβ
ρη	σνβ	β	ιη	ο	α	ο	με	μα	κ	ο	μζ	ις	κη
ρια	σμθ	β	ις	ο	α	ο	μζ	μβ	θ	ο	ν	ιθ	κε
ριδ	σμς	β	ιγ	ο	β	ο	μθ	μβ	νδ	ο	νβ	κβ	κα
ριζ	σμγ	β	ι	ο	β	ο	νβ	μγ	λε	ο	νε	κε	ιη
ρκ	σμ	β	ς	ο	β	ο	νδ	μδ	ιβ	ο	νη	κη	ιδ
ρκγ	σλζ	β	β	ο	β	ο	νζ	μδ	με	α	α	λα	ο
ρκς	σλδ	α	νη	ο	β	α	ο	με	ιδ	α	δ	λγ	μδ
ρκθ	σλα	α	να	ο	β	α	γ	με	λς	α	η	λς	ιη
ρλβ	σκη	α	μθ	ο	γ	α	ς	με	να	α	ια	λη	ν
ρλε	σκε	α	μδ	ο	γ	α	ι	με	νε	α	ιδ	μα	ια
ρλη	σκβ	α	λθ	ο	γ	α	ιδ	με	νζ	α	ιη	μγ	λβ
ρμα	σιθ	α	λγ	ο	γ	α	ιθ	με	με	α	κβ	με	μβ
ρμδ	σις	α	κζ	ο	β	α	κδ	με	κ	α	κζ	μζ	να
ρμζ	σιγ	α	κα	ο	β	α	κθ	μδ	μ	α	λη	μθ	λζ
ρν	σι	α	ιδ	ο	β	α	λγ	μγ	λθ	α	λη	να	κγ
ρνγ	σζ	α	ζ	ο	β	α	λζ	μβ	ιη	α	μγ	νβ	μς
ρνς	σδ	α	ο	ο	β	α	λθ	μ	κη	α	νη	νδ	η
ρνθ	σα	ο	νγ	ο	β	α	μα	λη	ζ	α	να	νε	ιη
ρξβ	ρϟη	ο	μς	ο	α	α	μβ	λε	ζ	α	νβ	νς	κς
ρξε	ρϟε	ο	λθ	ο	α	α	λη	λα	κδ	α	ν	νζ	κη
ρξη	ρϟγ	ο	λβ	ο	α	α	λα	κς	μς	α	μγ	νη	κς
ροα	ρπθ	ο	κδ	ο	α	α	ιθ	κα	ιε	α	κζ	νθ	α
ροδ	ρπς	ο	ις	ο	α	α	νη	ιδ	μζ	α	ε	νθ	λς
ροζ	ρπγ	ο	η	ο	α	α	λα	ζ	λη	α	λε	νθ	μη
ρπ	ρπ	ο	ο	ο	ο	α	ο	ο	ο	α	ο	ξ	ο

ΕΡΜΟΥ.

ἀπόγειον χιλιῶν μοιρῶν λ̄ ϛ΄.

ἀριθμοί ζωναι		μήκους προσθαφ.		διαφορὰ ἀφαιρέσεως		διαφορὰ ἀφαιρέσεως		ἀνωμαλί. προσθαφ.		διαφορὰ προθέσεως		ἐξισώσεων ἀφαιρέσεως	
͵	β	ρ΄		ϙ		ϟ		σ΄		τ΄		π΄	
ϛ	τνδ	ϑ	ιγ	ϑ	α	ϑ	ι	α	λγ	ϑ	ε	νθ	κ
ιβ	τμγ	ϑ	λδ	ϑ	β	ϑ	κ	γ	ις	ϑ	ιϛ	νζ	κ
ιγ	τμβ	ϑ	να	ϑ	δ	ϑ	κθ	δ	νγ	ϑ	ιζ	νδ	μ
κοβ	τλς	α	ζ	ϑ	ε	ϑ	λθ	ϛ	κθ	ϑ	κγ	ν	μ
λ	τλ	α	κβ	ϑ	ε	ϑ	μβ	ϛ	δ	ϑ	κϛ	με	μ
λς	τκβ	α	λζ	ϑ	δ	ϑ	νθ	θ	λς	ϑ	λβ	λθ	μ
μβ	τιγ	α	να	ϑ	δ	α	ϛ	ια	ϛ	ϑ	μ	λγ	ϑ
μγ	τιβ	β	δ	ϑ	γ	α	ιγ	ιβ	λγ	ϑ	με	κϛ	μ
νβ	τϛ	β	ιϛ	ϑ	α	α	κγ	ιγ	νγ	ϑ	ν	ιγ	ϑ
ξ	τ	β	κε	ϑ	ο	α	λθ	ιε	ιγ	ϑ	νϛ	ι	κ
ξϛ	σιβ	β	λδ	ϑ	β	α	μθ	ις	λγ	α	βι	β	κ
οβ	σπγ	β	μα	ϑ	βι	α	νθ	ιζ	μγ	α	ια	θ	ιδ
ογ	σπβ	β	μϛ	ϑ	ϛ	β	θ	ιγ	μζ	α	ιζ	κ	ϑ
πβ	σος	β	ν	ϑ	ζ	β	ιθ	ιθ	μδ	α	κγ	κθ	μδ
ρη	σο	β	νβ	ϑ	θ	β	κθ	κ	λγ	α	κθ	λθ	κγ
ρηγ	σξζ	β	νβ	ϑ	ι	β	λδ	κ	νβ	α	λβ	μγ	λα
ρηϛ	σξβ	β	νβ	ϑ	ι	β	λθ	κα	ι	α	λε	μζ	λδ
ρηθ	σξα	β	να	ϑ	ια	β	μα	κα	κθ	α	λγ	ν	ϑ
ρβ	σνγ	β	ν	ϑ	ι	β	μγ	κα	με	α	μα	νβ	κϛ
ρε	σνε	β	μγ	ϑ	ι	β	νγ	κα	νβ	α	μδ	νδ	νβ
ργ	σνβ	β	μϛ	ϑ	ι	β	νγ	κα	νθ	α	μϛ	νζ	ιγ
ριβ	σμθ	β	μδ	ϑ	θ	γ	β	κβ	β	α	μθ	νγ	κγ
ριβ	σμϛ	β	μα	ϑ	θ	γ	δ	κβ	α	α	νβ	νθ	κγ
ριζ	σμγ	β	λζ	ϑ	θ	γ	ϛ	κα	νϛ	α	νε	ν	μδ
ρκ	σμ	β	λγ	ϑ	γ	γ	γ	κα	μζ	α	νζ	ξ	ϑ
ρκγ	σλζ	β	κγ	ϑ	ζ	γ	θ	κα	λγ	α	νθ	νθ	μδ
ρκϛ	σλβ	β	κγ	ϑ	ζ	γ	ι	κα	ιε	β	ϑ	νθ	κγ
ρκθ	σλα	β	ιγ	ο	ϛ	γ	ιβ	κ	νγ	β	ϑ	νγ	λθ
ρλβ	σκγ	β	ιβ	ϑ	ϛ	γ	ιβ	κ	κε	β	α	νζ	ν
ρλε	σκε	β	ϛ	ϑ	ε	γ	θ	ιθ	ν	β	α	νϛ	μϛ
ρλγ	σκβ	β	ϑ	ϑ	βι	γ	ϛ	ιθ	ι	β	ϑ	νε	μα
ρμα	σιθ	α	νγ	ϑ	βι	γ	β	ιγ	κβι	β	ϑ	νδ	γ
ρμδ	σις	α	μϛ	ϑ	γ	β	νζ	ιζ	λβ	α	νγ	νβ	κϛ
ρμζ	σιγ	α	λγ	ϑ	γ	β	να	ις	λε	α	νγ	ν	μγ
ρν	σι	α	λ	ϑ	β	β	μβ	ιε	λα	α	μζ	μθ	ια
ρνγ	σζ	α	κβ	ϑ	β	β	λβ	ιδ	κ	α	μα	μζ	λβι
ρνϛ	σβι	α	ιγ	ϑ	β	β	κα	ιγ	γ	α	λβι	με	νζ
ρνθ	σα	α	ε	ϑ	α	β	θ	ια	μα	α	κϛ	μβι	λϛ
ρξβ	ρλγ	ϑ	νϛ	ϑ	α	α	νε	ι	ιγ	α	ιζ	μγ	ιε
ρξε	ρλε	ϑ	μζ	ϑ	α	α	λγ	γ	μ	α	ζ	μβ	κϛ
ρξγ	ρλβ	ϑ	λγ	ϑ	ϑ	α	ιθ	ζ	α	ϑ	νϛ	μα	λζ
ροα	ρπθ	ϑ	κγ	ϑ	ϑ	α	α	ε	ιθ	ϑ	μγ	μ	μγ
ροβι	ρπϛ	ϑ	ιθ	ϑ	ϑ	ϑ	μβ	γ	λε	ϑ	κγ	μ	ϑ
ροζ	ρπγ	ϑ	θ	ϑ	ϑ	ϑ	κα	α	μγ	ϑ	ιδ	λθ	μβι
ρπ	ρπ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	ϑ	λθ	κγ

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΩΝ ΠΕΝ-
τε πλανομένων ὑποφορείας.

ΟΤαν μέλλωμεν ἡ τῶν προκειμένων πραγματείας ἀπὸ τ̄ πρώτης λαμβάνεσθαι μήκους τε καὶ ἀνωμαλίας, τὰς φαινομένας ἑνὸς ἑκάστου τῶν ἀστέρων θέλωμεν παρόλους ἐπιγινώσκειν, ποιησόμεθα τὴν ἡ ὑποφορείας ἐπιλογισμὸν ὧν καὶ αὐτὴν ὄντα ὑπὸ τῶν ε̄ ἀστέρων, τρόπῳ τοιῷδε. σωμάγονται γὰρ ἐκ τῶν ἡ μέσης λυπήσεως λαμβάνων, τὰς γινομένας εἰς τὸν ἐπιζητουμένων χρόνον μεθ' ὅλους κύκλους ὁμαλὰς ἐποχὰς μήκους τε καὶ ἀνωμαλίας, τὰς μὲν ἀπὸ τ̄ τότε ἀρχῆς τ̄ τοῦ ἐκκέντρου μέχρι ἡ μέσης ἡλ μήκος πρόσθου μοίρας, πρῶτον εἰσίσομεν εἰς τὸν οἰκεῖον τ̄ ἀστέρος λαμβάνοντες ἀνωμαλίας, καὶ τὰ παρακείμενα τοῦ ἀριθμῶ ἐν τῷ ε̄ σελιδίῳ ἡ ἡλ μήκος διαλειπήσει μετὰ ἡ τῶν ἐν τοῦ ε̄ σελιδίῳ σωμαγμένης ἑξήκοσιν προσαφαιρήσει, ἐὰν μὴ ὁ ἐκκείμενος τ̄ μήκος ἀριθμὸς ἡλ τὸ πρῶτον ᾖ σελίδιον, ἀφελόμενοι μὴ τ̄ τοῦ μήκους μερῶν, προσθήσομεν δὲ ταῖς ἡ ἀνωμαλίας. ἐὰν ᾖ ἡλ τὸ διάτερον, προσθήσομεν ταῖς τ̄ μήκους, ἀφελοῦμεν δὲ τ̄ ἡ ἀνωμαλίας, ἵνα ἔχωμεν ἀμφοτέρας τὰς πρόσθους διαλειπομένας. ἔπειτα τὸν μὲν ἀπὸ τ̄ ἀρχῆς ἡ ἀνωμαλίας διαλειπομένον ἀριθμὸν εἰσενεγκόντες πάλιν εἰς τὰ β̄ πρῶτα σελίδια, τῇ παρακειμένῃ αὐτῷ, ἡλ τὸ ε̄ σελίδιον ἡ μέσης ἀρχῆς προσαφαίρεσιν, ἀγραφόμεθα, τὸ δ' ἀπὸ ἀρχῆς προεισφερόμενον τοῦ ὁμαλοῦ μήκους ὁμοίως εἰσενεγκόντες εἰς αὐτοὺς ἀριθμούς, ἐὰν μὲν ὦσι πρώτοις καὶ ἀρχειοτέροις ἢ ἴσοις τοῦ ἡλ τῷ μέσῳ ἀπόσασιν, ὅπερ ἐκ τῶν ἐν τῷ ε̄ σελιδίῳ ἑξήκοσιν γίνεται διάλειμμα, τὰ παρακείμενα αὐτῷ ἑξήκοντα ἐν αὐτῷ τοῦ ε̄ σελιδίῳ ὅσα ἐὰν ᾖ, τὰ τοσαῦτα λαβόντες τ̄ παρακειμένῃ διαφορᾷ τῷ ἴσῳ ἡ ἀγεγραμμένης μέσης προσαφαιρήσεως, ἐν τοῦ ἡ μεγίστης ἀποστάσεως ἐν σελιδίῳ, τὰ γινόμενα ἀφελοῦμεν, ὧν ἀπεγραψάμεθα. ἐὰν δ' ὁ τοῦ εἰρημένου μήκους ἀριθμὸς ἐν τοῖς ὑποκάτω καὶ πρεσβυτέροις ἢ ἴσοις τοῦ ἡλ τῇ μέσῃ ἀπέσασιν, τὰ παρακείμενα αὐτῷ ὁμοίως ἑξήκοντα ἐν τοῦ ε̄ σελιδίῳ ὅσα ἐὰν ᾖ, τὰ τοσαῦτα λαβόντες τ̄ παρακειμένῃ διαφορᾷ τῇ ἀπογεγραμμένῃ μέσῃ προσαφαιρήσει, τῷ ἡ ἐλαχίσης ἀποστάσει ἐν σελιδίῳ, τὰ γινόμενα προσθήσομεν, οἷς ἀπεγραψάμεθα. καὶ τὰς σωμαχθείσας μοίρας ἡ διακεκλειμένης προσαφαιρήσει, ἐὰν μὲν ὁ διαλειπόμενος τ̄ ἀνωμαλίας ἀριθμὸς, ἡλ τὸ πρῶτον ᾖ σελίδιον, προσθήσομεν ταῖς τ̄ διαλειπομένῃ μήκους μοίρας, ἐὰν δὲ ἡλ τὸ διάτερον, ἀφελοῦμεν αὐτῶν, καὶ τὸν σωμαχθέντα τῶν μοιρῶν ἀριθμὸν ἐκβάλλοντες ἀπὸ τοῦ τότε ἀπογείου τοῦ ἀστέρος, ὑπὸ τὸν φαινομένην αὐτὸν παρόλον καταπίπτομεν.

ΤΑΔΕ ΕΝΕΣΤΙΝ ΕΝ ΤΩ ΙΒ̄ ΤΩΝ ΠΤΟΛΕ
μαίου μαθηματικῶν.

Περὶ τῶν εἰς τὰς προκύπσεις προλαμβανομένων.
Ἀπόδειξις τῶν τοῦ χρόνου προκύπσεων.
Ἀπόδειξις τῶν τοῦ διὸς προκύπσεων.
Ἀπόδειξις τῶν τοῦ ἄρεως προκύπσεων.
Ἀπόδειξις τῶν ἡ ἀφροδίτης προκύπσεων.
Ἀπόδειξις τῶν τοῦ ἑρμοῦ προκύπσεων.
Πραγματεία καινὴ εἰς σεληγμούς.
Ἔκθεσις καινὴ σεληγμῶν.
Ἀπόδειξις τ̄ μεγίσων πρὸς τὸν ἥλιον διασάσεων ἀφροδίτης καὶ ἑρμοῦ.
Ἔκθεσις καινὴ τῶν μεγίσων πρὸς τὸν ἥλιον διασάσεων ἀφροδίτης καὶ ἑρμοῦ.

ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟ

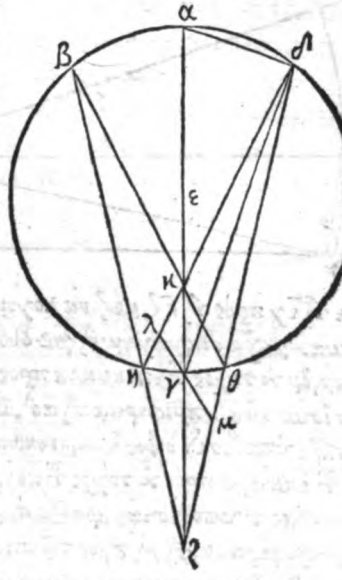
ΛΕΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΒΙΒΛΙΟΝ ΔΩΔΕΚΑΤΟΝ.

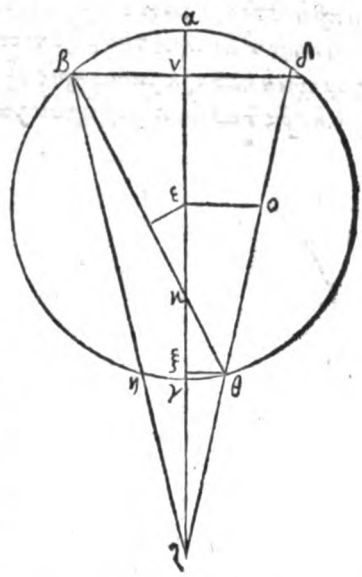
ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΙΣ ΤΑΣ ΠΡΟΗΓΗΣΕΙΣ προλαμβανομένων.

Οὕτω δὴ διειλημμένων, ἀκόλουθον ἂν εἴη τὰς καθ' ἑκάστην τῶν ε πλανομένων γινομένας προκρούσεις ἐλαχίστας τε καὶ μεγίστας ἐπισκέψασθαι, καὶ λέξαι καὶ τὰς τούτων πλικότητας ἀπὸ τῶν ἐκκειμένων ὑποθέσεων, συμφώνους ὡς μάλιστα γινομένας ταῖς ἐκ τῶν τηρήσεων καταλαμβανομέναις. εἰς μὲν τὸν τοιοῦτον διαλήψιν, προαποδεικνύουσι μὲν καὶ οἱ τε ἄλλοι μαθηματικοὶ, καὶ Ἀπολλώνιος ὁ Περγαῖος, ὡς ὧν μιᾶς τῶν παρὰ τὴν ἥλιον ἀνωμαλίας, ὅτι ἐάν τε διὰ τῆς κατ' ἐπίκυκλον ὑποθέσεως γίνεται, τῶν μὲν ἐπικύκλου πρὸς τὸν ὁμόκεντρον τῷ ζωδιακῷ κύκλον τὴν κατὰ μῆκος παρόδους εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν ζωδίων ποιουμένας, τὸ δὲ ἀστέρος ὧν τῶν ἐπικύκλου πρὸς τὸν περίγειον τῆς ἀνωμαλίας, ὡς ἀεὶ τὰ ἑπόμενα τῆς ἀπογείου περιφερείας, καὶ διαχθῆναι τις ἀπὸ τῆς ὄψεως ἡμῶν εὐθεῖαν τέμνουσα τὸν ἐπίκυκλον, οὕτως ὥστε τοῦ ἀπολαμβανομένου αὐτῆς ὑπὸ τὸν ἐπικύκλῳ τμήματος τὴν ἡμίσειαν, πρὸς τὴν ἀπὸ τῆς ὄψεως ἡμῶν μέχρι τῆς ὑπὸ τὸν περίγειον τοῦ ἐπικύκλου τομῆς, λόγον ἔχειν, ὃν τὸ τάχος τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος, τὸ γινόμενον σημεῖον ὑπὸ τῆς οὕτω διαχθείσης εὐθείας πρὸς τῇ περιγείῳ περιφερείᾳ τοῦ ἐπικύκλου, διορίζειν τάς τε ὑποστάσεις καὶ τὰς προκρούσεις. ὥστε κατ' αὐτοῦ γινόμενον τὸν ἀστέρα φαντασίαν ποιεῖσθαι σκεπτικοῦ. ἐάν τε διὰ τῆς κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως ἡ παρὰ τὸν ἥλιον ἀνωμαλία συμβαίνῃ, τῶν τοιούτων εἷς μόνων τῶν πάσαις ἀποστάσεις ἀπὸ τοῦ ἥλιου ποιουμένων Γ ἀστέρων προχωρεῖν διαμαρτύρεται, τοῦ μὲν ἐκκέντρου τοῦ ἐκκέντρου πρὸς τὸ τοῦ ζωδιακοῦ κέντρον εἰς τὰ ἑπόμενα τῶν ζωδίων ἰσοταχῶς τῷ ἡλίῳ φαινομένου, τοῦ δὲ ἀστέρος ὧν τοῦ ἐκκέντρου πρὸς τὸ κέντρον αὐτοῦ εἰς τὰ προκρούμενα τῶν ζωδίων ἰσοταχῶς τῇ τῆς ἀνωμαλίας παρόδῳ. καὶ διαχθῆναι τὴν εὐθεῖαν ὧν τοῦ ἐκκέντρου κύκλου, ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ ζωδιακοῦ τοιαύτης τῆς ὄψεως, οὕτως ἔχουσα, ὥστε τὴν ἡμίσειαν αὐτῆς ὅλης πρὸς τὸ ἔλασσον τῶν ὑπὸ τῆς ὄψεως γινομένων τμημάτων, λόγον ἔχειν, ὃν τὸ τάχος τοῦ ἐκκέντρου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος. κατ' ἐκεῖνο τὸ σημεῖον γινόμενον ὁ ἀστὴρ, καθ' ὃ τέμνει ἡ εὐθεῖα τὴν περίγειον τοῦ ἐκκέντρου περιφέρειαν, τὴν τοῦ σκεπτικοῦ φαντασίαν ποιήσεται. καὶ ἡμεῖς δὲ οὐδὲν ἧττον ἀληθῆ ἐπισκοπῶς εὐχρηστότερον πράσσομεν τὸ προκείμενον, κοινὰς καὶ μεμιγμένας λέξει χρησάμενοι κατ' ἀμφοτέρων τὴν ὑποθέσεων, πρὸς ἃς ἐστὶ καὶ τὰ τούτοις αὐτῶν τοῖς λόγοις συμφωνίας καὶ ὁμοιότητος. ἔστω γὰρ ἐπίκυκλος ὁ ΑΒΓΔ, περὶ κέντρον τὸ Ε, καὶ διάμετρος αὐτοῦ ἡ ΑΕΓ, ἐκβεβλημένη ἐπὶ τὸ Ζ κέντρον τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, κατὰ τὸ ὕψιμον ἡμῶν. καὶ ἀπολαφθεισῶν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ Γ περιγείου περιφερειῶν ἴσων τῆς τε ΓΗ, καὶ τῆς ΓΘ, διήχθωσαν ἀπὸ τοῦ Ζ, διὰ τῶν Η καὶ Θ σημείων, αἵτε ΖΗΒ, καὶ ἡ ΖΘΔ. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἵτε ΕΗ, καὶ ἡ ΕΘ, τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Κ σημεῖον, ὃ δηλονότι ἐπὶ τῆς ΑΓ διαμέτρου ποιεῖται, λέγωμεν δὴ ὅτι ὡς ἡ ΑΖ εὐθεῖα, πρὸς τὴν ΖΓ, οὕτως ἡ ΑΚ, πρὸς τὴν ΚΓ. ἐπεζεύχθωσαν γὰρ αἵτε ΑΔ, καὶ ἡ ΔΓ, καὶ διὰ τοῦ Γ παράλληλος ἤχθω τῇ ΑΔ, ἡ ΓΜ· ὀρθὴ γινομένη διηλονότι πρὸς τὴν ΔΓ. ἐπεὶ καὶ ἡ ὑπὸ ΑΔΓ γωνία ὀρθή ἐστιν. ἐπεὶ οὖν ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΓΔΘ γωνία, τῇ ὑπὸ ΓΔΘ ἴσῃ δέ, καὶ ἡ ΓΛ εὐθεῖα τῇ ΓΜ, καὶ ἡ ΑΔ ἄρα, πρὸς ἑκατέραν αὐτῶν τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον. ἀλλ' ὡς μὲν ἡ ΑΔ πρὸς τὴν ΓΜ, οὕτως ἡ ΑΖ πρὸς τὴν ΖΓ, ὡς δὲ ἡ ΑΔ πρὸς τὴν ΛΓ, οὕτως ἡ ΑΚ, πρὸς τὴν ΚΓ. καὶ ὡς ἄρα ἡ ΑΖ πρὸς ΖΓ, οὕτως ἡ ΑΚ πρὸς τὴν ΚΓ. ἐὰν ἄρα τὸν ΑΒΓΔ ἐπίκυκλον, ὡς ὧν τῆς κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσεως αὐτὸν νοήσωμεν τὸν ἔκκεντρον, τὸ Κ σημεῖον τὸ κέντρον ἔσται τοῦ ζωδιακοῦ, καὶ διαιρεθήσεται ὑπ' αὐτοῦ ἡ ΑΓ διάμετρος, εἰς

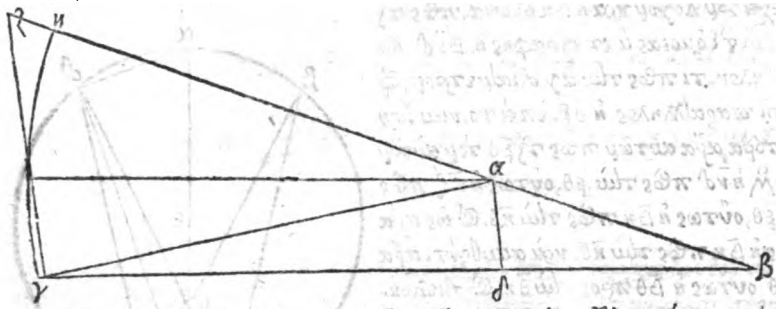
τὸν

τὸν αὐτὸν λόγον ϕ̄ λαϛ᾽ ἐπίκυκλον ὑποθέσεως. ἐπιϕλήπτοις ἐλέξαμεν ὅτι οὐκ ἔχει λόγον ὃν τὸ ἐπικύκλου τὸ ᾱζ μέγιστον ἀπόσημα, ὃν ἔχει καὶ ὧδε τὸ ἐκκέντρου τὸν λόγον τὸ ᾱκ μέγιστον ἀπόσημα, πρὸς τὸ κγ ἐλάχιστον ἀπόσημα. λέγομεν δ᾽ ὅτι καὶ οὐκ ἔχει λόγον ἣν δ̄ζ ϐυθεῖα πρὸς τὴν ζ̄θ, ὃν ἔχει τὸν λόγον καὶ ἡ ϐ̄κ ϐυθεῖα, πρὸς τὴν κ̄θ. ἐπεζεύχθω γὰρ ὡς ἐπὶ ὁμοίας διαγραφῆς ἡ ϐ̄ν̄δ̄ ϐυθεῖα ὀρθὴ γινομένη διὰ τοῦ κέντρου τῇ ᾱγ διαμέτρου, καὶ διὰ τοῦ ϐ̄, ἤχθω αὐτῇ παράλληλος ἡ θ̄ξ̄. ἐπεὶ τοίνυν ἴσον ἐστὶ τὸ ὑπὸ ϐ̄ν̄ τῇ δ̄, ἑκατέρᾳ ἄρα αὐτῶν πρὸς τὴν ξ̄θ τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον. ἀλλ᾽ ὡς μὲν ἡ ν̄δ̄ πρὸς τὴν ξ̄θ, οὕτως ἡ δ̄ζ πρὸς ζ̄θ, ὡς δὲ ἡ ϐ̄ν̄ πρὸς ξ̄θ, οὕτως ἡ ϐ̄κ πρὸς τὴν κ̄θ. καὶ ὡς ἄρα ἡ δ̄ζ πρὸς ζ̄θ, οὕτως ἡ ϐ̄κ πρὸς τὴν κ̄θ. καὶ σωθήτω ἄρα ὡς ἡ δ̄ζ πρὸς τὴν ζ̄θ, οὕτως ἡ ϐ̄θ πρὸς τὴν θ̄κ. καὶ διελόντων καθ᾽ ἑτέραν ἀχθεισῶν τῶν ἐπ᾽ καὶ ἐπ᾽, ὡς ἡ ο̄ζ̄ πρὸς τὴν ζ̄θ, οὕτως ἡ π̄θ̄ πρὸς τὴν κ̄θ. καὶ ἔτι διελόντι, ὡς ἡ ο̄θ̄ πρὸς τὴν ζ̄θ, οὕτως ἡ π̄κ̄ πρὸς τὴν κ̄θ. ἐὰν ἄρα ὧν ϕ̄ λαϛ᾽ ἐπικύκλου ὑποθέσεως ἡ δ̄ζ̄ οὕτως ἡ διηγμένη, ὥστε τὴν ο̄θ̄ πρὸς τὴν ζ̄θ λόγον ἔχειν, ὃν τὸ τάχος τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος, τὸν αὐτὸν ἕξει λόγον καὶ ὧν τῆς καθ᾽ ἑκατέραν ὑποθέσεως, ἡ π̄κ̄ ϐυθεῖα πρὸς τὴν κ̄θ. αἴτιον δὲ τοῦ μὴ καὶ γίνεσθαι πρὸς αὐτοὺς συνεγγύς τὸν διηρημένον τοῦτον λόγον λεγόμενον, τουτέστι τὸν ϕ̄ π̄κ̄ πρὸς τὴν κ̄θ, ἀλλὰ τῷ συνεγγύς, τουτέστι τῷ τῆς π̄θ̄ πρὸς τὴν κ̄θ, τὸ τοῦ μ̄ ἐπικύκλου τὸ τάχος πρὸς τὸ τοῦ ἀστέρος λόγον ἔχειν, ὃν ἡ καθ᾽ ἑκατέραν μέσος μόνον πάροδος πρὸς τὴν ϕ̄ ἀνωμαλίας, τοῦ δὲ ἐκκέντρου τὸ τάχος πρὸς τὸ τοῦ ἀστέρος λόγον ἔχειν, ὃν ἡ τοῦ ἡλίου μέση πάροδος, τουτέστιν ἥτε ιϛ̄ μ̄η̄ κ̄ϛ̄ καὶ ἡ ϕ̄ ἀνωμαλίας τοῦ ἀστέρος συνεγγύς, πρὸς τὴν ϕ̄ ἀνωμαλίας. ὥστε λόγον γενέσθαι τὸν τοῦ ἀφ᾽ ἑνὸς ἀστέρος, τὸν μὲν τοῦ τάχους τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος λόγον εἶναι, τὸν τῶν μ̄β̄ ἐγγιστα πρὸς τὰ λ̄ζ̄. ὁ γὰρ τῆς καθ᾽ ἑκάτερα μήκους παρόδου λόγος πρὸς τὴν ϕ̄ ἀνωμαλίας τοσοῦτος ἐγγιστα ἡμῖν ἀπεδείχθη, καὶ διαδοχὴν τὸν λόγον, καὶ τὴν ο̄θ̄ πρὸς θ̄ζ̄, τὴν δὲ τοῦ τάχους τοῦ ἐκκέντρου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος, τῶν συναμφοτέρων τῶν ο̄θ̄, πρὸς τὰ λ̄ζ̄, τουτέστιν συνεγγύς τὸν ϕ̄ π̄θ̄ πρὸς τὴν θ̄κ. ἐπειδὴ καθ᾽ ὑπεροχὴν ὁ ϕ̄ π̄κ̄ πρὸς τὴν κ̄θ λόγος, ὁ αὐτὸς ἐστὶ τῷ ϕ̄ ο̄θ̄ πρὸς τὴν θ̄ζ̄, τουτέστι τῷ τοῦ μ̄β̄ πρὸς τὰ λ̄ζ̄. καὶ ταῦτα μὲν ἡμῖν ἐσω μέχρι τοσούτου προτεθεωρημένα. καταλιπόμενον δὲ διελθεῖν, διότι τῶν εἰς τὸν τοιοῦτον διαιρουμένων εὐθειῶν ληφθεισῶν ἐφ᾽ ἑκατέρας τῶν ὑποθέσεων, τὰ ὑ̄ θ̄ σημεῖα πορίζει τὰς τῶν σημείων φαντασίας, καὶ τὴν μὲν π̄θ̄ πορίφερειαν προκυκλικὴν ἀναγκη γίνεσθαι, τὴν δὲ λοιπὴν ὑπολειπομένην, προλαμβάνει λημμάτιον ὁ Ἀπολλώνιος τοιοῦτον, ὅτι ἐὰν τριγώνου τοῦ αϐγ̄, μείζον ἔχοντος τὴν ϐ̄γ̄ τῆς ᾱγ̄, ἀπολημφθῇ ἡ γ̄δ̄ μὴ ἐλάσσων τῆς ᾱγ̄, ἡ γ̄δ̄ πρὸς τὴν ϐ̄δ̄ μείζονα λόγον ἕξει, ἤπερ ἡ ὑπὸ αϐγ̄ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ϐ̄γ̄α. δείκνυσι δ᾽ οὕτως. συμπεπληρώσθω γὰρ φησι τὸ αϐγ̄ παραλληλόγραμμον, καὶ ἐκβληθεῖσαι αἱ ϐ̄α̅ καὶ γ̄ε̄, συμπιπτέτωσαν κατὰ τὸ ζ̄ σημεῖον. ἐπεὶ ἡ αε̄ τῇ ᾱγ̄ οὐκ ἔστιν ἐλάσσων, ὁ ἄρα κέντρῳ τῷ α̅, καὶ διαστήματι τῷ α̅ε̄ γραφόμενος κύκλος, ἤτοι διὰ τοῦ γ̄ ἐλεύσεται ἢ ὑπὲρ τὸ γ̄, γεγράφθω δὴ διὰ τοῦ γ̄, ὁ κε̄γ̄. καὶ ἐπεὶ μεῖζον μέν ἐστι τὸ αε̄ζ̄ τριγωνον τοῦ αε̄γ̄ τομέως, ἔλασσον δὲ τὸ αε̄γ̄ τριγωνον τοῦ αε̄γ̄ τομέως, μείζονα λόγον ἔχει τὸ αε̄ζ̄ τριγωνον πρὸς τὸ αε̄γ̄, ἤπερ ὁ αε̄γ̄ τομεὺς πρὸς τὸν αε̄γ̄ τομέα. ἀλλ᾽ ὡς μὲν ὁ αε̄γ̄ τομεὺς πρὸς τὸν αε̄γ̄, οὕτως ἡ ὑπὸ εᾱζ̄ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ εᾱγ̄ γωνίαν. ὡς δὲ τὸ αε̄ζ̄ τριγωνον πρὸς τὸ αε̄γ̄, οὕτως ἡ ζ̄ε̄ βάσις πρὸς τὴν ε̄γ̄, μείζονα λόγον ἄρα ἔχει ἡ ζ̄ε̄ πρὸς τὴν ε̄γ̄, ἤπερ ἡ ὑπὸ ζᾱε̄ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ εᾱγ̄. ἀλλ᾽ ὡς μὲν ἡ

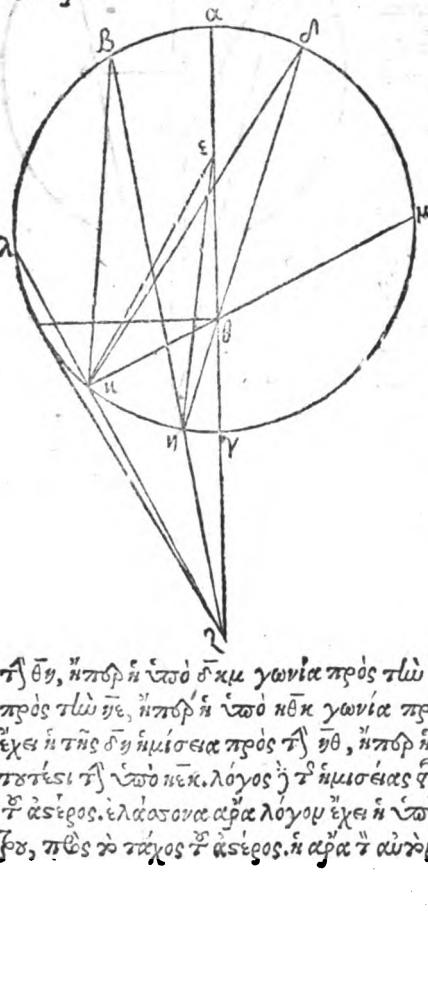




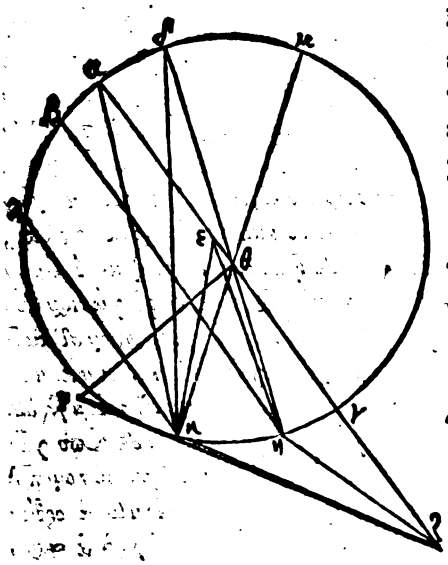
ἡ ζε πρὸς τὴν εγ, οὕτως ΓΔ πρὸς τὴν ΔΒ, ἴσον ἄρα ἐστὶ καὶ τὸ ὑπὸ ΖΓε γωνίαν τὴν ὑπὸ ΑΒγ, ἡ ἄρα ὑπὸ εΓγ τῇ ὑπὸ ΒΓΑ. καὶ ἐπεὶ ἡ ΓΔ ἄρα πρὸς τὴν ΔΒ μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἡ ὑπὸ ΑΒΓ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΑΓΒ, φανερὸν δ' ὅτι καὶ πολλῷ μείζων ὁ λόγος ἔσται, μὴ ἴσης οὔσης τῇ ΑΓ τὴν ΓΔ, τουτέστι τὴν ΑΕ, ἀλλὰ μείζονος τούτου προ-



λαφθέντος. ἔστω ἐπίκυκλος ὁ ΑΒΓΔ, περὶ κέντρον τὸ Ε, καὶ διάμετρον τὴν ΑΕγ, ἥτις ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὸ Ζ σημεῖον ἀπὸ ὄψεως ἡμῶν ἐστὶ, ὥστε τὴν εγ πρὸς τὴν ΓΖ μείζονα λόγον ἔχειν, ἤπερ τὸ τάχος τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος, διαγαγεῖν τὴν ζγΒ δυθεῖσαν ὥστε ἔχειν, ὡς τὴν ἡμίσειαν τοῦ Βγ πρὸς τὴν ΖΓ λόγον ἔχειν, ὃν τὸ τάχος τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος, καθ' ἃ καὶ τὰ προδεδειγμένα ἀπολάβωμεν ἴσην τῇ ΑΒ περιφέρειαν τὴν ΑΔ, καὶ ἐπιζευχθεῖσαν τὴν ΔΘγ, τὸ Μ σημεῖον ὡσὰν τὸ κατ' ἐκκεντρότητα ὑποθέσει ὄψις ἡμῶν νοηθήσεται, ἡ δὲ ἡμίσεια τῆς δγ πρὸς τὴν Θγ λόγον ἕξει, ὃν τὸ τάχος τοῦ ἐκκέντρου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος, λέγομεν δηλονότι ὅτι ἡ τὸ γ σημεῖον γενόμενος ὁ ἀστὴρ ἐφ' ἑκατέρας τὴν ὑποθέσεως, φανήσεται κινούμενος ποιήσει, καὶ ἡλίκην ἀπολάβομεν ἐφ' ἑκατέρα τὴν γ περιφέρειαν, τὴν Μ πρὸς τῷ ἀπογείῳ ἀπολαμβανομένην ὑπολειπομένην εὑρήσομεν, τὴν δὲ πρὸς τῷ περιγείῳ, προσκυπτικήν. ἀπῆλθε γὰρ πρὸς τῷ ἀπογείῳ πρῶτον τυχὸν ἡ κγ περιφέρεια, καὶ διήχθωσαν ἥτε ζκλ, καὶ ἡ κθμ. κγ ἐπεζεύχθωσαν ἥτε Βκ, καὶ ἡ δκ, καὶ ἐπὶ ἥτε εκ, κγ ἥτε γ. ἐπεὶ οὖν τριγώνου τοῦ Βκζ, μείζων ἐστὶν ἡ Βγ τῆς Βκ, μείζονα λόγον ἔχει ἡ Βγ πρὸς τὴν βζ, ἤπερ ἡ ὑπὸ κζκ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ κΒκ γωνίαν. ὥστε καὶ ἡ ἡμίσεια τοῦ Βγ πρὸς τὴν βζ μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἡ ὑπὸ κζκ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ κΒκ γωνίαν. ἀλλὰ ἡ ὑπὸ κΒγ, τουτέστι τὴν ὑπὸ κεγ γωνίαν, λόγος δὲ τῆς ἡμισείας τοῦ Βγ πρὸς τὴν βζ, ὁ τοῦ τάχους τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος. ἐλάσσονα ἄρα λόγον ἔχει ἡ ὑπὸ κζκ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ κεγ, ἤπερ τὸ τάχος τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος. ἡ ἄρα τὸν αὐτὸν λόγον ἔχουσα γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ κεγ, ἴσον τάχει τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος, μείζων ἐστὶ τῆς ὑπὸ κζκ. ἔστω δὴ ἡ ὑπὸ κζν. ἐπεὶ οὖν ἐν ὅσῳ χρόνῳ τὴν κγ τοῦ ἐπικύκλου περιφέρειαν ὁ ἀστὴρ διανύει, ἐν τοσούτῳ τὸ μέσον τοῦ ἐπικύκλου τὰ ἐναντία μεκίνηται τῇ ἴσῃ τῇ ἀπὸ τῆς ζγ ὡσὰν τῇ ζν διαστάσει παρόδιον, φανερὸν ὅτι ἐν ἴσῳ χρόνῳ ἐλάσσονα γωνίαν πρὸς τῷ ὀφθαλμῷ ἡμῶν ἡ κγ τοῦ ἐπικύκλου περιφέρεια εἰς τὰ προκείμενα μετενήνοχε τοῦ ἀστέρος τὴν ὑπὸ κζκ, ἧς αὐτὸς ὁ ἐπίκυκλος μετεβίβασεν αὐτὸν εἰς τὰ ἑπόμενα, τουτέστι τὴν ὑπὸ κζν γωνίας, ὥστε ὑπολελεῖφθαι τὸν ἀστέρα, τὴν ὑπὸ κζν γωνίαν. ὁμοίως καὶ ὡς ἐπὶ τοῦ ἐκκέντρου κύκλου λογιζώμεθα, ἐπεὶ ἡ Βγ πρὸς τὴν γζ, μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἡ ὑπὸ κζκ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ κΒκ, καὶ σωθήτω ἄρα ἡ Βζ πρὸς τὴν ζγ, μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ Βκλ γωνία, πρὸς τὴν ὑπὸ κΒκ. ἀλλ' ὡς μὲν ἡ Βζ, πρὸς τὴν ζγ, οὕτως ἡ δθ πρὸς τὴν θγ, ἴσον δὲ τῇ μὲν ὑπὸ Βκλ γωνίᾳ τὴν ὑπὸ δκμ, ἡ δὲ ὑπὸ κΒκ, τῇ ὑπὸ κδκ, μείζονα ἄρα λόγον ἔχει καὶ ἡ δθ πρὸς τὴν θγ, ἤπερ ἡ ὑπὸ δκμ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ κδκ. ὥστε καὶ σωθήτω μείζονα λόγον ἔχει ἡ δγ πρὸς τὴν γε, ἤπερ ἡ ὑπὸ κθκ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ κδκ. καὶ διελόντι ἄρα μείζονα λόγον ἔχει ἡ τῆς δγ ἡμίσεια πρὸς τὴν γθ, ἤπερ ἡ ὑπὸ κθκ γωνία, πρὸς τὴν διπλῆν τῆς ὑπὸ κδκ, τουτέστι τὴν ὑπὸ κεκ. λόγος δὲ τῆς ἡμισείας τῆς δγ πρὸς τὴν θγ, ὁ τοῦ τάχους τοῦ ἐκκέντρου, πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος. ἐλάσσονα ἄρα λόγον ἔχει ἡ ὑπὸ κθκ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ κεκ, ἤπερ τὸ τάχος τοῦ ἐκκέντρου, πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος. ἡ ἄρα τὸν αὐτὸν λόγον ἔχουσα γωνία, πρὸς τὴν ὑπὸ κεκ ἴσον τάχει τοῦ



ἐκκέν-



ἐκκέντρου πρὸς τὸν τόπος τοῦ ἀστέρος, μείζων ἔσται ὁ ὑπὸ ΒΘΚ γωνίας. ἔστω δὴ πάλιν ἡ ὑπὸ ΝΘΚ. ἐπεὶ οὖν ἐν τῷ ἴσῳ χρόνῳ ὁ ἀστὴρ, αὐτὸς μὲν τῆς κατ' ἐπιφέρειαν μετὰ βάσεως ἐστὶν ἐπὶ τὰ προηγούμενα τῆς ὑπὸ ΚΘΓ γωνίας, ὑπὸ δὲ τοῦ αὐτοῦ τοῦ ἐκκέντρου μετὰ βάσεως ἐπὶ τὰ ἑπόμενα μετενήνεκται τῆς ὑπὸ ΝΘΚ γωνίας μείζονα οὖσαν τὴν ὑπὸ ΚΘΒ, φανερὸν ὅτι καὶ ὅσος ὁ ἀστὴρ τῆς ὑπὸ ΝΘΚ γωνίας ὑπολελειμμένος φανήσεται. δυσωπήσομεν δ' ὅτι διὰ τοῦτων διειλήφασιν οἱ τὸ ἐναντίον, ἐὰν ὧσι τὰ αὐτῆς καταγραφῆς τῆς ΜΝ τὰ ΛΚ ἡμίσειαν πρὸς τὴν ΚΖ ὑποθώμεθα λόγον ἔχειν, ὃν ἔχει τὸ τάχος τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος, ὥστε καὶ τῆς ἡμίσειαν τὴν ΜΚ πρὸς τὴν ΘΚ λόγον ἔχειν, ὃν ἔχει τὸ τάχος τοῦ ἐκκέντρου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος, τῆς ΚΒ περιφέρειαν, ὡς πρὸς τὸ περίγειον τὴν ΛΖ διθείας νοησωμεν ἀπειλημμένην. ἐπιζευχθείσης γὰρ τῆς ΛΒ, καὶ ποιούσης τρίγωνον τὸ ΛΖΒ, ἐν ᾧ μείζων ἀπείληπται ἡ ΖΚ τῆς ΖΒ, ἐλάσσονα λόγον ἕξει, ἡ ΛΚ πρὸς τὴν ΚΖ, ἤπερ ἡ ὑπὸ ΚΖΚ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΚΛΚ. ὥστε καὶ ἡμίσεια τῆς ΛΚ πρὸς τὴν ΚΖ ἐλάσσονα λόγον ἕξει, ἤπερ ἡ ὑπὸ ΚΖΚ γωνία πρὸς τὴν διπλῆν τῆς ὑπὸ ΚΛΚ, τουτέστι τὴν ὑπὸ ΚΘΓ γωνίαν· ἀνάπαλιν, ἢ ὥσπερ ἐμπροσθεν ἐδείχθη. καὶ συμβήσεται διὰ τοῦτων ὅτι ἡ ὑπὸ ΝΘΚ γωνία, ἐλάσσονα λόγον ἔχει, πρὸς ἣν τῆς ὑπὸ ΚΖΚ γωνίαν, ἤπερ τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἐπικύκλου, πρὸς ἣν τῆς ΝΘΚ, ἤπερ τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἐκκέντρου. ὥστε τῆς τῶν αὐτῶν λόγου ἐχούσης, μείζονος γινομένης τῆς ὑπὸ ΝΘΚ γωνίας, μείζονα καὶ τῆς προηγητικῆς μεταβάσιν, τὸ ὑστερηπλήκης ἀποτελεῖται, φανερὸν ὅτι καὶ ἐφ' ὧν ἀποτημάτων, οὐ μείζονα λόγον ἔχει ἡ ΓΖ πρὸς τὴν ΖΒ, ὃν ἔχει τὸ τάχος τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος, ὅτε δυνατὸν ἔσται διαγαγεῖν ἄλλην διθεῖαν ἐν τῷ ἴσῳ λόγῳ, ὅτε σκαληνὸν ἡ προηγούμενος φανήσεται ὁ ἀστήρ. ἐπεὶ γὰρ ἐν τριγώνῳ τῷ ΕΚΖ, ἀπείληπται ἡ ΓΖ διθεῖα ὑπὸ ἐλάσσονος τῆς ΕΚ, ἐλάσσονα λόγον ἕξει ἡ ὑπὸ ΓΖΚ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΓΕΚ, ἤπερ ἡ ΓΖ διθεῖα πρὸς τὴν ΓΖ, οὐ μείζων τοῦ τοῦ τάχους τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος. ἐλάσσονα ἄρα λόγον ἕξει, καὶ ἡ ὑπὸ ΓΖΚ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΓΕΚ, ἤπερ τὸ τάχος τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος. ὥστ' ἐπεὶ δέδεικται ἡμῖν, ὅπερ ἂν ὄντος συμβαίνῃ ὑπολελειμμένος ὁ ἀστὴρ, δέδεικται εὑρόντες τὴν ἐπικύκλου καὶ τοῦ ἐκκέντρου περιφέρειαν καθ' ἃ προηγούμενος φανήσεται.

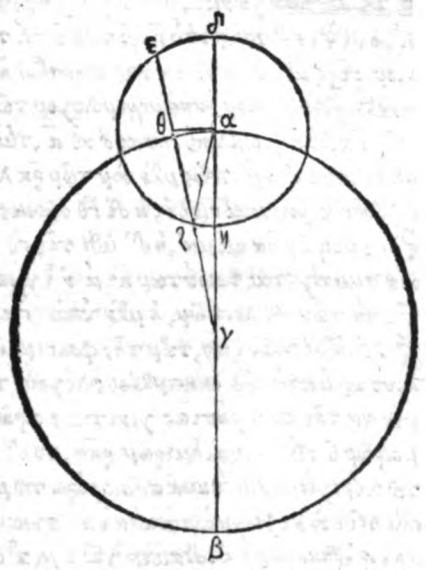
ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΩΝ ΤΟΥ ΚΡΟΝΟΥ ΠΡΟΗΓΗΣΕΩΝ.

ΟΥΤΩΝ ὄντως ἐχόντων, ἐκθησόμεθα λοιπὸν τὰ τῶν προηγήσεων ἐπιλογισμὸν καθ' ἕκαστον τῶν ἀστέρων, ἀκολούθως ταῖς ἀποδεδειγμέναις ὑποθέσεσιν ἀπὸ τοῦ τοῦ Κρόνου πρώτου μνημονεύσαντες τῆς ἀρχικῆς βάσεως. ἔστω γὰρ ὁ λύκλος ὁ τὸ λίνεον φέρων τοῦ ἐπικύκλου ὁ ΑΒΓΔ, περὶ διάμετρον τὴν ΑΓ, ἐφ' ἧς ὑποκείσθω τὸ λίνεον τοῦ ζωδιακοῦ, τουτέστιν ἡ ὄψις ἡμῶν ἐπὶ τὸ Γ, καὶ γεγράφθω περὶ τὸ Α λίνεον τοῦ μεταφέροντος ἐπικύκλου, μεταβεβηκὸς ἀπὸ Γ διθείας, ὅτου, ὥστε καθεστάναι ἐπ' αὐτῶν ἀχθείσης τῆς ΑΘ, τῆς ἡμίσειαν τῆς ΕΖ, τουτέστι τῆς ΘΖ πρὸς τὴν ΖΓ λόγον ἔχειν, ὃν τὸ τάχος τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος. ὑποκείσθω δὴ πρῶτον ὁ ἐπικυκλος, ἐν τῷ μέσῳ ἀποστήματι τῆς θέσιν ἔχων ὥστε τὰς περιοδικὰς μεταβάσεις μήκους τε καὶ πλάτους, τάς αὐτὰς ἔχειν γίνεσθαι ταῖς πρὸς τὸ λίνεον τοῦ ζωδιακοῦ θεωρουμέναις. ἐπεὶ δὴ ὧν ὁ τοῦ Κρόνου ἀστὴρ, οἷον ἐν τῷ Α τοῦ μέσου ἀποστήματος ἐξ, διὰ τοῦτο ἐδείξαμεν τῆς ΑΘ τῆς ἐκ τοῦ λίνεου τοῦ ἐπικύκλου ϟϛ, ὥστε τῆς ΜΘ τῶν ἑξήκοντα λ, λοιπὴν δὲ τὴν ΓΖ τῶν αὐτῶν νγ λ, τὸ δὲ ὑπὸ αὐτῶν περιεχόμενον ὀρθογώνιον τὸ ὑπὸ τῶν ΕΖ ΖΓ περιεχομένου ἑξήκοντος, ἑξομεν καὶ τὸ ὑπὸ ΕΖ ΖΓ τοῦ αὐτοῦ ρφνζ μι-

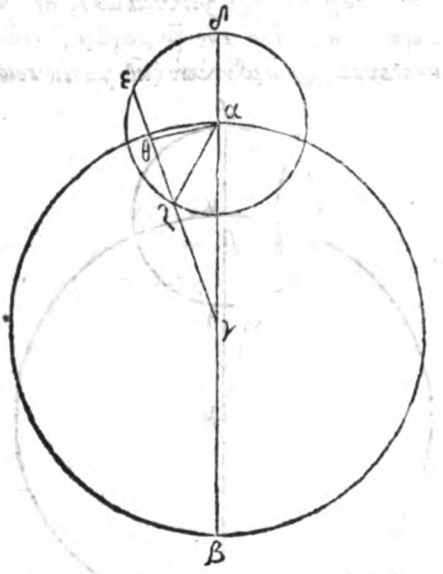
πάλιν ἐπεὶ ταῖς μέσαις παρόδοις ἀκολούθως οἷον ὅσην ἑνὸς, ὁ τάχος τῆ ἐπικύκλου, τουτέσιν ἡ ☉ θζ θυθεῖα, τοιούτων ὅσην κθ κε μς΄ ἔγγισα ὁ τάχος τῆ ἀστέρος, τουτέσιν ἡ ζγ θυθεῖα, ὥστε καὶ τὴν μὲν ἐγ ὅλῳ σωιάγεσθαι λ κε μς΄, τὸ δὲ ὑπὸ τῶν ἐγ ΓΖ περιεχόμενον ὀρθογώνιον τῶν αὐτῶν ωξε ε λβ πρὸς τὰ ΓΦ νζ με, ☾ τῶν ἐκ ☽ πράβολῆς γινομένων δ ς με΄, τῆ πλευρᾶ λαβόντες τὰ β ά μ΄, ὡς ὅλην πλασιάσαντες σωμεν χωεῖς ἐπί τε τὸν ☽ θζ τῆ ἑνὸς ἀριθμὸν, καὶ ὡσὶ τὸν τῶν κθ κε μς΄, τῆς ζγ, ἕξομεν ☾ τὴν μὲν θζ τοιούτων β ά μ΄, οἷων ὅσην ὁ ὑπὸ τῶν ἐγ ΓΖ ὀρθογώνιον ΓΦ νζ με, τὴν δὲ ζγ τῶν αὐτῶν νζ λη νε΄. ἐπεὶ τοίνυν ἐπιζευχθείσης ΘΑ ζξ, οἷον μὲν ὅσην ς λη λξ΄, τοιούτων ὅσην ἡ ΖΘ θυθεῖα β ά μ΄, οἷον δὲ ΕΚ, τοιούτων λζ νς θ, ἔτι καὶ καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τῆς θζ περιφέρεια τοιούτων λς κα ιε΄, οἷον ὅσην ὁ πρὸς τῷ αζθ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δὲ ὑπὸ ζαθ γωνία οἷον μὲν ἐσιν ἀε β ὀρθὰι τξ, τοιούτων λς κα ιε΄, οἷον δ' ἀε δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ιγ ί λθ΄ ἔγγισα. πάλιν ἐπεὶ οἷον μὲν ὅσην ξ ἡ γᾶ ὑποτείνουσα, τοιούτων σωιάγεται καὶ ἡ γζ θ ὅλη νθ μ λε΄, οἷον δὲ ΕΚ, τοιούτων ριθ κα ί, εἴη ἂν καὶ ἡ ΜΑ ☽ ΓΘ περιφέρεια, τοιούτων ρξθ ε λθ΄, οἷον ὁ πρὸς τῷ ΑΓ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δὲ ὑπὸ γαθ γωνία οἷον μὲν ἐσιν ἀε β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ρξθ ε λθ΄, οἷον δ' ἀε δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων πδ β ν΄ ἔγγισα. διατοῦτο δὲ καὶ τὸν ΑΓΘ γωνίαν ἕξομεν τῶν λοιπῶν εἰς τὸν α ὀρθὸν ε νζ ί, τὸν δὲ ὑπὸ ζαγ, τ μετὰ τῆ ὑπὸ ζθα γωνίαν ξ ενβ ιδ. ἐπεισὶν οὖν ☽ ΜΤ α σκεγμὸν μὲν ☽ ΓΖ φαίνεται ὁ ἀσὴρ, κατὰ δὲ τὸν ἀκρόνυκτον ὧδε τῆς ΓΥ κλινότητι, εἰ μὲν μηδὲν ἐκινεῖτο εἰς τὰ ἑπόμενα ὁ λιγύτερον τοῦ ἐπικύκλου, ἀε ☽ ζγ περιφερείας αὐτοῦ μοιραὶ ξ ενβ ιδ, περιέχον προκύησεως ☽ ὑπὸ αΓΖ γωνίας μοιρὰς ε νζ ί. ἐπεὶ δὲ κατὰ μὲν τὸν ἐκκείμενον λόγον τοῦ τάχους τοῦ ἐπικύκλου πρὸς τὸ τάχος τ ἀστέρος, ἐπιβαλλουσι τοῖς προκειμένοις τῆς ἀνωμαλίας τμήμασι ξε νδ ιβ, μήκους μοιρὰς β ιθ ἔγγισα, τὴν μὲν ἀπὸ τοῦ ἑτέρου τῶν σκεγμῶν ὧδε τὴν ἀκρόνυκτον προκύησιν, ἕξομεν τῶν λοιπῶν μοιρῶν Γ λη ί, καὶ ἡμερῶν ξθ, ἐν ὅσαις ἔγγισα τὰς β ιθ μοιρὰς τοῦ περιοδικοῦ μήκους ὁ ἀσὴρ διανύει, τὴν δ' ὅλην προκύησιν μοιρῶν ζ ις ί, ☾ ἡμερῶν ρλγ. ἐξῆς δ' ἂν τὰς πρὸς τὸ μέγιστον ἀποσήματος πλευρότητας ἐπισκεπτόμεθα ἀφ' ἑτέρου τῶν αὐτῶν, τουτέσιν ὅταν ἡ μέση τῶν σκεγμῶν ἀκρόνυκτος κατ' αὐτὸ τὸ ἀπογειότατον τοῦ ἐκκέντρου σημεῖον τὸ λιγύτερον ποιῆ τοῦ ἐπικύκλου, τῶν δὲ σκεγμῶν ἑκάτερος κλινότητι πρὸς τὴν συνέχουσαν τῶν πρὸς μέσον λόγον ἀφ' ἑαυτῶν ὑποκειμένων β ιθ μοιρῶν ἀπὸ τῆς ἀκρονύκτου, τουτέσιν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ διβυκεκινημένου διαστασιν. κατ' ἃς θέσιν ἡ μὲν ΑΓ ὀθεῖα τοῦ τότε ἀποσήματος ἀπαφερούσα τῆς τοῦ μεγέθους, ἀπὸ τ προεφωσθλυμένων ἡμῖν θεωρημάτων καταλαμβάνεται, ἡ δὲ τῇ μιᾷ μοιρᾷ τ μήκους ἐπιβαλλουσα προσαφαίρεσις ἐξηκοστῶν ς λ΄ ἔγγισα. ὥστε δὲ τὸ διβυκεκινημένον μῆκος πρὸς τὴ διβυκεκινημένῃ ἀνωμαλίαν, τουτέσι τὸ φαινόμενον τότε τάχος τ ἐπικύκλου πρὸς τὸ φαινόμενον τάχος τ ἀστέρος λόγον ἔχει, ὃν τὰ ὀ νδ΄ λ΄, πρὸς τὰ κθ λβ ις΄. ἐπεὶ οὖν τ αὐτῆς καταγραφῆς ἐκτεθείσης, οἷων ὅσην ἡ δα ἐκ τ κέντρου τ ἐπικύκλου ς λ΄, τοιούτων ὅσην ἡ Γα ἀπαφερούσα τ μεγίστα ἀποσήματος ξγ νε΄, διατοῦτο δὲ καὶ τὸν μὲν δγ ὅλην σωιάγειν ξθ νε΄, ἡ δὲ Γγ λοιπὴ νς νε΄, ὁ δ' ὑπὸ αὐτῶν τουτέσι τὸ ὑπὸ ΕΓ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ρϡ οθ κε κε΄, ἔστι δὲ ☾ οἷων ἡ μὲν ΖΘ ὑποκειται τοῦ τάχους τοῦ ἐπικύκλου ο νς΄ λ΄, τοιούτων ἡ ΓΖ τοῦ τάχους τοῦ κθ λβ ις΄, ἡ δὲ ΕΓ ὅλη λ ιθ ις΄, ὁ δὲ ὑπὸ τῶν ΕΓ ΓΖ τοιούτων ωξε ιζ ν΄, ὡς παραβαλλόντων πάλιν ρϡ οθ κε κε΄ παρὰ τὸ ωξε ιζ ν΄, καὶ τῶν ἐκ ☽ παραβολῆς γινομένων δ λε νγ΄ τῆ πλευρᾷ, τὰ β ἡ μὲ πολυπλασιάζαντες χωεῖς ἐπί τε τὰ τ ΘΖ ὑθείας ὁ νς΄ λ΄, καὶ ὡσὶ τὰ ☽ ΕΓ ὁμοίως κθ λβ ις΄, τὴν μὲν θζ ἕξομεν τοιούτων α νδ μθ΄, οἷων ἡ μὲν ΑΖ ὅσην ς λ΄, ἡ δὲ ΑΓ ὁμοίως ξγ νε΄, τῆ δὲ ΓΖ τ αὐτῶν ξα ιά νβ΄, τῆ δὲ ΓΘ ὅλην ξς λς΄. καὶ οἷων μὲν ΑΖ ὅσην ἡ ΑΖ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων ἡ θζ ἔσαι λε ιή δ΄, οἷων δὲ ☾ ἡ Γα ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων ἡ ΓΘ ὀθεῖα ρϡθ νε ιά. διαιρεῖται δὲ καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τ θζ περιφέρεια τοιούτων ἔσαι λδ΄ ιγ δ΄, οἷων ὁ πρὸς τῷ αζθ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δ' ὑπὸ ☽ ΓΘ, τοιούτων ρξθ μ΄ λθ΄, οἷων ὁ πρὸς τῷ ΑΓΘ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. ☾ οἷων μὲν ΑΖ εἰσιν αε β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ἡ μὲν ὑπὸ ζαθ γωνία ἔσαι λδ΄ ιγ δ΄, ἡ δὲ ὑπὸ

γαθ

γαθ ὁμοίως ρξη μ΄ λή, οἷων δ΄ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ἡ μὲν ὑπὸ ζαθ γωνία ζ ς΄ λβ, ἡ δὲ ὑπὸ γαθ ὁμοίως πδ΄ κά μβ. ὥστε καὶ λοιπὴ μὲν τὴ ὑπὸ αιθ γωνίαν ϟ ἀπὸ τῆ ἑτέρου τῶν σημείων ὧν ϟ ἀκρονύκτου, εἰ μηδενὸς ὁ ἐπίκυκλος ὑπελείπετο προηγήσεως, τμημάτων ξομϛ ε λή ια΄, λοιπὴ δὲ καὶ τὴν ὑπὸ ζαη γωνίαν ϟ κατὰ τὴν αὐτὴν διάστασιν φαινομένης ὧν ϟ ἐπικύκλου παρόδου τμημάτων ξζ ι ιε΄. οἷς ἐπῳδὴ ηϟ΄ αὐτ ὧν ϟ ἀπογείου τ ταχῶν λόγους ἐπιβάλλουσι τῆ διπλασιονημνίου μήκους μοιρας β ς΄ ς΄, τὴν μὲν ἡμίσειαν ϟ ὅλης προηγήσεως ξομϛ τῶν λοιπῶν ρ λβ ε΄ μοιρῶν, καὶ ἡμερῶν ο ρ, ᾧ ὅσας ὁ ἀστὴρ ἔγγιστα διανύει τὰς ἐπιβαλλούσας ταῖς προκειμέναις τῆ διπλασιονημνίου μήκους μοιρῶν β ς΄ ς΄, πρωτοσληπτικὰς μοίρας β κά κε΄, τὴν δ ὅλην προηγησιν μοιρῶν ζ ο ι΄, καὶ ἡμερῶν ρμβ. πάλιν καὶ τὰς πρὸς τὸ ἐλάχιστον ἀπόσημα ωηλιότητας ἐπισκεψόμεθα ἀφ΄ ὧν ὁμοίων ὧν ϟ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς, ὅταν ἡ μὲν μέση τῶν σημείων ἀκρονυκτῳ κατ΄ αὐτὸ τὸ πορρωτάτω τοῦ ἐκκέντρου γίνηται, τῶν δὲ σημείων ἑκατέρῳ πρὸς τὴν ἐπικεκυκλημένην ἀπὸ τῆς ἀκρονύκτου τουτέστιν ἀπὸ τοῦ μεσουρανήσαντος κατὰ μῆκος διαστασιν, καθ΄ ἃ θέσιν ἡ μὲν αγ ϟ τότε ἀπόσημος ἀδιαφόρως ὡσαύτως ϟ τὸν ἐλαχίστου καταλαμβάνει, ἡ δὲ τῆ μιᾷ μοιρᾷ ϟ μῆκος ἐπιβάλλουσα προσαφαίρεσις, ἐξηκοστῶν ζ κ΄ ἔγγιστα.

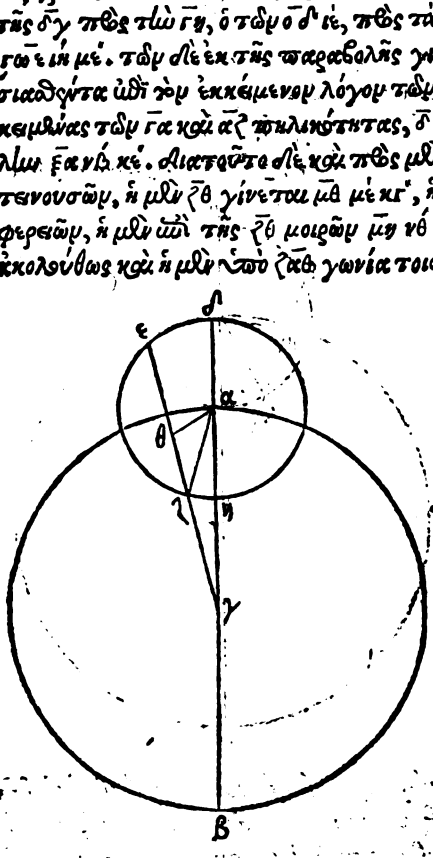


ὥστε ☾ φθάσει τὸ φαινόμενον τάχος ϟ ἐπικύκλου πρὸς τὸ φαινόμενον τάχος ϟ ἀστέρος λόγον ἔχειν, ὃν τὰ α ζ κ΄ πρὸς τὰ κγ ιή κς. καὶ διαστήσει οἷων ὑπὸ ἡ ζθ ὀρθεῖα α ζ κ΄, τοιούτων τὴν μὲν ζϛ γίνεσθαι κγ ιή κς, τὴν δὲ εγ ὅλην, τοιούτων λ λς΄. τὸ δ΄ ὑπὸ τοῦ εγ ζϛ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ωξδ΄ μθ νή. ἐπεὶ οὖν ☾ οἷων ὑπὸ ἡ δα ἐκ ϟ κέντρου ϟ ἐπικύκλου ς λ΄, τοιούτων ὑπὸ ἡ αγ ἀδιαφόρως ϟ ἐλαχίστου ἀποσήματος νς λέ, διαστήσει δὲ ☾ ἡ μϟ δϛ ὅλην τῶν αὐτῶν ξγ ε, ἡ ϟ γθ λοιπή, ν ε, τὸ δ΄ ὑπ΄ αὐτῶν τοτέστι τὸ ὑπὸ ϟ εγ ζϛ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ϛρνθ κε κε, ἐὰν ὡσαύτως προσβάλωμεν τὰ ϛρνθ κε κε, παρὰ τὰς ωξδ΄ μθ νή, ἡ ϟ ἐκ δ΄ προσβολῆς γινομένων ϛ λθ ιβ ϟϛ πλευρὰν λαβόντες, τὰς ἂν δ΄ μὲν πολυπλασιάσωμεν χωρὶς, ἐπί τε τὰς ϟ θ ζ ὀρθείας α ζ κ΄, ἡ ὧν τὰς ϟ ζ ὁμοίως κγ ιή κς, τὴν μϟ θζ ξομϛ διστῶν β ἡ μί΄, οἷων ἡ μϟ αζ ἐκ ϟ κέντρου ϟ ἐπικύκλου ὑπὸ ς λ΄, ἡ δὲ αϟ ϟ τότε ἀπόσημος νς λέ. τὴν δὲ ϛζ ϟ αὐτῶν νδ΄ ς κβ, τὴν ἡ ϛ θ ὅλην ὁμοίως νς ιέ ε. ☾ οἷων μὲν ἄρα ὑπὸ ἡ αζ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων ἡ θζ ὀρθεῖα ἔσται λθ λς ιή, οἷων δὲ ἡ ϟ α ὑποτείνουσα ρκ, ἡ ϟ γ θ ὁμοίως ριθι ς΄. διαστήσει δὲ καὶ ἡ μὲν ὧν ϟ ζθ περιφέρεια, τοιούτων λϛ λβ λό, οἷων ὁ πρὸς τὸ αζθ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ὥστε καὶ οἷων μὲν εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ἡ μϟ ὑπὸ ζαθ γωνία ιθ ις΄ κ΄, ἡ δὲ ὑπὸ γαθ ὁμοίως ρξζ λό νδ΄, οἷων δ΄ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ἡ μϟ ὑπὸ ζαθ γωνία ιθ ις΄ κ΄, ἡ ὑπὸ γαθ ὁμοίως πτ μί΄ κζ΄. ☾ λοιπὴ μϟ αϟ τὴ ὑπὸ αιθ γωνίαν ϟ ἀπὸ τῆ ἑτέρου τῶν σημείων ὧν ϟ ἀκρονυκτου παρὰ τὸ ϟ ἀστέρος τάχος προηγήσει, τμημάτων ξομϛ ιβ λί, λοιπὴ δὲ ☾ τὴ ὑπὸ ζαη γωνίαν ϟ ἀπὸ τῆ αὐτῆ διάστασιν φαινομένης ὧν ϟ ἐπικύκλου παρόδου τμημάτων ξδ΄ λά ι΄. οἷς ἐπεὶ δὲ ηϟ΄ τὸν αὐτὸν ϟ ἀπογείου τ ταχῶν λόγον ἐπιβάλλουσι ϟ διπλασιονημνίου μήκους μοιρ. β λί κή, τὴν μὲν ἡμίσειαν ϟ ὅλης προηγήσεως ξομϛ μοιρ. ρ λέ ε΄ ἡμερῶν ξή, ᾧ ὅσας ὁ ἀστὴρ ἔγγιστα μέσως διανύει τὰς ἐπιβαλλούσας ταῖς προκειμέναις τῆ διπλασιονημνίου μήκους μοιρ. β λί κή, πρωτοσληπτικὰς μοίρας β ις΄ μέ, τὴν δὲ ὅλην προηγησιν μοιρῶν ζ ιή΄ καὶ ἡμερῶν ρλς



ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΩΝ ΤΟΥ ΖΗΝΟΣ ΠΡΟΓΝΗΣΕΩΝ.

Περὶ δὲ τοῦ Ζήνος ἀστέρος ἡ μὲν οὖν πρὸ τοῦ μέσου ἀποτελεσματικὸς λογισμός, ὁ μὲν τῆς ΘΖ πρὸς τὴν ΓΖ λόγος, συναγέτω τὸν Α, πρὸς τὰ ιε νε κθ, ὁ δὲ τῆς ΕΓ πρὸς τὴν ΖΓ, ὁ τῶν Β νε κθ πρὸς τὰ ι νε κθ. τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ὀρθογώνιον, ρλθ λζ λθ. καὶ πάλιν ὁ μὲν τῆς ΓΑ, πρὸς τὴν ΑΔ, ὁ τῶν Ξ, πρὸς τὰ ις λ, ὁ δὲ τῆς ΓΔ πρὸς τὴν ΓΕ, ὁ τῶν Ο Α λ πρὸς τὰ μη λ. τὸ δὲ ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ὀρθογώνιον ΓΥΞΖ μέ. τῶν δ' ἐκ τῆς παραβολῆς γινομένων κΔ νθ ἡ πλαγία τὰ δ νθ ἃ παλλακτα-σιαδήποτε ὧν τὸν ἐκκείμενον λόγον τῶν ΘΖ καὶ ΖΓ, τὴν μὲν ΘΖ ποιεῖ, πρὸς τὰς ἐκκειμένας τῶν ΓΑ, ΓΔ ΑΖ πλινθότητας δ νθ α, τὴν δὲ ΖΓ τῶν αὐτῶν νΔ ς μδ, τὴν δὲ ΓΘ ὅλην νθ ε μέ. διαπερ οὖν τὸ δὲ καὶ πρὸς μὲν τὸν τῶν ΕΚ λόγον, ἑκατέρας τῶν ΑΖ καὶ ΑΓ ὑποτεινουσῶν, ἡ μὲν ΘΖ ὀυθεῖα γίνεται νΒ δ ί, ἡ δὲ ΓΘ ὁμοίως ρια κε δ. τῶν δ' ἐπ' αὐτὰς πορισφερειῶν, ἡ μὲν ΘΖ μοιρῶν να κα μα', ἡ δ' ὑπὸ τῆς ΓΘ μοιρῶν ρξΔ νι. ἀκολούθως δὲ καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ΖΑΘ γωνία σωζέσθω τοιούτων πε μ ν' ἐγγίσας, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ἡ δὲ ὑπὸ ΓΑΘ τῶν αὐτῶν πβ κη. τῶν δὲ λοιπῶν, ἡ μὲν ὑπὸ ΖΓΑ τῆς παρὰ τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος προκύψεως μοιρῶν Θ νζ λβ. ἡ δὲ ὑπὸ ΖΑΓ, τῶν τῆς φαινομένης ἀνωμαλίας μοιρῶν νδ κα νή. ταύτας δ' ἐπιβαλλουσῶν λατὰ τὸν ἐκκείμενον λόγον τῆς λατὰ μῆκος παρόδου μοιρῶν ε ά κό, καὶ ἡ μὲν ἡμίσεια τῆς προκύψεως γίνεται μοιρῶν δ νς γ, καὶ ἡμερῶν ξς' ἐγγίσας, ἡ δὲ ὅλη προκύψις, μοιρῶν Θ νβ ις, καὶ ἡμερῶν ρκα. τὸ δὲ πρὸ τοῦ ἀποχῆς τῶν ε μοιρῶν τοῦ τε ἀπογείου καὶ τοῦ περιγείου διαφήματος ἀδιαφορεῖ τὸ μὲν μεγίστου ἐλάσσον, τὸ δὲ ἐλαχίστου μεῖζον. λατὰ δὲ τὸν πρὸ τοῦ μεγίστου ἀποτελεσματικὸν ἐπιλογισμὸν, ἡ μὲν τῆς διαδυσεινήσεως προσθαφαίρεσις, εὑρίσκετο ἐξηκοστῶν ε ς. διαπερ ὁ μὲν τῆς ΘΖ πρὸς τὴν ΖΓ λόγος, ὁ τῶν Ν ν πρὸς τὰ ι νς λθ, ὁ δὲ τῆς ΕΓ πρὸς τὴν ΓΖ, ὁ τῶν Ιβ μς ιθ, πρὸς τὰ ι νς λθ. τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ὀρθογώνιον, ρλθ μς μβ. καὶ πάλιν ὁ μὲν τῆς ΓΑ πρὸς τὴν ΑΔ λόγος, ὁ τῶν ξβ μέ, πρὸς τὰ ις α λ, ὁ δὲ τῆς ΔΓ πρὸς τὴν ΓΕ, ὁ τῶν Ο Δ ιε, πρὸς τὰ να ιε. τὸ δὲ ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ὀρθογώνιον ΓΩΕΙΗ μέ. τῶν δὲ ἐκ τῆς παραβολῆς γινομένων κΖ ις κς ἡ πλαγία, τὰ ε ις ὅ, πολυπλασιαδήποτε ὧν τὸν ἐκκείμενον λόγον τῶν ΘΖ καὶ ΖΓ ὀυθεῖαν, τὴν μὲν ΖΘ ποιεῖ πρὸς τὰς ἐκκειμένας τῶν ΓΑ καὶ ΑΖ πλινθότητας, δ μς ς', τὴν δὲ ΓΖ τῶν αὐτῶν νΖ ς ιβ, τὴν δὲ ΓΘ ὅλην ξα νβ κε. διαπερ οὖν τὸ δὲ καὶ πρὸς μὲν τὸν τῶν ΕΚ λόγον ἑκατέρας τῶν ΑΖ καὶ ΑΓ ὑποτεινουσῶν, ἡ μὲν ΖΘ γίνεται μθ με κζ', ἡ δὲ ΓΘ ὁμοίως ρια ιθ κζ. τῶν δ' ἐπ' αὐτὰς πορισφερειῶν, ἡ μὲν ΖΘ μοιρῶν μη νθ λδ', ἡ δ' ὑπὸ τῆς ΓΘ μοιρῶν ρξ μθ λς. ταύτας δ' ἀκολούθως καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ΖΑΘ γωνία τοιούτων κδ' κθ μζ, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ἡ δὲ ὑπὸ ΓΑΘ, τῶν αὐτῶν π κό νή. καὶ τῶν λοιπῶν ἡ μὲν ὑπὸ ΖΓΑ τῆς παρὰ τὸ τάχος τοῦ ἀστέρος προκύψεως μοιρῶν Θ λε ιβ, ἡ δὲ ὑπὸ ΖΑΓ, τῶν τῆς φαινομένης ἀνωμαλίας, μοιρῶν νε νε α. ἃς ἐπιβαλλουσῶν λατὰ τὸν ἀπογείους λόγους τὸν μὲν διαδυσεινημένον μήκους μοιρῶν δ μ λέ, τὸν δὲ περιοδικὸν μοιρῶν ε ς λέ, καὶ ἡ μὲν ἡμίσεια τῆς προκύψεως γίνεται μοιρῶν δ ν λζ', καὶ ἡμερῶν ξα ς ἐγγίσας, ἡ δὲ ὅλη προκύψις μοιρῶν Θ μθ ιδ, καὶ ἡμερῶν ρκγ. λατὰ δὲ τὸν πρὸ τοῦ ἐλαχίστου ἀποτελεσματικὸν λογισμὸν, ἡ μὲν τῆς διαδυσεινήσεως προσθαφαίρεσις εὑρίσκετο ἐξηκοστῶν ε β. διαπερ οὖν τὸ δὲ καὶ ὁ μὲν τῆς ΘΖ πρὸς τὴν ΖΓ λόγος ὁ τῶν Α ε μέ, πρὸς τὰ ι μέ μθ, ὁ δὲ τῆς ΕΓ πρὸς τὴν ΓΖ, ὁ τῶν Ιβ μέ νζ, πρὸς τὰ ι μέ μθ. τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ὀρθογώνιον ρλε κό νς. καὶ πάλιν ὁ μὲν τῆς ΓΑ πρὸς τὴν ΑΔ λόγος, ὁ τῶν νζ ιε πρὸς τὰ ις α λ, ὁ δὲ τῆς ΔΓ πρὸς τὴν ΓΕ, ὁ τῶν Ξ Δ ιε, πρὸς τὰ μη μέ. τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ὀρθογώνιον ρμε μή μέ. τῶν δ' ἐκ τῆς παραβολῆς γινομένων κΒ λζ λθ, ἡ πλαγία τὰ δ μέ ὁ πολυπλασιασιαδήποτε ὧν τὸν ἐκκείμενον λόγον τῶν ΘΖ καὶ ΖΓ ὀυθεῖαν, τὴν μὲν ΘΖ ποιεῖ πρὸς τὰς ἐκκειμένας τῶν ΓΑ καὶ



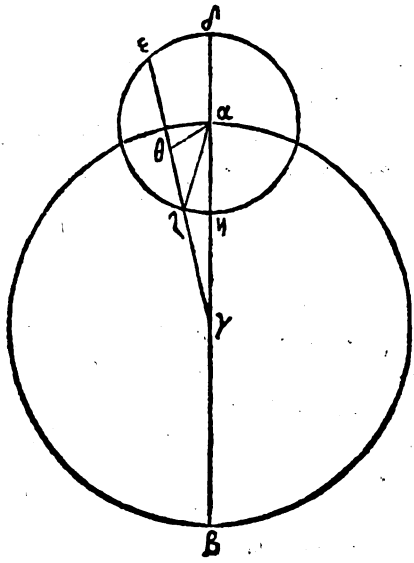
καὶ

καὶ αἱ πολυπόστατοι ι ὠ νί, τὴν δὲ ζγ τὴν αὐτὴν να ς λή, τὴν δὲ ιθ ὅλην νς ιδ λϛ. διὸ καὶ ἐπὶ μὲν τὴν τῆς ἐξ λόγου, ἑκατέρας τῆς ζα ἐπ ἀγ ὑποτεινούσης, ἡ μὲν ζθ γίνεται νδ ιϛ μ, ἡ δὲ ιθ ὁμοίως ϛθ ι μϛ. τὴν δ' ἐπ' αὐτῆς περιφερείαν, ἧς μὲν ὠὴ ζθ μοιρῶν νγ μϛ δ, ἧς δ' ὠὴ ιθ μοιρῶν ϛθ κδ μ. ταύτας δ' ἀκολούθως καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ζα θ γωνία ποιήσει ις νδ λδ, οἵαν ἐσὴν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ἡ δὲ ὑπὸ γαθ τ αὐτῶν ο θ μα π. ἐπὶ τὴν λοιπὴν ἡ μὲν ὑπὸ ζιϛ ζη παρὰ τὸ πλῆος τῆς ἐκτὸς προσγούσης μοιρῶν ι ιϛ μ, ἡ δὲ ὑπὸ ζαθ τὴν τῆς φαινομένης ἀνωμαλίας μοιρῶν νβ μϛ μ. αἷς ἐπιβαλλουσῶν κατὰ σὸν ὠὴ τῆς πρώτης λόγους, τῆς μὲν διπλῆς μήκους μοιρῶν ι κϛ π, τῆς δὲ πρώτης μοιρῶν δ νϛ π, καὶ ἡ μὲν ἡμίσεια τῆς προσγούσης συναπτέται μοιρῶν δ νζ π, καὶ ἡμιμοιρῶν νθ ἐγγίσει, ἡ δὲ ὅλη προσγούσης μοιρῶν ϑ, νϛ μ, καὶ ἡμιμοιρῶν ρις.

ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΩΝ ΤΟΥ ΑΡΕΩΣ ΠΡΟΗΓΗΣΕΩΝ.

Πάλιν ὠὴ τῆς τοῦ ἄρεως, κατὰ μὲν σὸν πρὸς τὸ μέσον ἀπόσημα ἐπιλογισμούς, ὁ μὲν τῆς ζγ λόγος συναπτέται, ὁ τοῦ α, πρὸς τὰ ὁ νδ νά, ὁ δὲ τῆς ζγ πρὸς τὴν ιζ, ὁ τῆς β νδ νά, πρὸς τὰ ὁ νδ νά, τὸ δὲ ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ἀφαιρούμενον β λδ πί. καὶ πάλιν ὁ μὲν τῆς ια πρὸς τὴν αγ λόγος, ὁ τῆς ξ πρὸς τὰ λθ λ, ὁ δὲ τῆς ὁ γ πρὸς τὴν ιη, ὁ τῆς ληθ λ πρὸς τὰ π λ. τὸ δὲ ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ἀφαιρούμενον βλθ μέ. τῆς δ' ἐκ τ παραβολῆς γινομένης ω ι ν ν, ἃ πλευρὰ τὰ πϑ κϛ ϑ, ἃ καλοῦμεν ἐπὶ τὸν ἐκκείμενον λόγον τῆς θζ καὶ ζγ διπλασίων, τὴν μὲν θζ ποιεῖ πρὸς τὰς ἐκκειμένας τῆς ια καὶ αζ πολυπόστατος πϑ κϛ ϑ, τὴν δὲ ιζ τῶν αὐτῶν πδ νϛ κϑ, τὴν δὲ ιθ ὅλην, νι ιϑ λϑ. διαπερ καὶ πρὸς μὲν τὸν τῆς ἐξ λόγον ἑκατέρας τῆς αζ καὶ αγ ὑποτεινούσης, ἡ μὲν ζθ γίνεται πϛ ϑ ὃ, ἡ δὲ ιθ ὁμοίως ϱς λϑ ς. τῆς δὲ περιφερείας ἧς μὲν ὠὴ τῆς ζθ μοιρῶν λη α μϑ λϑ, ἧς δ' ὠὴ τῆς ιθ μοιρῶν ρπε μϑ ι. ἀκολούθως δὲ καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ζαθ γωνία, ποιήσει μὲν νδ ιζ, οἵαν ἐσὴν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ἡ δὲ ὑπὸ γαθ τ αὐτῶν ξβ μϛ ι. ἐπὶ τὴν λοιπὴν ἡ μὲν ὑπὸ ζιϛ γωνία παρὰ τὸ πλῆος τῆς ἐκτὸς προσγούσης, μοιρῶν πζ ις νϛ, ἡ δὲ ὑπὸ ζαϑ, τὴν τῆς φαινομένης ἀνωμαλίας ις ν μϑ. αἷς ἐπιβαλλουσῶν κατὰ τὸν ἐκκείμενον λόγον τῆς θζ καὶ μᾶκος παρόλου μοιρῶν ιθ ζ λϛ, καὶ ἡ μὲν ἡμίσεια τῆς προσγούσης γίνεται μοιρῶν ϑ ϑ κδ, καὶ ἡμιμοιρῶν λς ς ἐγγίσει. ἡ δὲ ὅλη προσγούσης μοιρῶν ις ιά μϑ, καὶ ἡμιμοιρῶν ὁ γ. τὸ δὲ πρὸς τῇ ἀποχῇ τοῦ ἐκγείου ἐπ τοῦ πορυφαίου τὴν συναμφοῖν ἀπόσημα ἐκάστοι ἐξαιρεσῶν, τοῦ μέσου ἀποσήματος ἐγγίσει ἑλάσσονι μὲν τῷ μιγίστου, μείζονι δὲ τῷ ἐλαχίστου. κατὰ δὲ σὸν πρὸς τὸ μέγιστον ἀπόσημα λογισμούς, ἡ μὲν τῆς διπλῆς μήκους προσθαφαίρεσις, κατὰ τὴν τῆς μέσης μοίρας ἐπιβολὴν εὑρίσκεται ἐξαιρεσῶν ιϛ. διαπερ καὶ ὁ μὲν θζ πρὸς τὸν ζγ λόγος τὴν δ μὲ μ πρὸς τὰ α ι ιά, ὁ δὲ θζ πρὸς τὴν ιζ, ὁ τῆς β μϑ λε πρὸς τὰ α ι ιά. τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ἀφαιρούμενον β νά ϑ. καὶ πάλιν ὁ μὲν τῆς ια πρὸς μὲν αὖ λόγος, ὁ τῶν ξι μ, πρὸς τὰ λθ λ, ὁ δὲ θζ πρὸς τὴν ιη, ὁ τῶν ϱι, πρὸς τὰ πς ί. τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ἀφαιρούμενον βψνα νέ μ, τῶν δ' ἐκ τῆς παραβολῆς γινομένων ϑξβ μά μζ, ἃ πλευρὰ τὰ λα ι μά, πολυπλασιαζόντα αὖθι τὸν ἐκκείμενον λόγον τῆς θζ καὶ ζγ διπλασίων, τὴν μὲν θζ ποιεῖ πρὸς τὰς ἐκκειμένας τῆς ια καὶ αζ πολυπόστατος πι μβ μϛ, τὴν δὲ ιζ τῶν αὐτῶν λβ μβ λϑ, τὴν δὲ ιθ ὅλην νϑ πι κ. διαπερ καὶ πρὸς μὲν τὸν τῆς ἐξ λόγον ἑκατέρας θζ καὶ αγ ὑποτεινούσης, ἡ μὲν ζθ γίνεται ϑ ϑ ς μά, ἡ δὲ ιθ ὁμοίως ϱς μὲ λς. τῆς δὲ περιφερείας ἡ μὲν ὠὴ τῆς ζθ μοιρῶν πα ιϛ ϑ, ἡ δὲ ὠὴ θζ μοιρῶν ρπε λϑ μς. ταύτας δ' ἀκολούθως καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ζαθ γωνία ποιήσει μ λς λϑ, οἵαν ἐσὴν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ἡ δ' ὑπὸ γαθ τὴν αὐτῶν ξβ μϑ νί, καὶ τὴν λοιπὴν ἡ μὲν ὑπὸ ζιϛ, τῆς παρὰ τὸ πλῆος τοῦ ἐκτὸς προσγούσης μοιρῶν πζ κ, ἡ δὲ ὑπὸ ζαϑ τὴν τῆς φαινομένης ἀνωμαλίας μοιρῶν πβ ιϛ ιϑ. αἷς ἐπιβαλλουσῶν κατὰ σὸν τοῦ ἐκγείου λόγους διπλῆς μήκους μοιρῶν ιζ ιϛ κά, πορυφαίου δὲ μοιρῶν π νά κά, καὶ ἡ μὲν ἡμίσεια τῆς προσγούσης, συναπτέται μοιρῶν ϑ νϛ μϛ, καὶ ἡμιμοιρῶν μ ἐγγίσει, ἡ δὲ ὅλη προσγούσης μοιρῶν ιϑ νζ λϑ, καὶ ἡμιμοιρῶν π. κατὰ δὲ σὸν πρὸς τὸ ἐλάχιστον ἀπόσημα λογισμούς, ἡ μὲν τῆς διπλῆς μήκους προσθαφαίρεσις εὑρίσκεται ἐξαιρεσῶν ιϛ β. διαπερ καὶ ὁ μὲν τῆς θζ πρὸς τὸν ζγ λόγος, ὁ τῆς α ιϑ μ πρὸς τὰ ὁ μ ιά, τὸ δὲ ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ἀφαιρούμενον β δ ιϑ. καὶ πάλιν ὁ μὲν τῆς α πρὸς τὸν ἀπ' λόγον, ὁ τῆς μδ κ

πρὸς τὰς λθ λ΄, ὁ δὲ ☉ πρὸς τὴν ιη, ὁ τῶν λ γ ν΄, πρὸς τὰς ιδ ν΄. τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἀπέλαι νά μ΄, τῶν δὲ ἐκ ☉ παραβολῆς γινομένων χοβ ιε΄ ἡ πλευρὰ τὰς κε νὴ λθ΄ πολυπλασιασθέντα ὡσὶ τὸν ἐκκείμενον λόγον τῶν θ ☉ γ δυθειῶν, τῇ μὲν θ ☉ ποιεῖ, πρὸς τὰς ἐκκειμένας τῶν ιη καὶ αξ΄ πλινθότητας λα κδ΄ ις΄, τὴν δὲ ι ☉ τῶν αὐτῶν ις κά νά΄, τὴν δὲ ιθ ὅλην μὲν μέ νδ΄. διαιρῶν ἡ ☉ πρὸς τὸν τῶν ϛ λόγον, ἑκατέρας τῶν α ☉ καὶ α ι ὑποτεινουσῶν, ἡ μὲν ☉θ γίνεται ιζ κε΄ μβ΄, ἡ δὲ ιθ ὁμοίως ϛ μβ΄ ϛ΄. τῶν δὲ πρὸ αὐτῆς φερεσίμων ἡ μὲν ὠὶ ☉θ μοιρῶν ϛε μή ι, ἡ δ' ὑπὸ ☉θ, μοιρῶν ϛκ ζ μ΄ κβ΄. ταύτους δ' ἀκολούθως καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ☉θ γωνία, τοιούτων νβ λθ ε΄, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ἡ δὲ ὑπὸ γαθ τῶν αὐτῶν ξγ ν ιά΄. ☉ τῶν λοιπῶν ἡ μὲν ὑπὸ ☉α ☉ παρὰ τὸ πάχος τοῦ ἀστέρος προκυήσεως μοιρῶν κϛ θ μθ΄, ἡ δ' ὑπὸ ☉αγ, τῶν ☉ φαινομένης ἀνωμαλίας μοιρῶν ια ιά ϛ΄. αἷς ἐπιβαλλουσῶν ηχϟ ὡσὶ τῇ πρώτῃ λόγος, τῇ μὲν διπλασιονημένῃ μήκους μοιρῶν κ λϛ΄ μβ΄, τῇ δὲ πρώτῃ μοιρῶν ιϛ νβ΄ νδ΄. ☉ ἡ μὲν ἡμίσεια τῆς προκυήσεως, σωματικῆς μοιρῶν ε λϛ ζ΄, ☉ ἡμερῶν λβ δ΄ ἔγγιστα, ἡ δὲ ὅλη προκύησις, μοιρῶν ια ιβ ιδ΄, ἢ ἡμερῶν ξ δ ϛ΄.

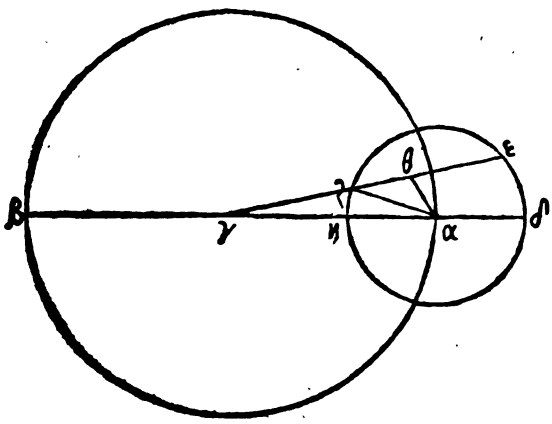


ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΩΝ ΤΗΣ ΑΦΡΟΔΙΤΗΣ προκυήσεων.

Ἄλιν ὡσὶ τῆς ☉ ἀφροδίτης ἀστέρος, ηχϟ μὲν ὡσὶ πρὸς τὸ μέσον ἀπόσημα ἐπιλογισμοὺς ὁ μὲν ☉ θ ☉ πρὸς τὴν ☉ γ λόγος σωματικὴ ὁ τοῦ ἑνὸς πρὸς τὰ δ λ΄ λα΄, ὁ δὲ ☉ ι γ πρὸς τὴν ι ☉, ὁ τῶν β λ΄ λα΄, πρὸς τὰ δ λ΄ λα΄, τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ὀρθογώνιον α λη λ΄. καὶ πάλιν ὁ μὲν ☉ γα πρὸς τὴν αδ΄ λόγος, ὁ τῶν ξ πρὸς τὰ μγ ί, ὁ δὲ ☉ δ ι πρὸς τὴν ιγ, ὁ τῶν ☉γ ί, πρὸς τὰ ις ν΄. τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ὀρθογώνιον δ ψλς λη κ΄, τῶν ἐκ ☉ παραβολῆς γινομένων αν ϛ ν΄, ἡ πλευρὰ τὰς λβ λα΄ πθ΄, πολυπλασιασθέντα ὡσὶ τὸν ἐκκείμενον λόγον τῶν θ ☉ καὶ ☉γ δυθειῶν, τὴν μὲν θ ☉ ποιεῖ πρὸς τὰς ἐκκειμένας τῶν ιη καὶ αξ΄ πλινθότητας, λβ λα΄ πθ΄, τὴν δὲ ι ☉, τῶν αὐτῶν κ κ΄ ιά΄, τὴν δὲ ιθ ὅλην νδ νά μ΄. διαιρῶν δὲ καὶ πρὸς μὲν τὸν τῶν ☉ κ λόγον, ἑκατέρας τῶν α ☉ καὶ α γ ὑποτεινουσῶν, ἡ μὲν ☉θ γίνεται ιθ κδ νϑ΄, ἡ δὲ ιθ ὁμοίως ☉ μ κ΄. τῶν δὲ περιφερειῶν ἡ μὲν ὡσὶ τῆς ☉θ, μοιρῶν ιη ☉ μέ ϑ, ἡ δ' ὑπὸ ☉θ μοιρῶν ρκγ λα μϑ. ταύτους δ' ἀκολούθως ☉ ἡ μὲν ὑπὸ ☉αθ γωνία τοιούτων μγ νέ λ΄, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ἡ δὲ ὑπὸ γαθ, τῶν αὐτῶν ξα μέ νδ΄ ἔγγιστα, καὶ τῶν λοιπῶν ἡ μὲν ὑπὸ ☉γα, ☉ παρὰ τὸ πάχος τοῦ ἀστέρος προκυήσεως μοιρὰς κϑ ιδ ϛ΄, ἡ δ' ὑπὸ ☉αγ τῶν ☉ ἀνωμαλίας μοιρὰς ιβ νδ΄ κδ΄. αἷς ἐπιβαλλουσῶν κατὰ τὸν ἐκκείμενον μέσον λόγον ☉ ηχϟ μήκους παρόδου μοιρῶν κ λέ ιθ, καὶ ἡ μὲν ἡμίσεια ☉ προκυήσεως σωματικὴ μοιρῶν ☉ λή μ΄, καὶ ἡμερῶν κϛ ι΄ ἔγγιστα, ἡ δὲ ὅλη προκύησις μοιρῶν ιε ιέ λδ΄, ☉ ἡμερῶν μα β. τὸ δὲ πρὸ τῆς ἀποχῆς τοῦ ἀπογείου καὶ τοῦ περιγείου τῶν σκεμμένων ἀπόσημα, ἐξηκοστῶν τοῦ μέσου ἀποσήματος ἔγγιστα, ἐλάσσονα μὲν τοῦ μεγίστου, μείζονα δὲ τοῦ ἐλαχίστου. ηχϟ δὲ ὡσὶ πρὸς τὸ μέγιστον ἀπόσημα ἐπιλογισμούς, ἡ μὲν ☉ θ ☉ πρὸς τὴν ☉γ λόγος, ὁ τῶν δ νέ μ, πρὸς τὰς δ λθ΄ να΄, ὁ δὲ ☉ ι γ πρὸς τὴν ι ☉, ὁ τῶν β λέ ιά΄ πρὸς τὰς δ λθ΄ να΄, τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ὀρθογώνιον α μέ δ΄. καὶ πάλιν ὁ μὲν ☉ γα πρὸς τὴν αδ΄ λόγος, ὁ τῶν ξα ί πρὸς τὰς μγ ί, ὁ δὲ ☉ δ ι πρὸς τὴν ιγ ὁ τῶν ☉γ ί πρὸς τὰς ιϑ δ, τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν περιεχόμενον ὀρθογώνιον αω οϑ δ. τῶν δὲ ἐκ ☉ παραβολῆς γινομένων αι ϛ ις΄, ἡ πλευρὰ τὰς λγ ϛ νϛ΄, πολυπλασιασθέντα ὡσὶ τὸν ἐκκείμενον λόγον τῶν θ ☉ καὶ ☉γ δυθειῶν, τὴν μὲν θ ☉ ποιεῖ πρὸς τὰς ἐκκειμένας τῶν ιη καὶ αξ΄ πλινθότητας, λα μϛ μϑ΄, τὴν δὲ ι ☉ τῶν αὐτῶν κα νζ λϑ΄, τὴν δὲ ιθ ὅλην νγ μϛ κδ΄. διαιρῶν δὲ καὶ πρὸς μὲν τὸν τῶν ☉ κ λόγον, ἑκατέρας τῶν α ☉ καὶ α γ ὑποτεινουσῶν, ἡ μὲν ☉ γίνεται πη κ λϑ΄, ἡ δὲ ιθ ὁμοίως ☉ κε μϑ΄. τῶν δὲ περιφερειῶν, ἡ μὲν ὡσὶ τῆς ☉θ μοιρῶν ιζ δ΄ μή νϑ΄, ἡ δ' ὑπὸ ☉θ, μοιρῶν ρ κϑ νϛ΄ κζ΄. ταύτους δ' ἀκολούθως καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ☉αθ γωνία,

τοιού-

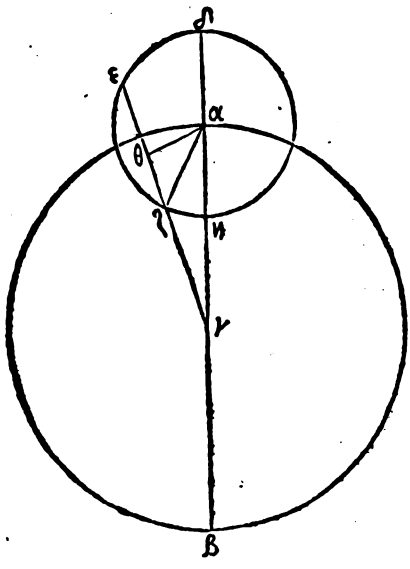
μούτων μ̄ζ κδ̄ κζ, οἵων αἱ σὶν δε δ̄ ὀρθαὶ τ̄ξ, ἡ δὲ ὑπὸ γα θ̄ τ̄ αὐτῶν ξ̄α κη̄ ιδ̄, καὶ τῶν λοιπῶν ἡ μὴ ὑπὸ ζ̄α θ̄ παρὰ τὸ τάχος τ̄ ἀστέρος προηγήσεως κθ̄ λά μ̄ς', ἡ δὲ ὑπὸ ζα θ̄ τ̄ θ̄ φαινομένης ἀνωμαλίας μοιρῶν ῑ̄δ̄ ῑ μ̄ζ. αἷς ἐπιβαλλέσω ἡ̄ τ̄ ἀφ' ἑαυτῆς λόγος, διὰ δυεκκαιδεκάτου μὴ μήκους, μοιρῶν κ̄ ιθ̄ ῑ, περιοδικοῦ δ̄ μοιρῶν κα δ̄ ῑ, καὶ ἡ μὲν ἡμίσεια θ̄ προηγήσεως σωτῆρος μοιρῶν θ̄ ιβ̄ μ̄ι', καὶ ἡμερῶν κα ς̄ ἐγγίσα, ἡ δ' ὅλη προήγησις μοιρῶν ῑ̄ς ιε̄ κ̄ς', καὶ ἡμερῶν μ̄ς'. ἡ̄ δὲ αὖ πρὸς τὸ ἐλάχιστον ἀπόσημα λογισμοὺς, ἡ μὴ θ̄ διὰ δυεκκαιδεκάτου προσαφαίρεσις τ̄ αὐτῶν εὑρίσκεται ἐξήκοντα β̄ ῑ'. διαιτῶ δὲ κὰ ὁ μὴ θ̄ ζ̄θ̄ πρὸς τ̄ ζ̄γ λόγος ὁ τῶν ᾱ β̄ κ' πρὸς τὰς δ̄ λε̄ ιᾱ', τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν ᾱ λς̄ μδ̄, καὶ πάλιν ὁ μὲν τ̄ γα πρὸς τ̄ ᾱδ̄, ὁ τῶν νη̄ ν̄ πρὸς τὰ μ̄γ ί, ὁ δὲ θ̄ δ̄γ πρὸς τὸν γ̄θ, ὁ τῶν ρ̄β ὁ πρὸς τὰ ῑε μ̄, τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν ᾱφ̄λη δ̄, τῶν δ' ἐκ θ̄ παραβολῆς γινομένων ᾱκ̄β νδ̄ ζ̄, ἡ πλευρὰ τὰ λ̄α νη̄ τολυπλασιαθέντα τῷ τ̄ ἐκκείμενον λόγον, τῶν θ̄ζ κὴ ζ̄γ, τῷ μὴ θ̄ζ ποιεῖ, πρὸς τὰς ὑποκειμένας τῶν γ̄α καὶ ᾱζ̄ πλινθότητας λγ̄ ιᾱ λς̄, τῷ δὲ γ̄ζ τ̄ αὐτῶν ῑθ μὲ ις̄, τῷ ὑ γ̄θ ὅλῳ νᾱ νη̄ νβ̄. διαιτῶ δὲ καὶ πρὸς μὴ τὸν τῶν ᾱκ λόγον, ἑκατέρας τῶν ᾱζ κὴ ᾱγ ὑποτεινούσῃς, ἡ μὴ ζ̄θ γίνεται ᾱ̄λ̄β κδ̄ ῑ', ἡ δὲ γ̄θ ὁμοίως ᾱ̄ς̄ ᾱ̄ κ̄ῑ', τῶν ὑ πρισφαιρείων ἡ μὲν ὑπὸ θ̄ζ μοιρῶν ᾱλθ̄ λδ̄, ἡ δ' ὑπὸ τ̄ γ̄θ μοιρῶν ρπδ̄ ἡ κδ̄. ἀκολούθως δὲ καὶ ἡ μὴ ὑπὸ ζ̄αθ̄ γωνία, τοιούτων ν̄ ιθ̄ μ̄ζ, οἵων αἱ δ̄ ὀρθαὶ τ̄ξ, ἡ δὲ ὑπὸ γθ̄α τ̄ αὐτῶν ξ̄β δ̄ ιᾱ'. καὶ τῶν λοιπῶν ἡ μὲν ὑπὸ ζ̄γα θ̄ παρὰ τὸ τάχος τ̄ ἀστέρος προηγήσεως μοιρῶν κ̄ζ νὲ μθ̄, ἡ δ' ὑπὸ ζ̄αγ τῶν τ̄ φαινομένης ἀνωμαλίας μοιρῶν ῑα μ̄ὸ κὸ. αἷς ἐπιβαλλέσω ἡ̄ τ̄ ἀφ' ἑαυτῆς λόγος, τ̄ ἡ μὴ διὰ δυεκκαιδεκάτου μήκους μοιρῶν κ̄ νί λ', τῶ δ' περιοδικὰ μοιρῶν κ̄ καὶ ἐξήκοντα δ̄ λ', καὶ ἡ μὴ ἡμίσεια θ̄ προηγήσεως σωτῆρος ἡ̄ τὸ ἀκόλουθον μοιρῶν ζ̄ ιθ̄, καὶ ἡμερῶν κ̄ τ̄ ἐγγίσα, ἡ δὲ ὅλη προήγησις μοιρῶν ῑδ̄ ὸ λθ̄, καὶ ἡμερῶν μ̄ β̄.



ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΩΝ ΤΟΥ ΕΡΜΟΥ ΠΡΟΗΓΗΣΕΩΝ.

Ἄλιν κὴ ὡσὶ τ̄ τ̄ ἑρμᾶ, ἡ̄ μὴ αὖ πρὸς τὸ μέσον ἀπόσημα λογισμὸς ὁ μὴ τ̄ θ̄ζ πρὸς τ̄ ζ̄γ λόγος σωτῆρος, ὁ τ̄ α̅ πρὸς τὰ τ̄ θ̄ θ̄, ὁ ὑ τ̄ ε̅ πρὸς τ̄ γ̄ζ, ὁ τ̄ ε̅ θ̄ θ̄ πρὸς τὰ τ̄ θ̄θ̄. τὸ ὑ ὑπ' αὐτῶν ῑς ιδ̄ κζ̄. καὶ πάλιν ὁ μὴ τ̄ γ̄α πρὸς τ̄ γ̄θ, ὁ τ̄ ξ̄ πρὸς τὰς κ̄δ̄ ς̄, ὁ ὑ τ̄ δ̄ τ̄ πρὸς τ̄ γ̄θ, ὁ τ̄ π̄δ̄ λ̄ πρὸς τὰ λ̄ζ ά. τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν ρ̄λ̄ γ μέ. τῶν δ' ἐκ τ̄ παραβολῆς γινομένων ρ̄λ̄ κθ̄ λα̅, ἡ δὲ πλευρὰ, τὰ ῑς μὴ ζ̄ πολυπλασιαθέντα ὡσὶ τ̄ ἐκκειμένῳ λόγον τ̄ θ̄ζ καὶ ζ̄γ δυθείσῶν, τῷ μὴ θ̄ζ ποιεῖ, πρὸς τὰς ὑποκειμένας τ̄ γα καὶ ᾱζ̄ πλινθότητας τ̄ αὐτῶν ῑς μὴ ζ̄, τῷ ὑ ζ̄γ ὁμοίως μ̄γ λ̄ κθ̄, τῷ ὑ γ̄θ ὅλῳ νζ̄ μ̄ι λα̅. διαιτῶ δὲ κὰ πρὸς μὴ τ̄ τῶν ἐκ λόγον, ἑκατέρας τ̄ ᾱζ̄ κὴ ᾱγ ὑποτεινούσῃς, ἡ μὴ ζ̄θ γίνεται ὁ̄ τ̄ λς̄ λζ̄, ἡ δ' ὑπὸ γ̄θ ὁμοίως ρ̄ιδ̄ λ ζβ̄. τῶν δ' ὑπ' αὐτῶν, ἡ μὴ ὑπὸ θ̄ζ μοιρῶν θ̄ τ̄ μ̄ κη̄, ἡ δ' ὑπὸ τ̄ γ̄θ μοιρῶν ρ̄μ̄ε λβ̄ νβ̄. ἀκολούθως δὲ καὶ ἡ μὴ ὑπὸ ᾱζ̄θ γωνία, διὰ τοιούτων λζ̄ ν̄ ιδ̄, οἵων εἰσὶν αἱ δ̄ ὀρθαὶ τ̄ξ, αἱ δὲ ὑπὸ θ̄αγ τ̄ αὐτῶν ο̄ ῡ μ̄ς κ̄ς'. καὶ τ̄ λοιπῶν ἡ μὴ ὑπὸ ζ̄α θ̄ παρὰ τὸ τάχος τ̄ ἀστέρος προηγήσεως μοιρῶν ῑ̄ζ ιᾱ λδ̄, ἡ δ' ὑπὸ ζ̄αγ τ̄ θ̄ ἀνωμαλίας μοιρῶν λδ̄ ν̄ς ιβ̄. αἷς ἐπιβαλλέσω ἡ̄ τ̄ ἐκκειμένῳ λόγον θ̄ ἡ̄ μῆκος παρόδου μοιρῶν ῑα δ̄ νθ̄, καὶ ἡ μὴ ἡμίσεια τ̄ προηγήσεως λαταλείπει σωτῆρ μοιρῶν ς̄ ἡ λε̄, τῇ ἡμερῶν ῑα δ̄ ἐγγίσα, ἡ δ' ὅλη προήγησις σωτῆρ μοιρῶν ῑβ ιζ̄ ί, καὶ ἡμερῶν κβ ς̄. ἡ̄ δὲ αὖ πρὸς τὸ μέγιστον ἀπόσημα λογισμὸς, τοῦτέστι ὅταν τὸ διὰ δυεκκαιδεκάτου μήκος πρὸς τὰς ῑα μοιρὰς ἀπέχῃ τοῦ ἀφηλιοτάτου, αἷς ἐπιβάλλουσιν ὁμαλαὶ, ῑα ς̄ ἐγγίσα, ἡ μὴ θ̄ διὰ δυεκκαιδεκάτου προσαφαίρεσις εὑρίσκεται ἡ̄ τῷ τ̄ α̅ μοιρὰς ἐπιβολῇ ἑξηκοστῶν β̄ ῑ' ἐγγίσα. διαιτῶ δὲ καὶ ὁ μὴ τ̄ θ̄ζ πρὸς τῷ ζ̄γ λόγος τ̄ δ̄ νζ̄ μ̄ πρὸς τὰ ῑ̄ ιᾱ κὴ, τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν ῑς ιθ̄ β̄. καὶ πάλιν ὁ μὴ τ̄ γ̄α πρὸς τ̄ αὐτ̄ λόγος, ὁ τ̄ ξ̄ πρὸς τὰς κ̄δ̄ λ̄, ὁ ὑ τ̄ δ̄ γ πρὸς τῷ γ̄θ, ὁ τ̄ λ̄ ᾱ ς̄ πρὸς τὰς μ̄ς ς̄. τὸ δ' ὑπ' αὐτῶν δ̄ζ̄λθ μβ̄ λς̄. τῶν δ' ἐκ τ̄ παραβολῆς γινομένων σ̄ν̄ ζ κβ̄ μδ̄, ἡ πλευρὰ τὰ ῑς β̄ λ̄, πολυπλασιαθέντα ὡσὶ τῷ ἐκκειμένῳ λόγον τῷ θ̄ζ καὶ ζ̄γ δυθείσῶν, τῷ μὲν θ̄ζ ποιεῖ πρὸς τὰς ὑποκειμένας τῶν γ̄α καὶ ᾱζ̄ πλινθότητας

ιε κέ ϐ, τλὼ ἢ ζγ τ αὐτῶμ νε ιϝ μϝ, τλὼ δὲ ρθ ὅλω ξς λϛ νϐ. διαὸν ἢ ☾ πὸς ♄ τ ☿ ἐκλόγομ, ἑκατόρας τ ζα κὴ ᾱγ ὑποτεινομσῶμ, ἡ ♄ ζθ γινετ πδ ιό ϟ, ἡ δὲ ρθ ὁμοίως ριϛ λα λϛ. τ δὲ πϱιφεϱ ϕῶμ, ἡ μλὶ ὠδὶ τ ζθ μοιϱῶμ πϛ λα δ, ἡ δ' ὣὶ ϕλ θ γ ὁμοίως μοιϱῶμ ϱνϐ κζ νϛ. ταύτας δ' ἀκολύθως ☾ ἡ ♄ ὑπὸ ζα θ γωνία, ϱοιόταμ ᾱγ ιε λϐ, οἵωμ εἰσὶμ αἱ δ ὀϱθαὶ τξ, ἡ δ' ὑπὸ θα γ, τ αὐτῶμ ο ϛ ιϝ νή. ☾ τ λοιπῶμ ἡ ♄ ὑπὸ ζα ϕλ παϱὰ τὸ τάχος τ ἀστέϱος πϱοκυήσει μοιϱῶμ ιγ μϛ ϐ, ἡ ἢ ὑπὸ ζα γ τ φαινομλίμης ἀνωμαλίας μοιϱ. λϐ νϐ κϛ. αἷς ἐπιβαλλσσῶμ ϰϛ| σὺ ὠδὶ τ ἀπογείϱ λόγους, διϐυκειτμλίᾳ μλὶ μήκας μοιϱας θ μή νά, πϱισδικὰς δὲ μοιϱὰς ι ιϛ νά, ☾ ἡ ♄ ἡμίσεια τ πϱοκυήσεως λαταλείπετ μοιϱῶμ ϝ νζ ιά, κὴ ἡμεϱῶμ ις ἐγγισα, ἡ δὲ ὅλη πϱόκυησις μοιϱῶμ ζ νδ κ, ☾ ἡμεϱῶμ πα. ϰϛ| ἢ σὺ πϱὸι τὰ ἐλάχισα ἀϱχτήματα λογισμὸς, ἃ γίνετ πϱὸι τὰς τῶμ ἐκ πϱισδικοῦ μοιϱῶμ ἀϱχὴ τ ἀϱχαίϱ διασάσεις, ἡ ♄ ϕλ διϐυκειτήσεως πϱοδαφαίϱεσις ἐκ τ, πϱὸι τὰς ἑκατόρωθεμ τ πϱιγείωμ ἰα μοιϱὰς, ἐπιβολῆς σωαχθεῖσα εὑϱίσκετ ἐξηκοσῶμ ἁς ἐγγισα. διαὸν ἢ ☾ ὁ ♄ ϕλ θ ζ πϱὸς τ ζ γ λόγος, ὃ τ α ἀ λ, πὸς τὰ ϝ ζ λϑ, ἡ δὲ τ ἑγ πϱὸς τὼι ϝ ζ, ὁ τ ε ἰ λ' πϱὸς τὰ ϝ ζ λϑ, ὃ δὲ ὑπ' αὐτῶμ ις ιά κε, καὶ πάλιμ ὁ μλὶ τ ϝ α πϱὸς ᾱγ λόγος, ὁ τ νε μϐ ἐγγισα πϱὸς τὰ ϰϐ λ', ὁ δὲ ϕλ δ γ πϱὸς τ ϝ ϑ, ὁ τ ο ϑ ιϐ πϱὸς τὰ λ γ ιϐ, ὃ ἢ ὑπ' αὐτῶμ ϝ φ ις ιό κό, τῶμ δ' ἐκ τ πϱαβολῆς γιμομλίωμ ἐξ κά κθ, ἡ πλυρὰ τὰ ἰϐ λθ μή πολυπλασιασθέμτα χωϱὶς ὣὶ τ ἐκκειμλῆ τ θ ζ ☾ ζ γ λογ. μ, τ μλὶ θ ζ ποιεῖ πϱὸς τὰς ὑποκμλίας τ ϝ α ☾ ᾱζ πηλικότητας ἰϐ νή μ, τ ἢ ζ γ τ αὐτῶμ λϐ λϛ δ, τ δὲ ϝ θ ὅλω νϐ λό νά. διαὸν δὲ ☾ πὸς μλὶ τ τῶμ ἐκ λόγομ, ἑκατόρας τ ᾱζ ☾ ᾱγ ὑποτεινομσῶμ, ἡ ♄ θ ζ γίνετ ἐ θ ιϝ λά, ἡ ἢ θ χ ὁμοίως ριγ ις μή. τῶμ ἢ πϱισφερειῶμ ἡ ♄ ὠδὶ ϕλ θ ζ μοιϱῶμ ϑ κ ζ μά, ἡ δ' ὣὶ ϕλ θ γ μοιϱῶμ ϱμα κὰ ιό. ταύτας δ' ἀκολύθως ☾ ἡ μλὶ ὑπὸ θα ζ γωνία ϙοιότωμ λϛ ιϝ νϐ, οἵωμ εἰσὶμ αἱ δ ὀϱθαὶ τξ, ἡ δ' ὑπὸ θα γ τῶμ αὐτῶμ ϑ μά ξ, ☾ τ λοιπῶμ ἡ ♄ ὑπὸ ζα γ τ παϱὰ τὸ τάχος τ ἀστέϱος πϱοκυήσει μοιϱῶμ ιθ ἀ νϝ, ἡ δ' ὑπὸ ζα γ, τ ϕλ φαινομλίμης ἀνωμαλίας μοιϱῶμ λε λ ιε. αἷς ἐπιβαλλσσῶμ ϰϛ| σὺ ἐκκειμλίνς λόγς, τ μλὶ διϐυκειτμλίνς μήκας μοιϱὰς ἰα λϑ λ', τ δὲ πϱισδικὰς μοιϱὰς ἰα κά λ', ☾ ἡ ♄ ἡμίσεια τ πϱοκυήσεως λαταλείπετ μοιϱῶμ ζ λς κϝ, ☾ ἡμεϱῶμ ἰα ς ἐγγισα, ἡ ἢ ὅλη πϱόκυησις μοιϱῶμ ιε ιϐ μς, ϰϛ| ἡμεϱῶμ κγ. καὶ εἰσὶμ αἱ διαλημμέναι σωληότητος σύμφωνοι ἐγγισα ταῖς ἐκ τ πόι φὰς ἑκασομ φαινομλίνῳ λαταλαμϐανομέναις. ἐλάϐομεν ἢ τὰς πόι τὰ μέγιστα ☾ ἐλάχιστα ἀϱχτήματα τ ϰϛ| μῆκος παϱόλως ἐπιβολὰς ἄτως. ἐπεὶ γὰϱ ὑποδείγματος ϕάϱιν ὣὶ τῶμ πόι τὸ μέγιστον ἀπόσημα τ ἀϱχτος, ἐδ' εἴξαμεν τὼι ἀϱχτ τ ἑτέϱου τῶμ σημείνμ ὣὶ τλὼ ἀκϱονύκτιον τ ἐπικύκλου φαινομλίνῳ πϱιφϱείαν, τυγχάνει τλὼ πὸς τ ζωδιακοῦ θεωϱουμλίνῳ μοιϱῶμ κϐ ιϝ ιϑ. αἱ δὲ ταύτας ἐπιβαλλουσαι πϱισδικοῦ μήκους, λατὰ τὸμ τ α πὸς τὰ ᾱ ϝ ια' λόγομ, μοιϱὰς κα ι ἐγγισα, τλὼ μλὶ ἀκϱείβειαμ οὐ σῴζουσι(† παϱὰ τὸ εἶμαι ὣὶ τῶμ σημείνμ ἐκκειμλίνς τῶμ ταχῶμ λόγος, μὴ μλύειμ ἀπαϱαλάκτως, ☾ δ' ὅλωμ τῶμ πϱοκυήσεωμ) οὐ τοσούτῳ μλύτοι ϕλ ἀκϱιϐείας διαφέϱουσιμ, ὥστε ☾ τλὼ ἐπιβαλλουσαμ αὐταῖς πϱοδαφαίϱεσιμ οὖσαμ μοιϱῶμ ϝ μ ἐγγισα διειμεγκεῖμ τιμὶ ἀξιολόγῳ, ταύτας ἀφελόμτος ἀπὸ τῶμ κϐ ιϝ ιϑ τοῦ ἐπικύκλου μοιϱῶμ ἐπειδὴ λατὰ τὰ μέγιστα ἀποσήματα, μείζονές εἰσιμ αἱ φαιμόμεναι ὣὶ τῶ ἐπικύκλου πάϱοδοι τῶμ πϱισδικῶμ, εὕϱομεν τλὼ ἐπιβαλλσαμ αὐταῖς πϱισδικλὼ πάϱοδομ ἀνωμαλίας ἀπὸ τῶ ἑτέϱου τῶμ σημείνμ ὣὶ τλὼ ἀκϱονύκτιομ μοιϱῶμ ἰϝ κή ιϑ. οἷς ἐπειδὴ ἡ λόγου τῶμ μέσωμ διμήσεως ἐπιβάλλουσι πϱισδικοῦ μήκους μοιϱὰς κ νή κά, ταύτας μλὶ αὐτὶ τῶμ κα ι τὸ ἀκϱιϐὲς ἐχόσας σωεχϱησάμεθα. τὰς δὲ τ πϱοδαφαίϱεσ ϝ μ μοιϱὰς τὰς αὐτὰς ἐγγισα ☾ γὼθάδε μφούσας ἀφελόντος ἀπ' αὐτῶμ, ἐπειδὴ ϰϛ| τὰς μέγιστας ἀποστάσεις ἐλάττας εἰσὶμ αἱ φαιμόμεναι λατὰ μῆκος πάϱοδοι τῶμ πϱισδικῶμ, εὕϱομεμ καὶ τλὼ φαιμομλίνῳ λατὰ μῆκος πάϱοδομ, ϕλ ἐκκειμλίνς διασάσεως μοιϱῶμ ἰϝ ιϝ καί.



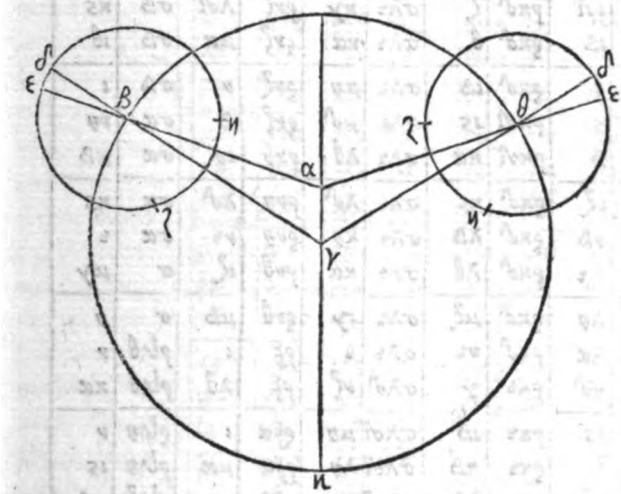
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΚΑΝΟΝΟΣ ΕΙΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΡΙΓΜΟΥΣ.

ΙΝα ἡ πάλιν ⸫ ὦσι τῶν μεταξὺ ἀποσημάτων τοῦτο μέσον κὴ τ ἐλαχίστ προχείρως δ' ἂν εὕροιμεν σκοπεῖν πρὸς ποῖα τ ἐπικύκλ τμήματα γινόμενος ἑκάστος τῶν ἀστέρων, τῇ τ σπειγμῶν φανταστέον ποιήσει, μεθοδεύομεν κὴ εἰς τοῦτο ⟨ανόνα, σὺ χων μὲν λα, σελιδίων ἡ ιβ. ὧν τὰ μὲν ϛ β σελίδια πρὸς ἑξῆς τοῦ τ περιοδικῶν μήκους ἀριθμὸς δι' α μοιρῶν ε, ἀκολούθως ταῖς τ ἄλλων ⟨ανονίων ⟨ατασκευαῖς, τὰ δ' ἑφεξῆς ι, τὰς ἐφ' ἑνὸς ἑκάστ τ ε ἀστέρων φλ διδυκειημιλίους αὐτομαλίας ἀποχὰς ἀπὸ τ φαινομένων ἀπογείων τ ἐπικύκλων, τὰ μὲν πρότερα ⟨αθ' ἃ, τὰς τ προτέρων σπειγμῶν, τὰ ἡ δεύτερα, τὰς τ δευτέρων. ἐλήφαμεν ἡ ⸫ τὰς τούτων πλειότητας ἀπό τε τ ἐπάνω προαποδεδειγμένων πρὸς τὰ μέσα ⸫ ἐλάχισα κὴ μέγισα τ ἀπογείων, κὴ ἀπὸ τ γ' τοῖς μεταξὺ τούτων ἀπογείοις ὑπερεχῶν, πρὸς ὧν τυγχάνομεν προδειληφότες ὧδε φλ γ' τοῖς τ αὐτομαλίων ⟨ανόσι τῶν ηῖ τὸ ϡ σελίδιον ἐξήκοσῶν πεντάδεσι. ἐπεὶ δὲ ἡ σωματοειδὴς ⟨αθ' ἑκάστην τ περιοδικὸν μήκους πάροδον φλ πλειότητι τ πλείστ παρὰ τ αὐτομαλίαν διαφόρᾳ, ⸫ τὰ τ ἐπικύκλων ἀπογείσματα, πρὸς ἃ μάλισα κὴ ἡ τ σπειγμῶν διαφορὰ θεωρεῖτ. πρῶτον δ' ἐπεὶ δὲ δεδήλωται πρὸ τὰ ἀπόγεια ⸫ περίγεια προκύπσεις οὐ περιέχσι τοὺς γινομένους σπειγμούς, ὅταν ⟨ατ' αὐτὰ τὰ ἀπόγεια ⸫ περίγεια ᾖ παρὰ μίνδρα τ ἐπικύκλων, ἀλλ' ὅταν ἀφεσήκη τινὰ διάσασιν ὡρισμένην ἐφ' ἑκάστ τ ἀστέρων, ἐλάβομεν ἀπὸ τούτων ⸫ τὰς αὐτοῖς ζῴοις ἀπογείοις κὴ περιγείοις ἐπιβαλλούσας πλειότητας τρόπῳ ποιῷδε. ὧσι μὲν οὖν τοῦ τ μέσου ⸫ τοῦ τ ζῳδίου, ἐπειδὴ οὐδενὶ ἀξιολόγῳ διαφέρῃ, τὰ ⟨ατ' αὐτὰ τὰ περίγεια ⸫ τὰ ἀπόγεια τ ἐπικύκλων ἀπογείσματα τ πρὸς τὰς ἐκκεντρότητας αὐτῶν ἀρχάς, οὗτ ⟨αβεβλημένους ὧδε τούτων ἀριθμὸς τ αὐτομαλίας οὗτ ἀπὸ τ φαινομένων ἀπογείων τ ἐπικύκλων πεποιήκαμεν τοῖς οἰκείοις στίχοις, τοσοῦτοι οὗτ μὲν ἀπογείων τῆς περιοχσι τ τῶν τξ ἀριθμόν, οὗτ ἡ τ περιγείων, τοῖς περιέχσι τ τ ξπ ἀριθμόν. ἐὰν ἐχθὲς δ' ὦσι μὲν τοῦ τ μέσου ἡλίου, ἢ μὲν κὴ τὸ ἀπόγειον φλ ἐκκεντρότητος ἀπὸ τ περιγείου τοῦ ἐπικύκλου διάσασις μοιρῶν ξα ιε ἐγγισα, ἡ ἡ κὴ τὸ περίγειον μοιρῶν ξδ λά. ὧσι δὲ τ τοῦ ζῳδίου ἡ μὲν κὴ τὸ ἀπόγειον μοιρῶν νε νί, ἡ ἡ κὴ τὸ περίγειον μοιρῶν νβ μθ. αἷς οὖν ἐπιβάλλουσας ἀπὸ τ ἀπογείων τ ἐπικύκλων ἀριθμὸς δι' ὃ προχείρου ἐτάξαμεν ⸫ τοῖς ἑφεξῆς τ μήκος δ σελιδίοις κὴ τ οἰκείων στίχων, κὴ μὲν τ περιέχοντος τ τ τξ τ ἀπογείων ἀριθμόν, ⸫ μὲν ⟨ϐ ρ σελιδίῳ, τὰς ριβ μοίρας τ πρώτου σπειγμοῦ τ ἰερίνου, ⸫ δὲ τῷ δ, τὰς σμζ ιε, τ β σπειγμοῦ. κὴ ὁμοίως ⸫ μὲν τῷ ε τὰς ρκδ ε μοίρας τ α σπειγμοῦ τοῦ ζῳδίου. ⸫ ἡ ⟨ϐ ρ τὰς σλε νε μοίρας τ β σπειγμοῦ, κὴ ἡ τ περιέχοντος τ τ ξπ τ περιγείων ἀριθμὸν ἀκολούθως τῇ αὐτῇ τάξει, τὰς τε ριε ⸫ κθ μοίρας ⸫ τὰς ομδ λά, κὴ ὁμοίως τὰς ρκζ ια, ⸫ τὰς σλβ μθ. ὧσι ἡ τοῦ τ ἀρκτικοῦ ἐπιβάδος, ἐπειδὴ ἐδείξαμεν ὅτι, ὅταν κ νη μοίρας περιοδικὰς ἀπέχῃ τ ἀπογείου τ ἐκκέντρου τὸ λίνδρου τ ἐπικύκλ, ποιεῖτ οὗτ σπειγμὸς ὁ ἀστὴρ ἀπέχων τ φαινομένου περιγείου τ ἐπικύκλ, μοίρας κβ ιῑ, φλ κὴ τὸ μέσον ἀπόσημα παρόδῳ περιεχόσης μοίρας ις νά, ὡς ἐν τῇ ⟨αρεχλῑ μοιρῶν ⸫ κβ, ἔσι ἡ ⸫ οἷον τὸ μέσον ἀπόσημα ξ ποιοῦσι τὸ μέγισον ξς, ⸫ ἡ ⟨αρεχὴ αὐτοῦ πρὸς τὸ μέσον ς, τὸ ἡ κὴ τῇ ἐκκεντρότητ τ ἀπογείου διάσασιν ξε μ, κὴ ἡ πρὸς τὸ μέγιστον αὐτοῦ ⟨αρεχὴ ε μ, πολυπλασιάζαντες τὰ ς ⟨ῑ τὰ ε κβ, κὴ διαβαλόντες τὰ γινόμενα παρὰ τὰ ε μ, εὑρίσκομεν τῇ ⟨ατ' αὐτὸ τὸ ἀπόγειον ⟨αρεχλῑ πάλι τὸ μέσον ἀπόσημα, μοιρ. ε μά ἐγγισα. ὥσε τὰς μὲν ἀπὸ τ φαινομένου περιγείου τ ἐπικύκλ, μοίρας σωάγαθ κβ λβ, τὰς δ' ἀπὸ τ ἀπογείου, τ μὲν α σπειγμὸν μοίρας ρνζ κπ. ἃς ⸫ τάξομεν ⸫ τῷ ζ σελιδίῳ κὴ τ τ τξ στίχου, τ ἡ ⟨ϐ σϐ λβ, ἃς ⸫ τάξομεν ⸫ τῷ θ σελιδίῳ κὴ τ αὐτοῦ στίχ. ὡσαύτως δ' ἐπεὶ ⸫ ὅταν ις νί περιοδικὰς μοίρας ἀπέχῃ τ περιγείου τ ἐπικύκλ, ποιεῖτ οὗτ σπειγμὸς, ἀπέχων τοῦ φαινομένου περιγείου τ ἐπικύκλου μοίρας ια ιά. ὡς τῇ πρὸς τὸ μέσον ἀπόσημα ⟨αρεχλῑ γίνεσθαι μοιρῶν ε μ, τ δὲ ἀποσημάτων τὸ μὲν ἐλάχισον τ αὐτῶν ὀκτὼ νδ, κὴ τῇ τῶν ς πρὸς τὸ μέσον ⟨αρεχλῑ, τὸ δὲ τ ἐκκεντρότητ τ ἀπογείου διάσασιν νδ κ, ⸫ ἡ πρὸς τὸ μέσον αὐτοῦ ⟨αρεχὴ ε μ, ἕξομεν ⸫ τῇ ⟨ατ' αὐτὸ τὸ περίγειον ⟨αρεχλῑ ὅλων μοιρ. ς. κὴ διαδὸν τῇ μὲν ἀπὸ τ φαινομένου περιγείου τοῦ ἐπικύκλ πάροδον μοιρῶν ι νά, τῇ δ' ἀπὸ τ ἀπογείου τ μὲν α σπειγμὸν μοιρῶν ρξθ θ, τοῦ ἡ ⟨ϐ μοιρῶν ρλη νά. ἃς ⸫ πεντάδεσομεν ⟨ατὰ τ ξπ στίχων κὴ τὰ οἰκεῖα σελίδια. ὧσι ἡ τοῦ φλ ἀφροδίτης ἐπειδὴ ἐδείξαμεν ὅτι ὅταν κὴ τὸ μῆκος κα θ μοιρὰς περιοδικὰς ἀπέχῃ τ ἀπογείου, ποιεῖτ οὗτ σπειγμοὺς ὁ ἀστὴρ ἀπέχων τοῦ φαινομένου περιγείου τ ἐπικύκλου μοίρας ⟨ῑ δ, φλ κὴ τὸ μέσον ἀπόσημα παρόδῳ περιεχόσης μοίρας ιϐ νϐ. ὡς γίνεσθαι τῇ ⟨αρεχλῑ α μοίρᾶς ⸫ ἑξήκοσῶν ιϐ. ἔσι ἡ κὴ οἷον τὸ μέσον ἀπόσημα ξ, ποιοῦσι τὸ μὲν μέγισον ξα ιέ, κὴ ἡ πρὸς

τὸ μέσον αὐτοῦ ὑπεροχὴ α ις. τὸ δὲ ηγ τῆς ἐκκειμένης ἀπὸ τ ἀπογείου διάστασιν ξ α ί, ᾧ ἡ πρὸς
τὸ μέσον αὐτοῦ ὑπεροχὴ α ί. πάλιν τὰ α ις, πολυπλασιάσαντες ὡδὶ τὰ α ιβ, ᾧ τὰ γενόμε-
να προβαλόντες παρὰ τὰ α ί, εὑρομεν τῆ διπλασίονα ἀπὸ τοῦ ἀπογείου παρὰ τὸ μέσον ἀπόσημα
ὑπεροχῶν α ιζ. ὥστε τὰς μὲν ἀπὸ τ φαινομένης περιγείου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας σωμάγεσθαι ιδ θ,
τὰς δὲ ἀπὸ τ ἀπογείου τοῦ μ α σκεγμοῦ μοίρας ξε νέ. ἃς ᾧ προσθήσομεν γὰρ ἐφ ἑκάστοις θ σελιδίοις ηγ
τὸν τ τξ σίχον, τ ἢ ὀλυτρὸν σκεγμοῦ μοίρας ρλη δ θ, ἃς ᾧ παραθήσομεν γὰρ τῷ ι σελιδίῳ
ηγ τ αὐτοῦ σίχου. ὁμοίως δὲ ἐπειδὴ ᾧ ὅταν κ μοίρας ἔγγισα ηγ τῆ ὁμαλίᾳ τοῦ μήκους παρόδου ἀπέχῃ τ περιγείου τοῦ ἐκκέντρου ὁ ἐπίκυκλος, ποιεῖ δὲ σκεγμοὺς ὁ ἀεὶ ἀπέχων τοῦ
φαινομένης περιγείου τ ἐπικύκλου μοίρας τα μό, ὡς τῆ πρὸς τὸ μέσον ἀπόσημα ὑπεροχὴν γίνε-
σθαι μοίρας α ᾧ ἑξηκοστῶν ϑ. τ δὲ ἀποσημάτων τὸ μὲν ἐλάχιστον, ποιοῦσι δὶς μ, οἷον τὸ μέ-
σον ξ, ᾧ ἡ ὑπεροχὴ αὐτῶν, α ις. τὸ δὲ ηγ τῆ ἐκκειμένης τ περιγείου διάστασιν, τ αὐτῶν νη ν,
ἡγ ἡ πρὸς τὸ μέσον αὐτοῦ ὑπεροχὴ α ι. πολυπλασιάσαντες τὰ α ις ὡδὶ τὰ α ή, ᾧ τὰ γενό-
μενα προβαλόντες παρὰ τὰ α ί, εὑρομεν ᾧ τῆ διπλασίονα ἀπὸ τοῦ περιγείου παρὰ τὸ μέσον ἀπό-
σημα ὑπεροχὴν α ιζ. ᾧ διαιροῦσι τῆ μὲν ἀπὸ τ φαινομένης περιγείου τ ἐπικύκλου παρόδου μοι-
ρῶν ια λό, τῆ δὲ ἀπὸ τ ἀπογείου τοῦ μ α σκεγμοῦ μοιρῶν ρξη νά, τοῦ δὲ β μοιρῶν ρλη α λό,
ἃς ᾧ προσθήσομεν γὰρ τοῖς αὐτοῖς σελιδίοις ηγ τ τῶν ρπ ἀεὶ μόν. ὡδὶ ἡ τ τοῦ ἑρμοῦ ἀστέρος, ἐ-
πειδὴ ἀπεδείξαμεν ὅτι ὅταν ι ις περιοδικὰς μοίρας ηγ μῆκος ὁ ἐπικύκλος ἀπέχῃ τ ἀπογεί-
ου τοῦ ἐκκέντρου, ποιεῖ δὲ σκεγμὸς ὁ ἀεὶ ἀπέχων τ φαινομένης περιγείου τοῦ ἐπικύκλου μοι-
ρὰς λβ νβ, ᾗ ηγ τὸ μέσον ἀπόσημα παρόδου περιεχούσης μοίρας λθ νς, ὡς γίνεσθαι τῆ ὑπερο-
χῇ μοιρῶν β ό. ἔστι δὲ ᾧ οἷον τὸ μέσον ἀπόσημα ξ, ποιοῦσι τὸ μὲν μέγιστον ἀπόσημα ξθ, καὶ ἡ
ὑπεροχὴ αὐτῶν θ, τὸ δὲ ηγ τῆ ἐκκειμένῃ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου διάστασιν ξ γ λς, ᾧ ἡ πρὸς τὸ μέσον
αὐτοῦ ὑπεροχὴ γ λς. ηγ ταῦτα τοῖς ἐμπροσθεν πολυπλασιάσαντες τὰ θ ὡδὶ τὰ β ό, ᾧ τὰ
γενόμενα προβαλόντες παρὰ τὰ γ λς, εὑρομεν τῆ διπλασίονα ἀπὸ τοῦ ἀπογείου παρὰ τὸ μέσον
ἀπόσημα ὑπεροχῶν μοιρῶν β ι ἐγγισα. ὥστε τὰς μὲν ἀπὸ τ φαινομένης περιγείου τ ἐπικύκλου μοι-
ρὰς σωμάγεσθαι λβ μς, τὰ δὲ ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τ μὲν α σκεγμοῦ μοίρας ρμζ ιό. ἃς ᾧ προσθή-
σομεν γὰρ ἴσα σελιδίῳ ηγ τὸν τ τξ ἀεὶ μόν. τ δὲ β σκεγμοῦ μοίρας σιβ μς, ἃς ᾧ προσθή-
σομεν γὰρ τῷ ιβ σελιδίῳ, ηγ τοῦ αὐτοὺς σίχους. ὡσαύτως δὲ ἐπεὶ καὶ ὅταν ἴσα κβ περιοδικὰς
μοίρας ὁ ἐπίκυκλος ἀπέχῃ τοῦ περιγείου, ποιεῖ δὲ σκεγμοὺς ὁ ἀεὶ ἀπέχων τ φαινομένου
περιγείου τ ἐπικύκλου μοίρας λε λ. ὡς τῷ πρὸς τὸ μέσον ἀπόσημα ὑπεροχῇ γίνεσθαι α μοι-
ρὰς ἑξηκοστῶν λό. τ δὲ ἀποσημάτων τὸ μὲν ἐλάχιστον, ποιοῦσι δὶς ε λό, οἷον τὸ μέσον ξ, ᾧ
ἡ ὑπεροχὴ αὐτῶν δ κς. τὸ δὲ ηγ τῆ ἐκκειμένῃ ἀπὸ τ περιγείου διάστασιν, τ αὐτῶν νε μβ ἔγγι-
σα, ᾧ ἡ πρὸς τῇ μέσῃ αὐτοῦ ὑπεροχὴ νδ ιή. πολυπλασιάσαντες πάλιν τὰ δ κς ὡδὶ τὰ δ
λό, ᾧ παραβαλόντες τὰ γενόμενα παρὰ τὰ δ ιή, εὑρομεν ᾧ τῆ διπλασίονα τοῦ περιγείου πρὸς
τὸ μέσον ἀπόσημα ὑπεροχῶν δ λε. ᾗ διαιροῦσι τῷ μὲν ἀπὸ τ φαινομένης περιγείου τοῦ ἐπικύ-
κλου παρόδου μοιρῶν λε λά, τῇ δὲ ἀπὸ τ ἀπογείου τ μ α σκεγμοῦ μοιρῶν ρμδ κβ, τοῦ δὲ β
σιε λά, ἃς ᾗ προσθήσομεν γὰρ τοῖς αὐτοῖς σελιδίοις, οὐκέτι μόνοι τῷ τ ρπ τ μήκους ἀριθμῷ,
ἀλλὰ τοῖς τῶν ρκ, ᾧ σμ. διὰ δὲ τούτων ἀποδέδεχθαι τὰ περιγειότατα φ τοῦ ἑρμοῦ ἀστέ-
ρος ἐκκεντρότητος. τούτῳ δὲ προεκτεθειμένῳ ἀκολούθως ταῖς αὐταῖς ἐφόδοις, ᾧ τ μεταξὺ
παρόδων αἱ διαφοραὶ σωμισανται. ὑποκείσθω γὰρ ὑπολείγματος γένεσθαι εὑρεῖν τὰς ὡδὶ τ
πρώτων σκεγμῶν τ φαινομένης ἀνωμαλίας παραθέσεις, ὅταν ἀ ηγ μῆκος μέσῃ πάροδος ἀπέ-
χῃ τ ἀπογείου μοίρας λ, καθ ἃς θέσιν τὸ ἀπόσημα τ ἐπικύκλου, οἷον δὶς τὸ μέσον πάντων
ξ, ποιοῦσι μὲν τοῦ τ χρόνου διὰ τ προειρημένων ὡς ἔφαμεν σωμίσατ ξ γ β, ὡδὶ δὲ τ
τοῦ ζῳδίου ξβ κς, ὡδὶ δὲ τοῦ τ ἀρίστου ξε κό, ὡδὶ ἢ τοῦ φ ἀφροδίτης ξα ς, ὡδὶ δὲ τοῦ τ ἑρμοῦ ξς
λε, ὡς τὰς ἑκάστου πρὸς τὸ μέσον ὑπεροχὰς γίνεσθαι ηγ τῶν ἐκκειμένων πάσεων, ἵνα μὴ ταυτολο-
γῶμεν γ β, ᾗ β κς, ᾧ ε κό, καὶ α ς, ᾗ ς λε. ἀλλὰ ᾧ αἱ πρὸς αὐτὰ τὰ ἀπόγεια τ μέσων ἀ-
ποσημάτων ὑπεροχαὶ, διὰ τὸ μείζονας ὡδὶ πάντων εἶναι τοῦ μέσου οὐκ ἐκτεθειμένης τοῦ ἀπο-
σήματος ἀεὶ μόνους, τῶν αὐτῶν εἰσὶ γ κέ, ᾗ β μέ, ᾧ ς ὅ, καὶ α ιέ, ᾗ θ ὁ. ἐπεὶ οὖν ᾧ αἱ τῶν φ
φαινομένης ἀνωμαλίας μοιρῶν ὅλαι ὑπεροχαὶ τ ἀπογείων, πρὸς τὰ μέσα ἀποσήματα, σωμά-
γεσθαι ηγ τῶν αὐτῶν τάξιν μοιρῶν α κγ, ᾗ ια λγ, ᾧ ιε μά, καὶ α ιέ, ᾧ β βί, πολυπλασιάσαν-
τες ἑκάστων αὐτῶν οἰκείως καθ ἕκαστον τῶν ἀεὶ ρμ, ὡδὶ τῇ τοῦ τότε ἀποσήματος παρὰ τὸ
μέσον ὑπεροχῇ, ὡς τὰ α κγ λόγου γένεσθαι ὡδὶ τὰ γ β, ᾧ τὰ γενόμενα παραβαλόντες πα-
ρὰ τῶν τοῦ μεγίστου ἀποσήματος ὑπεροχῶν, ὡς παρὰ τὰ γ κέ, ἐξομεν τῶν ἐφ ἑκάστου ηγ τῇ

ἐκκειμέ-

ἐκκειμένην τ μήκους παράδειγμα τῶν τῆς ἀνωμαλίας μοιρῶν, πρὸς τὰς τ μέσα ἀποσήματος ὑπερoχὰς α ιδ, καὶ α κβ, καὶ ε, καὶ α ή, καὶ α λε. εἰσὶ δὲ αἱ μὲν ὠὴ τῶν μέσων ἀποσημάτων ἀπὸ τῆς φαινομένου ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μοιρῶν ρις ή, ⟨ρκε λή, ⟨ρξγ θ, νὴ ρξζ ή, καὶ ρμε δ. αἱ δὲ ὠὴ τῶν μεγίστων, ὠὴ μὲν τῶν ἄλλων ἐλάττους τῶν ἐκκειμένων, ὑφ' ἃς τὸ τοῦ ἑρμοῦ πλέιους. ὥστε τὰς εὑρημένας κατὰ τὸ ἐκκείμενον ἀπόσημα ὑπερoχὰς, ὠὴ μὲν τῶν ἄλλων ὑφελόντες, τῶν κατὰ τὰ μέσα ἀποσήματα μοιρῶν, ὠὴ δὲ τοῦ ἑρμοῦ προσθέντες αὐτὰς, ἕξομεν τὰς τῆς λ μοίρας τοῦ πρωτίστου μήκους παρατιθεμένας ἐν τοῖς τῶν πρώτων σημειωμένων σελίδιοις τῆς φαινομένης ἀνωμαλίας ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας, ὑφ' ἃς μὲν τὸ τοῦ χρόνου ριβ νδ, ὠὴ δὲ τοῦ τοῦ ζωὸς ρκδ ις, ὠὴ δὲ τοῦ κοῦ ἀφέσεως ρνη β, ὑφ' ἃς δὲ τ τῆς ἀφροδίτης ρξς ο, ὑφ' ἃς δὲ τοῦ τοῦ ἑρμοῦ ρμς λθ. ⟨τὰ τῶν β δὲ σημειωμένων σελίδια, προσαναπληρώσομεν αὐτόθεν, τὰς λειπούσας τξ μοίρας ἐφ' ἑκάστου στίχου τοῖς τῶν πρώτων σημειωμένων ἀριθμοῖς παρατιθέντες, κατὰ τ αὐτῶν στίχων, ἐν τοῖς τῶν β σημειωμένων σελιδίοις, ὡς ὠὴ τοῦ ἐκκειμένου μήκους, τάς τε σμζ ς μοίρας, καὶ τὰς σλε μδ, ⟨τὰς σα νή, ⟨τὰς ρλη δ ο, νὴ τὰς στ κα. ὃν καταλόγων δ', ὃν καὶ μὴ τὰς πρὸς τὸ φαινόμενον ἀπόγειον τοῦ ἐπικύκλου θεωρουμένας τῆς ἀνωμαλίας μοίρας παρατεθῆναι προαιρώμεθα, ἀλλὰ δι' ὧν προχειρότερον τὰς πρὸς τὸ παρισωλικὸν καὶ ἔτι ἀπλανεστέρους αὐτόθεν ἡμῖν, καὶ τὸ τοιοῦτον συναθροίσεται, τῆς ἑκάστου τοῦ παρισωλικοῦ μήκους ἀριθμῷ παρακειμένης ὠὴ τὸ αὐτὸ προσαφαιρέσεως ἐν τοῖς τῆς ἀνωμαλίας κανόσιν, ἀφαιρουμένης μὲν ἀπὸ τῶν εὑρημένων τῆς φαινομένης ἀνωμαλίας μοιρῶν, ὠὴ τῶν ἀπὸ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου μοιρῶν ρπ, προστιθεμένης δ' αὐτὰς ὠὴ τῶν ὑπὲρ τὰς ρπ μοίρας. καὶ ἔστιν ἡ τοῦ κανόνος ἔκθεσις τοιαύτη.



ΚΑΝΩΝ ΣΤΗΡΙΓΜΩΝ.
ΚΡΟΝΟΥ ΔΙΟΣ ΑΡΕΩΣ

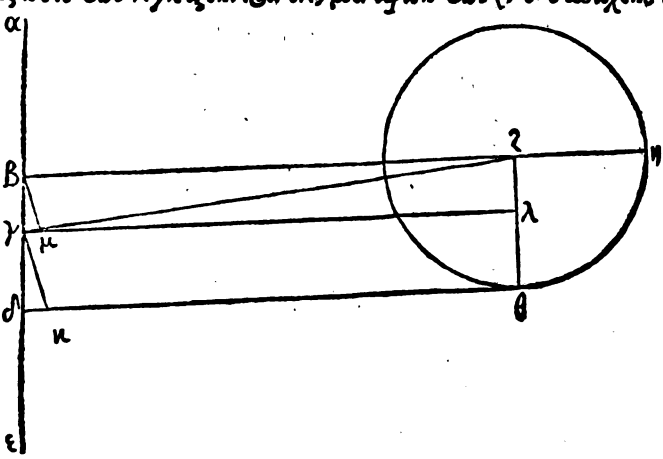
ἀφελ. λοιν.		ᾱ σκειγ.		β̄ σκειγ.		ᾱ σκειγ.		β̄ σκειγ.		ᾱ σκειγ.		β̄ σκειγ.	
α	β	γ		δ		ε		ς		ζ		η	
ϑ	τξ	ριβ	με	σμζ	ιε	ρκδ	ε	σλε	νε	ρνζ	κη	σβ	λβ
ς	τνδ	ριβ	με	σμζ	ιε	ρκδ	ς	σλε	νδ	ρνζ	κϑ	σβ	λδ
ιβ	τμη	ριβ	μς	σμζ	ιδ	ρκδ	ζ	σλε	νγ	ρνζ	λδ	σβ	κς
ιη	τμβ	ριβ	μη	σμζ	ιβ	ρκδ	ϑ	σλε	να	ρνζ	μα	σβ	ιϑ
κδ	τλς	ριβ	να	σμζ	ϑ	ρκδ	ιβ	σλε	μη	ρνζ	ν	σβ	ι
λ	τλ	ριβ	νδ	σμζ	ς	ρκδ	ις	σλε	μδ	ρνζ	β	σα	νη
λς	τκδ	ριβ	νη	σμζ	β	ρκδ	κα	σλε	λϑ	ρνη	ιη	σα	μβ
μβ	τιη	ριγ	γ	σμς	νζ	ρκδ	κς	σλε	λδ	ρνη	λδ	σα	κς
μη	τιβ	ριγ	η	σμς	νβ	ρκδ	λβ	σλε	κη	ρνη	νε	σα	ε
νδ	τς	ριγ	ιε	σμς	με	ρκδ	λϑ	σλε	κα	ρνϑ	ιζ	σ	μγ
ξ	τ	ριγ	κβ	σμς	λη	ρκδ	μζ	σλε	ιγ	ρνϑ	μβ	σ	η
ξς	σιδ	ριγ	κϑ	σμς	λα	ρκδ	νε	σλε	ε	ρξ	ι	ρικϑ	ν
οβ	σπκ	ριγ	λς	σμς	κδ	ρκε	γ	σλδ	νζ	ρξ	λϑ	ρικϑ	κα
οη	σπβ	ριγ	μδ	σμς	ις	ρκε	ιβ	σλδ	μη	ρξα	ι	ρικη	ν
πδ	σος	ριγ	νγ	σμς	ζ	ρκε	κβ	σλδ	λη	ρξα	με	ρικη	ις
λι	σο	ριδ	α	σμε	νϑ	ρκε	λβ	σλδ	κη	ρξβ	ιη	ρικζ	μβ
λις	σξδ	ριδ	ι	σμε	ν	ρκε	μα	σλδ	ιϑ	ρξβ	νδ	ρικζ	ς
ρβ	σνη	ριδ	ιη	σμε	μβ	ρκε	να	σλδ	ϑ	ρξγ	λα	ρικς	κϑ
ρη	σνβ	ριδ	κζ	σμε	λγ	ρκς	ϑ	σλδ	ϑ	ρξδ	ϑ	ρικε	να
ριδ	σμς	ριδ	λε	σμε	κε	ρκς	ι	σλγ	ν	ρξδ	μζ	ρικε	ιγ
ρκ	σμ	ριδ	μγ	σμε	ιζ	ρκς	ιϑ	σλγ	μα	ρξε	με	ρικδ	λε
ρκς	σλδ	ριδ	να	σμε	ϑ	ρκς	κη	σλγ	λβ	ρξς	γ	ρικγ	νζ
ρλβ	σκη	ριδ	νη	σμε	β	ρκς	λς	σλγ	κδ	ρξς	λζ	ρικγ	κγ
ρλη	σκβ	ριε	ε	σμδ	νε	ρκς	μδ	σλγ	ις	ρξζ	η	ρικβ	νβ
ρμδ	σις	ριε	ια	σμδ	μϑ	ρκς	να	σλγ	ϑ	ρξζ	λϑ	ρικβ	κα
ρν	σι	ριε	ις	σμδ	μδ	ρκς	νζ	σλγ	γ	ρξη	δ	ρικα	νς
ρνς	σδ	ριε	κα	σμδ	λϑ	ρκζ	β	σλβ	νη	ρξη	κν	ρικα	λβ
ρξβ	ρικη	ριε	κε	σμδ	λε	ρκζ	ς	σλβ	νδ	ρξη	μς	ρικα	ιδ
ρξη	ρικβ	ριε	κζ	σμδ	λγ	ρκζ	η	σλβ	νβ	ρξη	νϑ	ρικα	α
ρκδ	ρπς	ριε	κϑ	σμδ	λα	ρκζ	ι	σλβ	ν	ρξϑ	η	ρικ	νβ
ρπ	ρπ	ριε	κϑ	σμδ	λα	ρκζ	ια	σλβ	μϑ	ρξϑ	ϑ	ρικ	να

ΑΦΡΟΔΙΤΗΣ. ΕΡΜΟΥ

ἀριθ. λοιπ.		ᾱ σημειωμ		β̄ σημειωμ		ᾱ σημειωμ		β̄ σημειωμ	
α	β	ϛ		ί		ια		ιβ	
ϡ	τξ	ρξε	να	ϱιηδ	θ	ρμζ	ιδ	σιβ	με
ϛ	τνδ	ρξε	νβ	ϱιηδ	η	ρμζ	ιγ	σιβ	μζ
ιβ	τμη	ρξε	νγ	ϱιηδ	ζ	ρμζ	η	σιβ	νβ
ιη	τμβ	ρξε	νε	ϱιηδ	ε	ρμζ	α	σιβ	νθ
κδ	τλϛ	ρξε	νζ	ϱιηδ	γ	ρμε	να	σιγ	θ
λ	τλ	ρξϛ	ϡ	ϱιηϡ	ϡ	ρμε	λθ	σιγ	κα
λϛ	τκδ	ρξϛ	δ	ϱιηγ	ντ	ρμε	κε	σιγ	λε
μβ	τιη	ρξϛ	θ	ϱιηγ	να	ρμε	ια	σιγ	μθ
μη	τιβ	ρξϛ	ιε	ϱιηγ	με	ρμε	νε	σιδ	ε
νϡ	τϛ	ρξϛ	κβ	ϱιηγ	λη	ρμε	λθ	σιδ	κα
ξ	τ	ρξϛ	κθ	ϱιηγ	λα	ρμε	κγ	σιδ	λζ
ξϛ	σιϡ	ρξϛ	λε	ϱιηγ	κε	ρμε	η	σιδ	νβ
οβ	σπη	ρξϛ	μβ	ϱιηγ	ιη	ρμϡ	νη	σιε	β
οη	σπβ	ρξϛ	ν	ϱιηγ	ι	ρμδ	νβ	σιε	ιη
πδ	σοϛ	ρξϛ	νη	ϱιηγ	β	ρμδ	με	σιε	ιδ
ϡ	σο	ρξζ	ζ	ϱιηβ	νγ	ρμδ	μ	σιε	κ
ϡϛ	σξδ	ρξζ	ιϡ	ϱιηβ	με	ρμϡ	λϛ	σιε	κδ
ρβ	σνη	ρξζ	κα	ϱιηβ	λθ	ρμδ	λγ	σιε	κζ
ρη	σνβ	ρξζ	κη	ϱιηβ	λβ	ρμϡ	λ	σιε	λ
ρμδ	σμϛ	ρξζ	λε	ϱιηβ	κε	ρμδ	λ	σιε	λ
ρκ	σμ	ρξζ	μγ	ϱιηβ	ιζ	ρμδ	κθ	σιε	λα
ρκϛ	σλϡ	ρξζ	ν	ϱιηβ	ι	ρμδ	κθ	σιε	λα
ρλβ	σκη	ρξζ	νϛ	ϱιηβ	ϡ	ρμδ	λ	σιε	λ
ρλη	σκβ	ρξη	α	ϱιηα	νθ	ρμδ	λα	σιε	κθ
ρμϡ	σιϛ	ρξη	ϛ	ϱιηα	νδ	ρμδ	λγ	σιε	κζ
ρν	σι	ρξη	ι	ϱιηα	ν	ρμϡ	λε	σιε	κε
ρνϛ	σδ	ρξη	ιδ	ϱιηα	με	ρμϡ	λζ	σιε	κγ
ρξβ	ρλη	ρξη	ιζ	ϱιηα	μγ	ρμϡ	λη	σιε	κβ
ρξη	ρλβ	ρξη	ιθ	ϱιηα	μα	ρμδ	λθ	σιε	κα
ροδ	ρπϛ	ρξη	κ	ϱιηα	μ	ρμδ	μ	σιε	κ
ρπ	ρπ	ρξη	κα	ϱιηα	λθ	ρμϡ	μ	σιε	κ

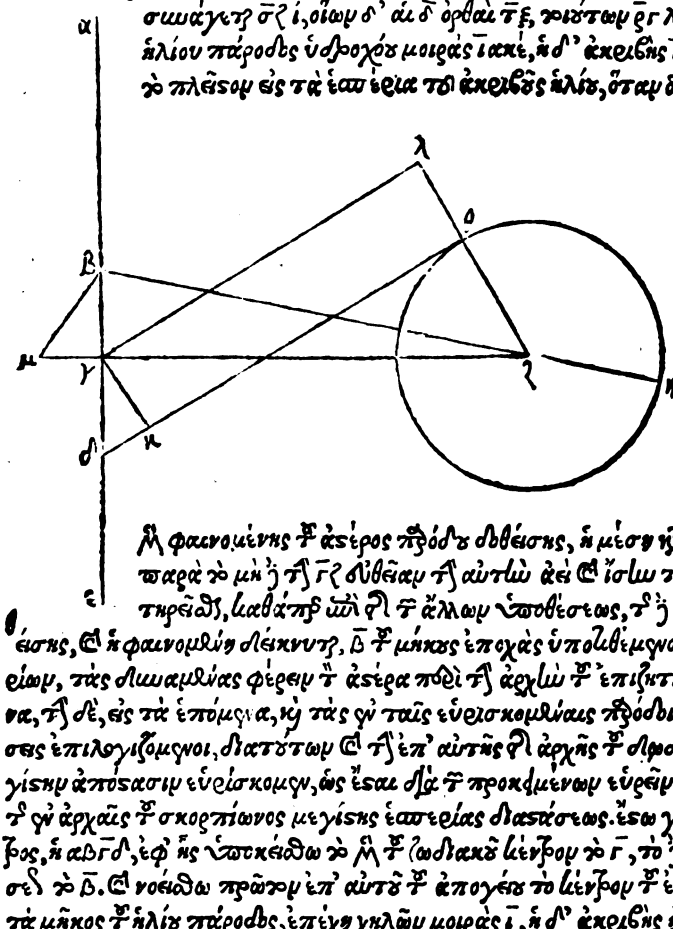
ΑΠΟΔΕΙΞΙΣ ΤΩΝ ΜΕΓΙΣΤΩΝ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ἩΛΙΟΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ἈΦΡΟΔΙΤΗΣ ΚΑΙ ἙΡΜΟΥ.

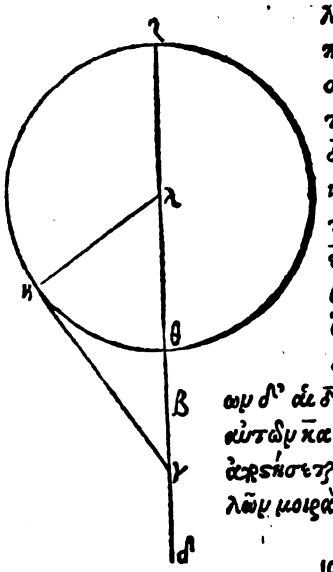
Φωδεύμενον δὲ τὰν πρὸ τὰς προκειμένας θεωρεμένων, βούλομαι αὖ εἰπεῖν ἡμῖν ἐξῆς ἀποδεῖξαι, τὰς σωτιαμένας ἐκ τῆ ἐκκειμένων ὑποθέσεων μεγίστας ἀπὸ τὸ ἡλίου διαστάσεις, τοῦτε τῆ ἀφροδίτης ἀστέρος καὶ τὸ τῆ ἑρμοῦ, καθ' ἃ ἕκαστον τῶν ζωδιακῶν κατημερείων. ὡς ποιήμεθα δὲ καὶ τὰς τούτων ἐκθέσεις πρός τε τὸν φαινόμενον τὸ ἡλίου πάροδον, καὶ ὡς αὐτῶν τῶν ἀστέρων ἐν ἀρχαῖς ὄντων τῶν ζωδιακῶν κατημερείων, ὡς τῶν ἀπογείων τῆ ἐν τοῖς καθ' ἡμᾶς χρόνοις πρὸς τὰ προπικὰ ἰσημερινὰ σημεῖα θέσιν ἐχόντων, τουτέστι τοῦ μὲν τῆς ἀφροδίτης κατὰ τὰς κε μοίρας τοῦ ταύρου τυγχάνοντος, τὸ δὲ τοῦ ἑρμοῦ κατὰ τὰς ι μοίρας τῶν χηλῶν, ἢ ἀπὸ τῶν τῶν ἀπογείων μεταβάσιν ἐσομένης τῶν μεγίστων ἀποστάσεων παραλλαγῆς, δυσιερεύητον τε ἀπὸ τῶν αὐτῶν ἐφόδων τοῖς ὕστερον ἐσομένης, καὶ ἄλλως ὡς πλεῖον χρόνον, ἀδιάφορα συντρουμένης. ἵνα δὲ καὶ ὁ τρόπος ἡμῖν τῶν ἐφόδων δυκατανόητος γένηται, δείκτεον παράδειγματος ἕνεκεν ὧδε πρώτου τοῦ τῆς ἀφροδίτης τὰς γινομένας ὡς ἔφαμεν μεγίστας ἀποθέσεις, ἑώους τε καὶ ἑσπερίους, ὅταν ὁ ἀστὴρ ὡς τῆς ἐκείνης ἰσημερείας ᾖ, καὶ ἀπὸ ἀρχῆς τοῦ λέοντος. ἔστω δὴ ἡ ἀπὸ τοῦ πρώτου ἀπογείου ἐκκεντρότητος εὐθεῖα ἡ αβ γδ, ἐφ' ἧς συνεστάσθω ὁ μὲν ἀπὸ λιπήσεως ἀφώνου τὸ β, τὸ δὲ τοῦ ἐκκέντρου τὸ φέροντος ὁ ἐπίκυκλος τὸ γ, τὸ δὲ τοῦ ζωδιακοῦ ὁ δ, καὶ διαχθείσης τῆς γζ ἐκ τοῦ λιφώνου τὸ ἐκκέντρου, γεγράφθω ἀπὸ τὸ ζ, ὁ ηθ ἐπίκυκλος, καὶ ἤχθω ἀπὸ τὸ δ ἐφαπτομένη τῶν ἑώων καὶ προηγουμένων αὐτοῦ ἡ δθ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν μὲν αἵτε βζη, καὶ ἡ ζθ, καθεστὼς δ' ἤχθωσαν αἵτε γκ, καὶ ἡ γλ, καὶ ἡ βμ. ἐπεὶ τοίνυν ἡ μὲν δα κατὰ τὰς κε δὴ μοίρας τὸ ταύρου, ἡ δὲ δθ κατὰ τὰς ἀρχὰς τὸ λέοντος, εἴη ἂν ἡ ὑπὸ αδθ γωνία, οἵων μγ εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων νε, οἵων αἱ αι β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων αὐτὴ μὲν ρι, ἡ δὲ ὑπὸ δγκ τῶν λοιπῶν εἰς τὸν α ὀρθὸν δ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ ζγκ περιφέρεια, τοιούτων δὴν ϙ ι, οἵων ὁ ποδὶ τὸ δγκ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δὲ γκ δυθεῖα, τοιούτων λη ιή, οἵων δὴν ἡ γδ ὑποτείνουσα ϙκ. καὶ οἵων αὖ δὴν ἡ μὲν γδ δυθεῖα αι, ἡ δὲ ζθ ἐκ τοῦ λιφώνου τὸ ἐπικύκλου μγ ι, τοιούτων καὶ ἡ μὲν γκ, τουτέστιν ἡ λθ ἴσαι αι, λοιπὴ δὲ ἡ ζλ, τοιούτων μβ θ, οἵων καὶ ἡ γζ ἐκ τὸ λιφώνου τοῦ ἐκκέντρου ὑπόκειται ξ. καὶ οἵων αὖ δὴν ἡ γζ ὑποτείνουσα ϙκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ζλ, ἴσαι πδ ιή, ἡ δὲ ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων πθ ις, οἵων δὴν ὁ ποδὶ τὸ γζλ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ ζγλ γωνία, τοιούτων δὴν πθ ις, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ. ἔστι δὲ καὶ ἡ μὴ ὑπὸ δγκ, τῶν αὐτῶν ϑ, ἡ δὲ ὑπὸ λγκ ὀρθή. καὶ ὅλη μὲν αὖ ἡ ὑπὸ ζγδ συναχθήσεται τλθ ις, λοιπὴ δὲ ἡ ὑπὸ αγζ, τῶν αὐτῶν κ μδ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ βμ περιφέρεια τοιούτων κ μδ, οἵων ὁ ποδὶ τὸ βγμ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δ' ὑπὸ βγμ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρνθ ις. καὶ τῶν ὑπ' αὐτὰς ἄρα δυθειῶν ἡ μὲν βμ, τοιούτων δὴν ϙ λε, οἵων ἡ βγ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ γμ τῶν αὐτῶν ρι κϐ. ὥστε καὶ οἵων δὴν ἡ μὲν βγ δυθεῖα ιε, ἡ δὲ γζ, ἐκ τοῦ λιφώνου τοῦ ἐκκέντρου ξ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν βμ ἴσαι ϑ ις, ἡ δὲ γμ ὁμοίως α ις, ἡ δὲ μζ λοιπὴ νη μς. διατοῦτο δὲ καὶ ἡ βζ ὑποτείνουσα, τῶν αὐτῶν νη μς. οἵων δὴν ἄρα ἡ βζ δυθεῖα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὴ βμ ἴσαι ϑ κζ, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ϑ κς, οἵων δὴν ὁ ποδὶ τὸ βζμ ὀρθογώνιον λύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ βζγ γωνία, τοιούτων δὴν ϑ κς, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ. ἐλλείπει δὲ καὶ ἡ ὑπὸ αζγ τῶν αὐτῶν κ μδ, καὶ ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ αβζ τῆς ὁμαλῆς κατὰ μῆκος παρόδου, οἵων μὲν εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων δὴν κα ι, καὶ οἵων δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ι λε. ἀφίξει ἄρα καὶ ἡ μὲν μέση τοῦ ἡλίου πάροδος εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ κατὰ τὸ α ἀκρύγεια μοίρας ι λε, ἐφέξει δὲ πλείονα, ταύρε μοίρας ιδ κε, ἡ δ' ἀκριβὴς, ιε ιδ. ὥστε καὶ ὁ ἀστὴρ ἀφεστὼς τὸ πλεῖον εἰς τὰ ἑῷα τῆ ἀκριβοῦς ἡλίου, ὅταν ὢν ἐν ἀρχῆς ᾖ τοῦ λέοντος, μοίρας με ιδ.



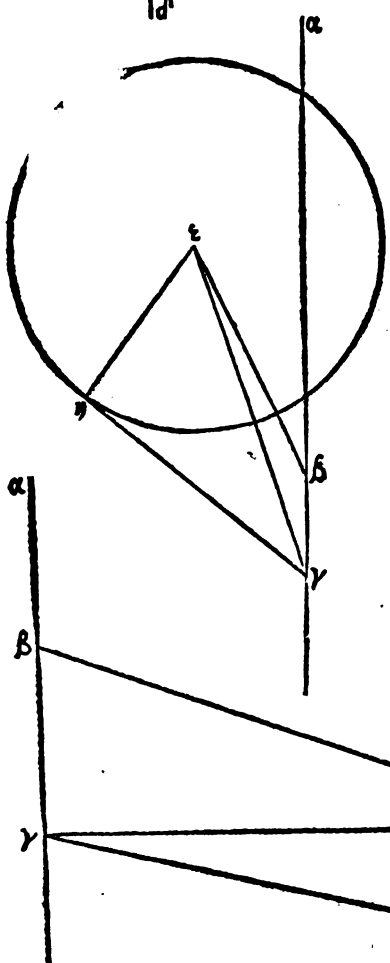
πάλιν

πάλιν ἐκκείσθω ἡ ἀνόλουθος καταγραφή, ᾗ ἐφαπτομένης εἰς τὰ ἑαυτῆς ἐπόμενα τῆ ἐπινύκλου κινουμένης, καὶ τοῦ ἀστέρος ὁμοίως ὧν τῆς ἀρχῆς ὑποκειμένου τοῦ μείζονος. ἀλλὰ μὴν ἀλλὰ τὰ προαποδεδειγμένα, ᾗ ὑπὸ αδθ γωνίας τῆς αὐτῆς μαγάσσης, ἥτις ὑπὸ δῖκ γωνίας σωλήνων ποιεῖται δ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ, καὶ ἡ ῖκ δυθεῖα, τουτέστιν ἡ λθ δυθεῖα, τοιούτων α᾽ ά, οἵων δέκα ἡ μὲν ῖκ ἐκ τοῦ μεγίστου τοῦ ἐκκέντρου ξ, ἡ δὲ ζθ ἐκ τῆς μεγίστου τοῦ ἐπινύκλου μγ ί. ὥστε καὶ ὅλων τῶν ζλ σωλήνων, τῶν αὐτῶν μδ ιά. δῆλον δ᾽ ὅτι καὶ οἵων δέκα ἡ ῖζ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ζλ ἴσαι πη κβ, ἡ δὲ ἐπ᾽ αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων ρκ δ᾽ νά, οἵων δέκα ὁ πρὸς τὸ ῖζλ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ὥστε κἀ ἡ μὲν ὑπὸ ζῖλ γωνία, τοιούτων δέκα ρκ δ᾽ νά, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ, ἡ δὲ ὑπὸ ζῖκ τῶν λοιπῶν εἰς τὰς β ὀρθὰς πε θ, ὅλη δὲ ἡ ὑπὸ ζῖδ, τουτέστιν ἡ ὑπὸ βῖμ, τῶν αὐτῶν ρνε θ. διαδοχὴ ἄρα καὶ ἡ μὲν περιφέρεια, τοιούτων ρνε θ, οἵων ὁ πρὸς τῷ βῖμ ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δὲ τῖμ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον κδ᾽ νά. καὶ τῶν ἐπ᾽ αὐτὰς ἄρα δυθειῶν, ἡ μὲν βμ, τοιούτων δέκα ρῖζ ιά οἵων δέκα ἡ βῖ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ τῖμ τῶν αὐτῶν κϛ μθ. ὥστε κἀ οἵων δέκα ἡ μὲν βῖ δυθεῖα κε ιε, τοιούτων καὶ ἡ μὲν βμ ἴσαι κε ιῖ, ἡ δὲ μῖ ὁμοίως δ ις, ἡ δὲ μῖ ὅλη ξ ις. διαδοχὴ δὲ καὶ ἡ βῖ ὑποτείνουσα, τῶν αὐτῶν ξ ῖ. καὶ οἵων δέκα ἄρα ἡ βῖ δυθεῖα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν βμ ἴσαι ιβ κε, ἡ δὲ ἐπ᾽ αὐτῆς περιφέρεια, τοιούτων νβ ιθ, οἵων δέκα ὁ πρὸς τῷ βῖμ ὀρθογώνιον κύκλος τξ. ὥστε καὶ ἡ ὑπὸ βῖμ γωνία, τοιούτων δέκα ιθ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τξ. ἔστι δὲ κἠ ἡ ὑπὸ βῖζ, τῶν αὐτῶν σδ νά, ἀλλὰ τὸ τῆ ὑπὸ δῖζ τῶν αὐτῶν δεδ ἐχθαι ρνε θ. καὶ ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ αβζ γωνία ᾗ ὁμαλῆς καὶ ἡ μήκος ὠαρέσλου, οἵων μὲν εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων σωάγκη σῖ ί, οἵων δ᾽ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ρι λέ. ἐφέξει ἄρα κἠ ἡ μέση τοῦ ἡλίου πάροδος ὑδροχόε μοίρας ἰακε, ἡ δ᾽ ἀκριβὴς ῖζ λπ. ὥστε κἠ ὁ ἀσὴρ ἀφαιρήσειν τὸ πλεῖσον εἰς τὰ ἑαυτοῦ τοῦ ἀκριβοῦς ἡλίου, ὅταν ὁμοίως ὦσι τῆς ἀρχῆς ἡ τοῦ μείζονος μοιρῶν μς κβ. ὧσι δὲ τοῦ ἥρμου ἀστέρος ὑποκείσθω δῆλα τὸ πῶς τὰς ἰσομοιρίας γινομένας ἐξῆς ἀπὸ δύο ἐξῆς ἐπισυμβάσεως τῆς ἐκλειπτικῶν αὐτοῦ φάσεων, προχειρότερον εὑρεῖν, πόσον τὸ πλεῖσον ὁ ἀσὴρ ἀφίσεται τοῦ ἀκριβοῦς ἡλίου, ἑαυτοῦ μὴ πρὸς τὰς ἀρχὰς τοῦ σκορπίωνος τυγχάνων, ἕως δὲ πρὸς τὰς ἀρχὰς ταύτας. ἐπεὶ δὲ ἡ ζώνη ἧ τῆς ἐρμοῦ ὑποθέσιν, ᾗ μὴ φαινομένης τῆς ἀστέρος πηγόδος δυθείσης, ἡ μέση ἧ μῆκος οὐ καταλαμβάνεται, ὡσαύτως τῆ τῖ δυθείαν τῆ αὐτῷ ἀεὶ καὶ ἴσῳ τῇ ἐκ τοῦ λιένβρου τοῦ ἐκκέντρου σωτηρεῖσθαι, καθάπερ ὧν καὶ ᾗ τῶν ἄλλων ὑποθέσεως, τὴ ἧ μῆκος ὁμαλῆς ὠαρόδου δοθείσης, καὶ ἡ φαινομένη ἀνάκυκλος, β᾽ μήκους ἐποχὰς ὑποδιεμνοι καθ᾽ ἕκασον τῶν ὁλοσχερεστέρων εἶναι, τὰς ὁλωσαμβλίας φέρειν τὸ ἀστέρα ποδὶ τῆ ἀρχῆ τῆ ἐπιζητουμένη, τῆ μή, εἰς τὰ προηγούμενα, τῆ δέ, εἰς τὰ ἑπόμενα, ἡ τὰς φαινομένας εὐθισκομένας πηγόδους γινομένας μεγίστας ἀποστάσεις ἐπιλογιζόμενοι, διατοῦτο καὶ τῆ ἐπ᾽ αὐτῆς ᾗ ἀρχῆς τῆ ὁλοσχερεστέρου σωτηρεῖσθαι μὴ μείζονα ἀπόσασιν εὐθισκομένων, ὡς ἔσαι δῆλα τῶν προκειμένων εὑρεῖν δυνατὸν ἐσόμενον, καὶ πρῶτον ὧν τὰς φαινομένας ἀρχὰς τῆς σκορπίωνος μεγίστης ἑαυτοῦ διαστάσεως. ἔστω γὰρ ἡ δῆλα τῆ α ἀπογείου διάμετρος, ἡ αβγδ, ἐφ᾽ ἧς ὑποκείσθω τὸ μὲν τῆ ὡσαύτως λιένβρου τὸ γ, τὸ δὲ ᾗ ὁμαλῆς τῆ ἐπικύκλου λιπὸν σὺν τὸ β. καὶ νοείσθω πρῶτον ἐπ᾽ αὐτὸ τῆ ἀπογείου τὸ λιένβρου τῆ ἐπικύκλου, ἵνα καὶ ἡ μὲν μέση λιὰ τὰ μήκος τῆ ἡλίου πάροδος, ἐπέχῃ χηλῶν μοιρὰς ι, ἡ δ᾽ ἀκριβὴς θ. καὶ γεγράφθω ποδὶ τὸ α, τῶν ζῃ ἐπικύκλου, ἤχθω ἀπὸ τῆ γ ἐφαπτομένη αὐτοῦ τῆ ἑαυτοῦ μείζονος ἡ γη, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ αη κάθετος. ἐπεὶ τοίνυν δεδεῖκται δῆλα τῶν προειρημένων, ὅτι οἵων δέκα ἐστὶν ἡ γα τῆ μεγίστου ἀκτῖνος ξθ, τοιούτων δέκα ἐστὶν ἡ αη ἐκ τοῦ λιένβρου τῆ ἐπικύκλου, κδ᾽. εἰσὶ δὲ καὶ οἵων δέκα ἐστὶν ἡ αγ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων ἐστὶν ἡ αη δυθεῖα λθ ἡ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ αῖγ περιφέρεια, τοιούτων δέκα λθ δ᾽, οἵων ὁ πρὸς τῷ αῖη ὀρθογώνιον κύκλος τξ, ἡ δὲ ὑπὸ αῖη γωνία, οἵων μέν εἰσιν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων λθ δ. οἵων δ᾽ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ιθ β. καὶ ἔστιν ἡ γα, κατὰ ᾗ ι μοιρὰς τῶν χηλῶν. ὁ ἀσὴρ ἄρα ἐφέξει τῶν χηλῶν μοιρὰς κθ β, διεσκηκὼς τὸ μεγίστου τοῦ ἀκριβοῦς ἡλίου μοιρὰς κα β. πάλιν ὑποκείσθω τὸ μέσον ἀπὸ τοῦ ἀπογείου μῆκος γ μοιρῶν, ὥστε καὶ τὸν μέσον ἥλιον ἐπέχειν χη-



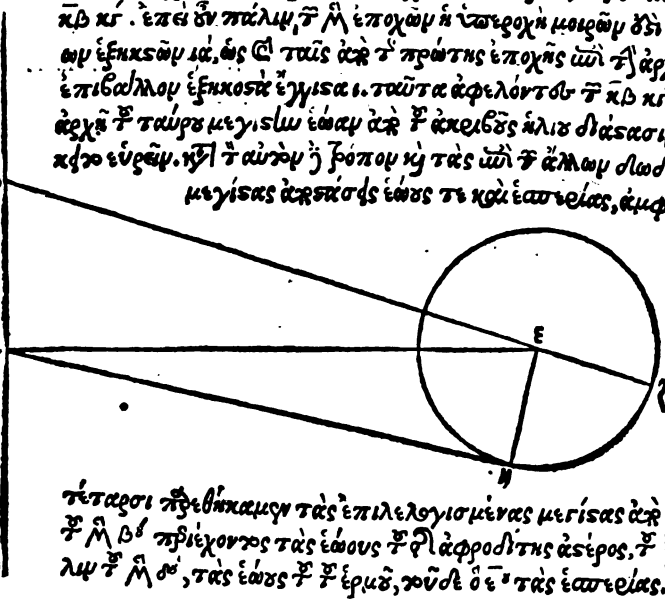


λῶν μοιρὰς ιϛ, τ δ' ἀκριβῆ ιαὸ. ☾ διαχθέντος δὴ δι' γεγράφθω πρὸς τὸ ε λόγον ὁ ζη ἐπίκυκλος, ἐφαπτομένης τε ὡσαύτως ἀχθείσης τ ζη, ἐπεζεύχθωσαν αἱ εβ, κη ετ, ☾ εη. ἐπεὶ κὴ τῆ θέσιμ, τοτέστι δὴ τῷ αβε γωνίας τοσουτονὶ πολλαπλασίων τοιούτων τ, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, διπλασίων δὲ τ προεφωδευμένων, ἡ μὲν τοῦ αγε γωνία δὴ γωνίας τῆ ἐκκεντροτάτα διαφορᾶς, τ αὐτῶν β νβ, ἡ δὲ ζη τ τότε ἀφαιρέματος τ ἐπικύκλ, τοιούτων ξη νὴ ἐγγιστα, οἵων ὀκτὼ καὶ εη ἐκ τ λιτ τ ἐπικύκλ κβ λ. εἰσὶ δὲ ☾ τοιούτων ἡ εη ὀρθεῖα λθ θ, οἵων ὀκτὼ ἡμισ τ ετ τοῦ εἰσὶ ρκ. ὥστε ☾ ἡ μὲν ὑπὸ δὴ εη περιφερὰ, τοιούτων ὀκτὼ λη ε, οἵων ὀκτὼ ἡμισ τ λθ θ, οἵων ὁ πολὺς τὸ ηη ὀρθογωνίου λύκλου τξ, ἡ δὲ τοῦ εηγ γωνία, οἵων μιᾶ εἰσιμ αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων λη ε, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ιϑ ἐγγιστα. διαπορῶ δὴ ☾ ἡ μὲν τοῦ αγη ὅλη, τ αὐτῶν κα νε. κὴ ὅταν ἀρα ὁ ἀσὴρ ἐπέχη σκορπίωνος μοιρ. α νε, τὸ πλεῖσομ ἀκριβῶς τ ἀκριβῶς ἡλίου μοιρὰς κ νὰ. ἐφάνη δ' ὅτι κὴ ὅταν ἐπέχη χηλῶν μοιρὰς κθ β, τὸ πλεῖσομ ἀφεξεῖ τ ἀκριβῶς ἡλίου μοιρὰς καβ. ἐπεὶ οὖν τ ☾ ἐποχῶν ἡ τοῦ περιοχὴ μοιρ. ὀβ νϛ, τ δὲ μεγίσου διαστάσεως ἐξηκος. ιὰ. ὡς ☾ τοῖς ἀπὸ δὴ α ἐποχῆς ὧν τῆ ἀρχῆ τ σκορπίωνος ἐξηκοστοῖς νὴ, ἐπιβαλλόμ ξξ ὁ ἐγγισα. τοῦτα ἀφελόντες τ καβ, ἔξομεν ☾ τὸν ᾧ αὐτὴ τῆ ἀρχῆ τ σκορπίωνος μεγίστου τ ἀκριβῶς ἡλίου διάστασιν ἑαυτοῦ μοιρῶν κ νη. ἐξῆς δὲ ☾ τ ᾧ ἀρχῆ τ ταύρ μεγίστης ἐστὶν διαστάσεως ἐνεκεν, τοσουτονὶ πρῶτον ἡμίσεια κὴ μῆκος πάροδος ἀπέχοντα εἰς τὰ ἑπόμενα τ πρώτης μοίρας λθ. ὥστε ☾ τὸ μὲν μέσον ἥλιον ἐπέχειν τ ταύρ μοιρ. ιϑ, τ δ' ἀκριβῆ ιϑ λή, ☾ ἐκκείσθω ὁμοία καταγραφὴ, τ μὲν ἐπικύκλ εἰς τὰ ἑπόμενα τ πρώτης ἐσχηματισμένα, ᾗ δ' ἐφαπτομένης ὧν τὰ ἑῶα τ ἐπικύκλ διηγμένης. ἐπεὶ δέ νυν κὴ τῆ ἐκκεντροτάτη πάροδον, τοτέστι τ τοῦ δὴ βζ γωνίας τοσουτονὶ πολλαπλασίων τοιούτων λθ, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, διπλασίων δὲ τ προεφωδευμένων, ἡ μὲν τοῦ δὴ γε γωνία τ αὐτ μ νζ, ἡ δὲ γε τοῦτό τε ἀπόσημα ἐστὶ, τοιούτων νε νϑ, οἵων ὀκτὼ ἡμισ τ εη ἐκ τ λιτ τ ἐπικύκλ κβ λ, εἰσὶ δὲ ☾ οἵων ὀκτὼ ἡμισ τ γε τοῦ εἰσὶ ρκ, τοιούτων κὴ ἡ μὲν εη ὀρθεῖα μη ιό, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφερὰ τοιούτων μζ κό, οἵων ὀκτὼ ὁ πολὺς τὸ ηη ὀρθογωνίου λύκλου τξ, ὥστε κὴ ἡ μὲν τοῦ εγη γωνία, ἴσων μιᾶ εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὀκτὼ μζ κό, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων κγ μβ, λοιπὴ δὲ ἡ τοῦ κσδ, τ αὐτῶν ιζ ιε, ☾ ὁ τ ἑρμᾶ ἄρα ἀσὴρ ἀπέχων ἑρμοῦ μοιρ. κζ ιε, τὸ πλεῖσομ ἑῶος ἀφεξεῖ τ ἀκριβοῦς ἡλίου μοιρὰς κβ κέ. πάλιν ὑποκείσθω τὸ μέσον μῆκος ἀπέχων ὧν τὰ αὐτὰ τ πρώτης μοιρὰς μβ, ὥστε ☾ τ ἥλιον μέσως μὲν ἐπέχειν ταύρ μοιρὰς κβ, ἀκριβῶς δὲ, κβ λά. ἐπεὶ δὲ ☾ κὴ ταύτῃ τῆ πάροδον, τοτέστι δὴ τοῦ δὴ βζ γωνίας τοσουτονὶ πολλαπλασίων τοιούτων μβ, οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, ἡ μὲν τοῦ δὴ γε γωνία, λείπουσι τ αὐτῶν μὴ δ, ἡ δὲ γε δυθεῖα τ τότε ἀποσήματος, τοιούτων νε ν, οἵων ὀκτὼ ἡμισ τ εη ἐκ τ λιτ τ ἐπικύκλου κβ λ, εἰσὶ δὲ καὶ οἵων ὀκτὼ ἡμισ τ εγ τοῦτό νουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν εη δυθεῖα μη ιϑ, ἡ δ' ἐπ' αὐτῆς περιφερὰ, τοιούτων μζ λ, οἵων ὀκτὼ ὁ πολὺς τὸ ηη ὀρθογωνίου λύκλου τξ, ὥστε καὶ ἡ μὲν ὑπὸ εγη γωνία, οἵων μιᾶ εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὀκτὼ μζ λ, οἵων δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων κγ μέ, λοιπὴ δὲ ἡ τοῦ κσδ, τῶν αὐτῶν κ ιϑ. ὅταν ἀρα ὁ τοῦ ἑρμοῦ ἀσὴρ, ἐπέχῃ ταύρ τῆς πρώτης μοίρας ξξ ιϑ, τὸ πλεῖσομ ἀφεξεῖ τοῦ ἀκριβοῦς ἡλίου εἰς τὰ ἑῶα



μοίρας

μοιρᾶς, κβ ιβ'. ἐλέγχθω δ' ὅτι καὶ ὅταν ἐπέχῃ μοῖρ. κζ ιε', τὸ πλεῖσον ὁμοίως ἀφεξῆ μοιρᾶς κβ κ'. ἐπεὶ ὃν πάλιν τὸν Μ ἐποχὴν ἡ ὑπεροχὴ μοιρῶν ὧν ρ ο', τὴν ἢ μεγίσων διαστάσεων ἐξηκοστῶν μά, ὡς Ⓒ ταῖς ἀπὸ τ' πρώτης ἐποχῆς ὡσὶ τῇ ἀρχῇ τοῦ ταύρου μοιρᾶς ι μὰ ἐπιβάλλον ἐξηκοστὰ ἐγγισα ι. ταῦτα ἀφελόντος τ κβ κ', ἐξομεν Ⓒ τὴν φ' αὐτῇ τῇ ἀρχῇ τ' ταύρου μεγίστην ὑπαρ ἀπὸ τ' ἀπειβοῦς ἥλιον διάστασιν, μοιρῶν κβ ιγ', ἀπὸ προσχόντος εὑρῶν. κῇ τ' αὐτὸν ἢ τρόπον κὴ τὰς ὡσὶ τ' ἄλλων διωδεκατημορίων σωματομένας μεγίστας ἀπο-



στάσεις εὗρε τὰ ἐπιλογισμένα μεγίστας ἀπὸ τ' ἀπειβοῦς ἥλιον διαστάσεις. τ' Μ βδ' περιέχοντος τὰς ἐώους τ' ♀ ἀφροδίτης ἀστέρος, τ' ἢ γ', τὰς ἑσπερίας. κὴ πάλιν τ' Μ σε', τὰς ἐώους τ' ☿ ἑρμοῦ, τοῦ δὲ ὁ ε' τὰς ἑσπερίας. Ⓒ ἔστι τὸ μανόνιον διάστημ.

ΚΑΝΟΝΙΟΝ ΜΕΓΙΣΤΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ πρὸς τὸν ἀπειβῆ ἥλιον.

διωδεκατη-	ΑΦΡΟΔΙΤΗΣ				ΕΡΜΟΥ			
μορ. ἀρχαί	ἑῶοι		ἑσπέριοι		ἑῶοι		ἑσπέριοι	
α	β		γ		δ		ε	
λευοῦ	με	ισ	μς	κβ	κδ	ισ	ιθ	λς
ταύρου	με	ιζ	με	λα	κβ	ιγ	κα	ζ
διδύμω	με	λδ	μδ	μθ	κ	ιθ	κγ	μα
καρκίνω	με	νς	μδ	κε	ιθ	ιζ	κς	ις
λέοντος	μς	κ	μδ	λα	ις	λε	κζ	λζ
παρθένου	μς	λθ	μδ	νε	ις	θ	κς	ιζ
ζυγοῦ	μς	με	με	μα	ιζ	μς	κγ	λα
σκορπίου	μς	μζ	μς	λ	κα	λβ	κ	νθ
τοξότου	μς	α	μζ	ιγ	κς	θ	ιθ	κθ
αἰγοκέρωτ	μς	ζ	μζ	λε	κθ	λζ	ιθ	ιδ
ὑδροχόου	με	μα	μζ	λδ	κθ	ιζ	ιθ	να
ἰχθύων	με	κ	μζ	ζ	κς	κδ	ιθ	ο

ΤΑΔΕ ΕΝΕΣΤΙΝ ΕΝ ΤΩ ΙΓ ΤΩΝ ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ.

Περὶ τῶν εἰς τὰς κῇ πλάτος τ' ε πλανωμένων παρόδους ὑποθέσεων.
Περὶ τ' τρόπου τῆς μιμήσεως τῶν κῇ τὰς ὑποθέσεις ἐγκλίσεων καὶ λοξώσεων.
Περὶ τῆς καθ' ἑκάστω τῶν ἐγκλίσεων καὶ λοξώσεων πλειότητος.
Πραγματεία μανονίων εἰς τὰς κατὰ μέρος τὸ πλάτους παρόδους.
Ἔκθεσις μανονίων τῆς κατὰ πλάτος πραγματείας.
Ὑποφορείας τῆς κατὰ πλάτος τῶν ε πλανωμένων παραχωρήσεως.
Περὶ φάσεων καὶ κρύψεων τῶν ε πλανωμένων. Ⓒ ἑρμοῦ.
Ὅτι συμφωνεῖ ταῖς ὑποθέσεσι Ⓒ τὰ διαζύγια πρὸς τὰς φάσεις κὴ κρύψεις ἀφροδίτης
Ἀφροδ. εἰς τὰς κῇ μέρος ὧν τ' φάσεων κὴ κρύψεων ἀπὸ τ' ἡλίου διαστάσεις.
Ἔκθεσις μανονίων περιεχόντων, τὰς τῶν ε πλανωμένων, φάσεις καὶ κρύψεις.
Ἐπίλογ. τῆς συντάξεως.

ΚΛΑΥΔΙΟΥ ΠΤΟ

ΛΕΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΒΙΒΛΙΟΝ ΤΡΙΣΚΑΙΔΕΚΑΤΟΝ.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΙΣ ΤΑΣ ΚΑΤΑ ΠΛΑΤΟΣ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΥΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΑΝΑΚΛΙΣΕΩΝ.

Προλεγομένων ἡμῖν ἐν τῇ πρώτῃ τῶν ἐπιπέδων συντάξει ἔτι δύο τούτων, τῆς τε κατὰ πλάτος αὐτῶν γινομένης πρὸς τὴν διὰ μέσων τῶν ζῳδίων κύκλον παραλλαγῆς, καὶ περὶ τὰς ἀποστάσεις τῶν πρὸς τὴν ἅλιον φάσεων καὶ δύσεων πραγματείας, προδιειληφθῆναι δ' ὀφειλόντων καὶ γνωσθῆναι τῶν πλατικῶν ἑκάστου διαστάσεων, ἐπειδὴ καὶ παρὰ ταῦτα γίνονται ζωναὶ ἀξιολόγοι περὶ τὰς φάσεις καὶ δύσεις διαφοραὶ, προεκθησόμεθα πρῶτον πάλιν ὅσα κοινὰ, περὶ τὰς τοῦ κύκλου αὐτῶν ἐγκλίσεις ὑποτιθέμενοι. φύσεως μὴ πάνυ τοῦ διπλοῦ φαινομένου τοι οὐμοῦ ἑκάστου καὶ τῆς πλάτος διαφορᾶς, ὥσπερ καὶ τῶν μήκους αὐξομειώσεων, τῆς μὲν πρὸς τὰ μέρη τοῦ ζωδιακοῦ παρὰ τὴν ἐκκεντρον κύκλου, τῶν δὲ πρὸς τὸν ἅλιον καὶ παρὰ τὴν ἐπίκυκλον, ἐγκεκλιμένης ὡς πάντων ὑποκειμένων τόν τε ἐκκεντρον πρὸς τὸ τοῦ διὰ μέσων ἐπίπεδον, καὶ τὴν ἐπίκυκλον πρὸς τὸ τοῦ ἐκκέντρου, μηδεμιᾶς ὡς ἔφαμεν διαφορᾶς γινομένης ἀξιολόγου πρὸς ἀλλαγὴν πρὸς τῶν μήκους παρόδων, ἢ τὰς ἀπὸ ἐξῆς τῶν αὐξομειώσεων, μέχρι γε τῶν πλησιόντων ἐγκλίσεων, ὡς γὰρ οἷς ἐφεξῆς παρεπόμεθα. φύσεως δὲ τοῦ διὰ τῆς μέσης πρατηρήσεων ἕκαστον αὐτῶν, ὅταν ὁ, τε τοῦ διπλασιεπιπλοῦ μήκους καὶ ὁ τοῦ διπλασιεπιπλοῦ αὐξομειώσεως ἀεὶ μὸς ἑκάτερος ἅμα τεταρτημόριον ἐγγίσῃ ἀπέχων, ὁ μὲν, τοῦ βορείου ἢ νοτίου πέρατος τοῦ ἐκκέντρου, ὁ δὲ τοῦ οἰκείου ἀφελείου, κατ' αὐτὸ τοῦ πρὸς τὸ διὰ μέσων ἐπιπέδου φαινομένας αὖ ἀστέρας, τάς τε τῶν ἐκκέντρων ἐγκλίσεις πρὸς τὸ τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου. ὥσπερ καὶ ὧν ἡ σελήνης, καὶ πρὸς τὰς διὰ τῶν βορείων ἢ νοτίων πέρατος διαμέτρους, ὑποτιθέμενοι καὶ τὰς τῶν ἐπικύκλων πρὸς τὰς ὧν τὸ κέντρον τοῦ ζωδιακοῦ νοήσαντας αὐτῶν διαμέτρους, ἐφ' ὧν τὰ φαινόμενα ἀπόγεια τε καὶ περίγεια θεωρεῖν. πάλιν ἢ ὧν μὴ τοῦ πλανωμένου, κρόνου τε καὶ διὸς καὶ ἄρεως, πεπειρήκαμεν ὅτι, ὅταν μὴ πρὸς τὸ ἀφελειότερον τιμᾶται τοῦ ἐκκέντρου συγκαίνωσιν αἱ τοῦ μήκους αὐτῶν πάροδοι, βορειότεροι τὸ πλεῖσον ἀεὶ τοῦ διὰ μέσων φαίνονται, καὶ τοῦ πλείστου τότε βορειότεροι τοῦ τὰς μὲν πρὸς περιγείοις τῶν ἐπικύκλων παρόδους, τοῦ μὲν πρὸς ἀφελείοις. ὅταν δὲ πρὸς τὸ περιγειότερον τιμῆμα τοῦ ἐκκέντρου συγκαίνωσιν αἱ τοῦ μήκους αὐτῶν πάροδοι, τοῦ τῷ ναντίαν τάξιν, νοτιώτεροι φαίνονται τοῦ διὰ μέσων. καὶ ὅτι τὰ βορειότατα πέρατα τοῦ ἐκκέντρου, ὧν μὲν τοῦ κρόνος καὶ τοῦ διὸς, πρὸς τὰς ἀρχὰς δηλοῦται τοῦ χηλῶν δωδεκάτης μοίρας, ὧν δὲ τοῦ ἄρεως πρὸς τὰ τελευταῖα τοῦ καρκίνου, καὶ ἀνάλογον πρὸς αὐτὸ τὸ ἀπογειότατον. ὥστε ἐκ τούτων σωζόμενα, δῆλον τοῦ μὲν ἐκκέντρου αὐτῶν, τὰ μὲν τοῦ τῶν εἰρημένων μερῶν τοῦ ζωδιακοῦ, πρὸς τὰς ἄρκτους ἐγκέκλιται, τὰ δὲ διάμετρα τοῦ ἴσα πρὸς μεσημβρίαν, τῶν δὲ ἐπικύκλων ἀεὶ τὰ περίγεια, ὧν τὰ αὐτὰ τοῖς τοῦ ἐκκέντρου ἐγκλίσει, τῶν πρὸς ὀρθὰς γωνίας διαμέτρων, ταῖς διὰ τοῦ ἀπογείων αὐτῶν, παραλλήλων πάντοτε μενουσῶν τοῦ διὰ μέσων ἐπιπέδου. ὧν δὲ ἀφροδίτης καὶ ἑρμοῦ παρετηρήσαμεν ὅτι, ὅταν μὲν τοῦ τῶν ἀπογείων ἢ περιγείων τοῦ ἐκκέντρου συγκαίνωσιν αἱ τοῦ μήκους αὐτῶν πάροδοι, τότε αἱ μὴ τοῦ τὰ περίγεια τοῦ ἐπικύκλων ἑνώσεις, ὀλίγοι τοῦ πλάτος διαφέρουσι τοῦ τὰ ἀπόγεια, ἀλλὰ ὁμοίως ἦσαν βορειότεραι τοῦ διὰ μέσων εἰσὶν ἢ νοτιώτεραι, ὧν μὲν ἀφροδίτης πάντοτε βορειότεραι, ὧν δὲ ἑρμοῦ τὸ ναντίον πάντοτε νοτιώτεραι. αἱ δὲ τοῦ τὰς μεγίστας ἀποστάσεις αὐτῶν παρόδοι, ἀλλήλων μὲν τοῦ πλείστου διαφέρουσι, τοσούτοις αἰεὶδοι τοῦ ἑκατερείου. τοῦ δὲ τοῦ τὰ ἀπόγεια καὶ περίγεια τοῦ ἐπικύκλου, τουτέστι τοῦ παρὰ τὸν ἔκκεντρον διαφορὰς εἰς τὰ ναντία τοῦ ἴσα πάλιν τοῦ ἐπομένης ἑκατερείου μεγίστης ἀποστάσεως, ὧν μὲν τοῦ τοῦ ἀφροδίτης τοῦ τὸ ἀπόγειον τοῦ ἐκκέντρου βορειοτέρας γινομένης καὶ τοῦ τὸ περίγειον νοτιωτέρας, ὧν δὲ ἑρμοῦ τὸ ναντί-

φαντίον ἡμῖ καὶ ἀπόγειον νοτιωτέρας, καὶ κατὰ τὸ περίγειον βορειοτέρας. ὅταν δὲ κατὰ τὰ συζύγια ὦσιν αἱ ἡμῖ μῆκος αὐτῶν διὰ νυκτὸς ἡμέρου παρόδοις, τότε αἱ μὲν ἐφ' ἑκάτερα τῶν ἐπικύκλων ἀπὸ τῶν ἀπογείων ἢ περιγείων τεταρτημορίαις διαστάσεις, φ' ἃς τὸ διὰ μέσων ἐπιπέδῳ συγχέουσιν ἀμφότεραι. αἱ δὲ κατὰ τὰ περιγείων παρόδοι ἔλασσον πλέονος διαφέρουσι τῆς ἡμῖ τὰ ἀπόγεια. καὶ ὧν μὲν τὸ φ ἀφροδίτης ποιοῦνται τὴν ἔγκλισιν, ὧν μὲν τὸ κατὰ τὸ ἀφαιρετικὸν ἡμικύκλιον σωσίσμου πρὸς μεσημβρίαν, ὧν δὲ τὸ γαντίου πρὸς τὰς ἄρκτους. ὧν δὲ τὸ τ ἑρμοῦ πάλιν τὸ γαντίον, ὧν μ τ ἡμῖ τὸ ἀφαιρετικὸν ἡμικύκλιον σωσίσμου πρὸς ἄρκτους, ὧν δὲ τὸ γαντίου, πρὸς μεσημβρίαν. ὥστε καὶ ἐκ τούτου συναλγεῖ δ' ὅτι αἱ μὲν τῶν ἐκκέντρων ἐγκλίσεις λυνόμεναι καὶ αὐταὶ συναποκαθίστασι τὰς περιόδους τῶν ἐπικύκλων, ὅταν μὲν ὦσι σωσίσμους ὄντων αὐτῶν, φ' ἃς αὐτῶν ἐπιπέδῳ γινόμεναι τῷ διὰ μέσων, ὅταν δὲ τὰ ἀπόγεια καὶ περίγεια ὦσι πλέονος, ὧν μὲν τὸ φ ἀφροδίτης βορειότερον ποιοῦσαι τὸν ἐπίκυκλον, ὧν δὲ τὸ τ ἑρμοῦ νοτιώτερον. οἱ δ' ἐπίκυκλοι ὃ ποιοῦνται διαφορὰς, τὰς μὲν διὰ τῶν φαινομένων ἀπογείων διαμέτρους τὸ πλεῖσον ἐγκλίνοντος ἡμῖ τοῦ σωσίσμους τῶν ἐκκέντρων, τὰς δὲ πρὸς ὀρθὰς ταύτας τὸ πλεῖσον λοξοῦντος (τοῦτο γὰρ ὦσι ὀνόματι ἡμῖν ἡ τοιαύτη διακεκλάδωται κατὰ τὰ ἀπόγεια καὶ τὰ περίγεια τῶν ἐκκέντρων) τὸ δ' γαντίον, ἐκείνας μὲν φ' ὦσι ἐπιπέδῳ τοῦ ἐκκέντρου ποιοῦντος κατὰ τὰ ἀπόγεια αὐτοῦ καὶ τὰ περίγεια, ταύτας δ' φ' ὦσι ἐπιπέδῳ τῷ διὰ μέσων κατὰ τοὺς ἑρμηνίους σωσίσμους.

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΕΩΣ

τῶν κατὰ τὰς ὑποθέσεις ἐγκλίσεων καὶ λοξώσεων.

ωάγκη δὴ τὸ καθόλου τῶν ὑποθέσεων τοιοῦτον, ὅτι οἱ μ ἐκκεντροι κύκλοι τῶν ἐπλανωμένων ἐγκεκλιμένοι τυγχάνουσι πρὸς τὸ τοῦ διὰ μέσων ἐπίπεδον, περὶ τὸ κέντρον τ ζωδιακοῦ. ἀλλ' ὧν μὲν τ τριῶν ἡρόνου καὶ ζηνὸς καὶ ἄρεως μονίμως. ὥστε τὰς κατὰ διάμετρον παρόδους τῶν ἐπικύκλων, εἰς τὰ γαντία φέρεσθαι τοῦ πλάτους. ὧν δ' ἀφροδίτης καὶ ἑρμοῦ συμμεθιστάμενοι τοῖς ἐπικύκλοις, ὧν τὸ αὐτὸ πλάτος, ὧν μὲν ἀφροδίτης ἀεὶ πρὸς ἄρκτους, ὧν δὲ ἑρμοῦ πρὸς μεσημβρίαν. τῶν δ' ἐπικύκλων δὲ μὲν διὰ τῶν φαινομένων ἀπογείων διαμέτρου, ἀπό τινος ἀρχῆς φ' τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ ἐκκέντρου γινόμεναι, παραφέροντα ὑπὸ κυκλίσκων παρακειμένων φέρ' ἐπὶ τοῖς περιγείοις αὐτῶν πέρασι, συμμέτρων μ τῇ τιλικαύτῃ πρὸς τὸ πλάτος πλαγιοῦσι, ὀρθῶν ἢ πρὸς τὰ τ ἐκκέντρου ἐπίπεδα, καὶ τὰ λοίπα ἐχόντων φ' αὐτοῖς, περιτροφομένων δ' ὁμαλῶς καὶ ἀκολούθως ταῖς ἡμῖ μῆκος παρόδοις, ἀπὸ φ ἑτέρας τ ἡμῖ τὰς τομὰς τ ἐπιπέδων αὐτῶν τε καὶ τῶν ἐπικύκλων ἀρχῆς, ὡς πρὸς τὰς ἄρκτους κατ' ὑπόθεσιν, καὶ συμπαραγόντων τὰ ἐπίπεδα τ ἐπικύκλου, ἡμῖ μ τ ὧν τὸ πρῶτον τεταρτημόριον προφαίνῃ, ὧν τὸ βορειότατον διαλανθάνει πέρας, ἡμῖ ἢ τ ἐξῆς ὧν τὸ τ ἐκκέντρου πάλιν ἐπίπεδον, ἡμῖ ἢ τὸν ὧν τὸ ζήνου ὧν τὸ νοτιώτατον πέρας, ἡμῖ δὲ τὸν ὧν τὸ λοίπον ἀποκατάστασιν ὧν τὸ φ ἀρχῆς ἐπίπεδον, καὶ ὅτι ἡ φ τοιαύτης ἀφαιρέσεως ἀρχή τε καὶ ἀποκατάστασις, ὧν μ ἡρόνου καὶ ζηνὸς καὶ ἄρεως, ἀπὸ φ κατὰ τ ἀναβιβάζοντα συνίστησιν τομῆς σωίσαν), ὧν δὲ ἀφροδίτης ἀπὸ τ περιγείου τ ἐκκέντρου, ὧν ἢ ἑρμῆ ἀπὸ τ ἀπογείου τ ἐκκέντρου, αἱ δὲ πρὸς ὀρθὰς γωνίας διάμετροι ταῖς προφαινομέναις, ὧν μ τ τριῶν ἀστέρων μέσων ὡς ἔφαμεν ἀεὶ πλάλληλοι τῷ τ διὰ μέσων ἐπιπέδῳ, ἤ ὅ ἐστι γε ἀξιολόγῳ πρὸς αὐτὸ, λελοξωμέναι τυγχάνουσιν, ὧν δὲ ἑρμοῦ καὶ ἀφροδίτης καὶ αὐταὶ γινόμεναι πάλιν ἀπό τινος ἀρχῆς, φ' ἃς τὸ διὰ μέσων ἐπίπεδον πλαφέροντος ὑπὸ κυκλίσκων πλακειμένων τοῖς ἐπομένοις φέρ' ἐπὶ αὐτῶν πέρασι, συμμέτρων μὲν πάλιν τῇ τιλικαύτῃ ἡμῖ πλάτος παραχωρήσει, ὀρθῶν δὲ πρὸς τὸ διὰ μέσων ἐπίπεδον, καὶ τὰ λοίπα ἐχόντων ὧν τὸν διαμέτρων παραλλήλων φ' ἃς τὸ διὰ μέσων ἐπίπεδον, περιτροφομένων δὲ ἰσοταχῶς τοῖς ἄλλοις ἀπὸ φ ἑτέρας τῶν ἡμῖ τὰς τομὰς τῶν ἐπιπέδων αὐτῶν τε καὶ τῶν ἐπικύκλων ἀρχῆς, ὡς πρὸς τὰς ἄρκτους πάλιν κατ' ὑπόθεσιν, καὶ συμπαραγόντων τὰ πρὸς ἑκατέραν πέρατα τῶν ἐκκειμένων διαμέτρων κατὰ τὴν αὐτὴν τάξιν πλησιόστι τῇ προφαινομένῃ. καὶ ἔτι καὶ ὧν τούτων ἡ τῆς ὁμοίας ἀφέσεως ἀρχή τε καὶ ἀποκατάστασις, ὧν μὲν τὸ φ ἀφροδίτης ἀπὸ τοῦ κατὰ τὸ προσδετικὸν ἡμικύκλιον σωίσαντα, ὧν δὲ τοῦ τοῦ ἑρμοῦ ἀπὸ τοῦ κατὰ τὸ ἀφαιρετικόν. λέγω μὴν τοὺς περὶ τῶν ἐκκειμένων κυκλίσκων, ὑφ' ὧν αἱ πλησφοραὶ τῶν

ἐπικύκλων ἀφαιρεῖσθαι, οὕτω προλαβεῖν. ὅτι ἀκολουθοῦσι μὲν τῷ ὑπὸ τὴν ἐπιπέδων καὶ αὐτὰ πρὸς τὰς διαφορὰς τῶν ἐγκλίσεων γίνεσθαι φαινόμενα. οὕτω γὰρ ἂν μόνον ἴσας τὰς ἐφ' ἑκάτερα ἡμικυκλίου πλάτος αὐτῶν παρεσίας συμβαίνει. τὰς μέντοι πρὸς ὁμαλῆ κίνησιν τῶν διαφορὰς, οὐ πρὸς τὸ ἴδιον κέντρον ἔχουσιν ἀφαιρουμένας, πρός τε τὸ ἕτερον τὸ ποιοῦν τὴν αὐτῶν ἐκκεντρότητα πρὸς τὴν κύκλου μῆκος τὸ ἀπὸ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου. τῶν γὰρ ἀφαιρουμένων ἰσοχρονίων ὑποκειμένων ἐπί τε τοῦ ζωδιακοῦ καὶ τοῦ κύκλου, κατ' ἴσας τῶν ἐφ' ἑκατέρῳ τεταρτημορίῳ παρεσίων, ἀλλήλαις καὶ τὰ φαινόμενα ἐφαρμοζουσῶν, ἐὰν μὴ πρὸς τὸ ἴδιον κέντρον ἡ διαφορὰ τοῦ κύκλου γίνηται, τὰ προκείμενα οὐδαμῶς συμβήσεται. τῶν μὲν κατὰ τοὺς κύκλους παρεσίων ἑκάστων, τῶν τεταρτημορίων ἰσοχρονίως διερχομένων, τῶν δὲ πρὸς τὸν ζωδιακὸν τὰ ἐπικύκλου θεωρουμένων, μηκέτι, διὰ τὴν καθ' ἑκάστου ὑποκειμένην ἐκκεντρότητα. ἐὰν δὲ πρὸς τὴν θέσει ὁμοίων καὶ τοῦ ἐκκέντρου τῶν τεταρτημορίων τὰ ἐφαρμόζοντα τοῦ τε ζωδιακοῦ καὶ τοῦ κύκλου, κατὰ ἴσους χρόνους αἱ τῶν ἐγκλίσεων ἀφαιρέσεις διελεύσονται. καὶ μηδεὶς τὰς τοιαύτας τῶν ὑποθέσεων ἐργώδεις νομισάτω, σκοπῶν τὸ τῶν παρ' ἡμῖν ἐπιτεχνημάτων κατασκευές. οὐ γὰρ προσήκει παραβάλλειν τὰ αὐθρώπινα τοῖς θείοις, οὐδὲ τὰς περὶ τῶν τηλικούτων πίστεις ἀπὸ τῶν ἀνομοιοτάτων παραδειγμάτων λαμβάνειν. (τί γὰρ ἀνομοιότερον τῶν ἀεὶ κατὰ ταὐτὸ ἐχόντων πρὸς τὰ μηδέποτε, καὶ τῶν ὑπὸ παντὸς αὐ λανθανομένων, πρὸς τὰ μὴ δι' ὑφ' αὐτῶν;) ἀλλὰ πειρᾶσθαι μὴ ὡς ἐπὶ μάλιστα τὰς ἁπλουστέρας τῶν ὑποθέσεων ἐφαρμόζειν ταῖς ἐν τῷ οὐρανῷ κινήσεσιν, εἰ δὲ μὴ οὕτω προχωροίη, τὰς ἐναντιουμένας. ἐὰν γὰρ ἅπαξ ἑκάστα τῶν φαινομένων κατὰ τὸ ἀκόλουθον τῶν ὑποθέσεων διαφώνητ', τί ἂν ἔτι θαυμαστὸν εἴη εἰ δυσκοίη, τὸ δυνάσθαι τὰς τοιαύτας συμπλοκὰς, ταῖς τῶν οὐρανίων κινήσεσι συμβεβηκέναι, μηδεμιᾶς ὑπαρχούσης παρ' αὐτοῖς φύσεως ἀνωλύτως, ἀλλὰ συμμέτρου πρὸς τὸ ἔκειν καὶ παχωρεῖν ταῖς κατὰ φύσιν ἑκάστων κινήσεσι. ἴσως δ' ἂν τύχοι τις ἀνωμαλίαν, ὡς πάντα διὰ πάντων ἁπλῶς τὰ χυμάτων καὶ διήκειν καὶ διαφαίνεσθαι διὰ πάντων. καὶ μὴ μόνον περὶ τοῦ κατὰ μέρος λύκλου τὸ τοιοῦτον δυσθεώρητον, ἀλλὰ καὶ περὶ τὰς σφαίρας αὐτὰς καὶ τοὺς ἄξονας τῶν περιφορῶν, ὧν καὶ αὐτῶν τὰ ταῖς διαφόροις κινήσεσι συμπλεκόμενα καὶ ἐπαλλήλαις ἐν μὴ ταῖς κατασκευαζομέναις παρ' ἡμῖν ὑπόσιν ὑρῶμεν ἐργώδη καὶ δυσπόριστον πρὸς τὸ τῶν κινήσεων ἀκώλυτον, ἐν ᾧ τῷ οὐρανίῳ μηδαμῇ μηδαμῶς τοιαύτης μίξεως ἐμποδιζομένης. μᾶλλον δὲ καὶ αὐτὸ τὸ ἁπλοῦν τῶν οὐρανίων, οὐκ ἀπὸ τῶν παρ' ἡμῖν ὅτως ἔχειν δοκούντων προσήκειν λείπειν, ὁπότε μὴ δι' ἐφ' ἡμῶν τὸ αὐτὸ πᾶσιν ὁμοίως ἔστιν ἁπλοῦν. οὕτω γὰρ σκοπεῖσθαι δεῖ καὶ λέγειν τὸν οὐρανὸν γινομένων ἁπλῶν, διὰ τὸ τὰς πρώτης φορᾶς ἀμετάπτωτον. ἐπεὶ καὶ τοῦτο αὐτὸ, τὸ πάντα τὸν χρόνον ὡσαύτως ἔχειν, ἐφ' ἡμῶν εὑρεῖν, δεῖται οὐ λύσκολον μόνον, ἀλλὰ καὶ παντάπασιν ἀδύνατον. ὁπ ἐνθένδε γῆν, ἀπὸ δὲ τῶν φ' αὐτῷ καὶ οὐρανῷ φύσεων, καὶ τῶν κινήσεων ἀμεταβλησίας λείπειν δεῖ. οὕτω γὰρ ἂν πᾶσαι καταφανείησαν ἁπλαῖ καὶ μᾶλλον ἢ τὰ παρ' ἡμῖν ὅτως ἔχειν δοκοῦντα, μηδενὸς πόνου μὴ δὲ δυσχερείας τινὸς πρὸς τὰς περιόδους αὐτῶν ὑπονοηθῆναι δυναμένου.

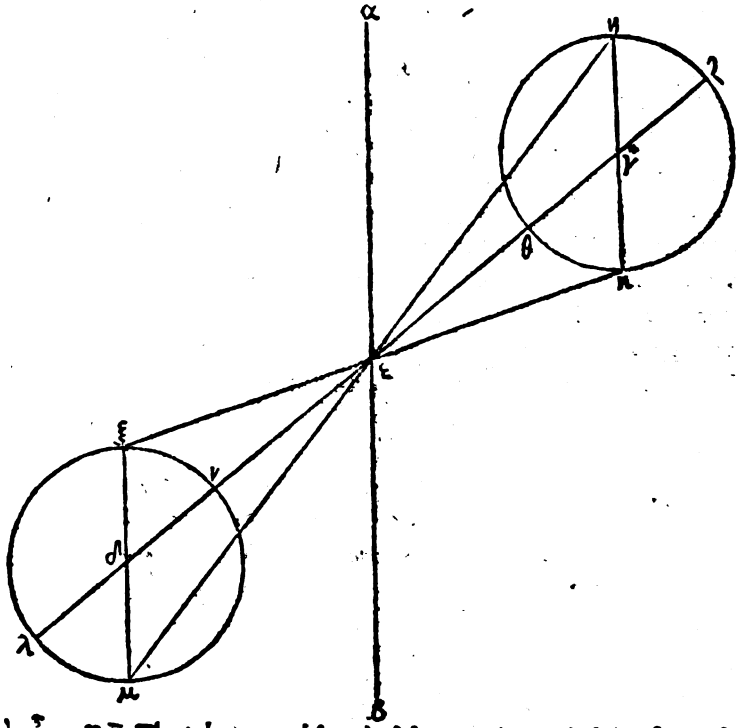
ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΚΑΘ' ΕΚΑΣΤΗΝ ΤΩΝ ΕΓΚΛΙΣΕΩΝ ΠΛΑΤΟΥΣ.

Πῶν μὴ οὖν καθόλου θέσιν τὴν πρὸς τὸν κύκλον ἐγκλίσεως, ἀπὸ τούτων αὖ τις ἐπιλογίσαιτο. τὰς γὰρ ἐφ' ἑκάστου τοῦ ἀστέρος πλατύτητας τῶν περιφερειῶν ἃς ἂν ἐγκλίσεις ἀφαιρουμένας, τοῦ διὰ τοῦ πόλου τοῦ ἐγκλινομένου καὶ ὀρθὸν πρὸς τὸν διὰ μέσων ἐπὶ πέδου γραφομένου μεγίστου κύκλου, πρὸς ὃν ἂν ἡ πλάτος παρεσθαι θεωρῶντι. ὧν μὴ ἀφροδίτης καὶ ἑρμοῦ πρὸς ἔχειν δυ' ἐπιλογίσεις ἂν φαινόμεναι ἐφ' ἑκάστου τοῦ πλάτους παρεσίαι. ὅταν μὲν γὰρ κατὰ τὰ ἀπόγεια καὶ περίγεια τῶν ἐκκέντρων ἂν κατὰ μῆκος αὐτῶν ὦσι κινήσεις, πρὸς μὲν τὰ περίγεια καὶ ἀπόγεια τῶν ἐπικύκλων παρεσλέγοντος οἱ ἀστέροι ὡς ἔφαμεν ἀπὸ τῶν πλησίων τηρήσεως ἐπὶ βολῆς ἡμῖν γινομένης, ἴσως βορειότεροι ἢ νοτιώτεροι φαίνονται τοῦ διὰ μέσων. ὁ μὲν ἀφροδίτης ἑκτὸς τῶν μάλιστα μοίρας ἀεὶ βορειότερος, ὁ δὲ τοῦ ἑρμοῦ, ἡμίσει καὶ ὁ μέρει ἀεὶ νοτιώτερος. ὡς ἐκ τούτων καὶ τὰς τῶν ἐκκέντρων κύκλων ἐγκλίσεις ἑκατέρου τηλικαύτας γίνεσθαι. πρὸς δὲ τὰς μεγίστας τοῦ ἡλίου διαστάσεις ἀμφότεροι ε μοίρας κατὰ μέσον λόγον βορειότεροι ἢ νοτιώτεροι φαίνονται τῶν φαντίων μεγίστων ἀποσάσεων. ἐπεισλήπτορ ὁ μὲν τῆς ἀφροδίτης ἀποφορῶν τῶν ε μοιρῶν ἐλαττόσι μὲν τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου, πλείοσι δὲ τοῦ περιγείου φαίνεται

τῶν

τὴν ἑρμηνείαν ἡ πλάτος γνωρίσωμεν ποιούμενος. ὁ δὲ ☿ ἑρμοῦ ς΄ μάλιστα ᾱ μοίρας, ὡς τὰς ὡὶ τὰ ἴσα ☿ ἡ αὐτὴ ἐκκέντρος ἐπιπέδων λοξώσεις ☿ ἐπικύκλου, ἡ μέση μοίρας ὑποτείνουσι τῇ πρὸς ὀρθὰς λύκλῳ ὑφ' ζῳδιακῷ, ἀφ' ὧν ☾ ἀπὸ τοῦ λιτικότητος ☿ γωνιῶν, ☿ γινομένων ὑπὸ ☾ ☿ ἐπικύκλου λοξώσεως πρὸς τὰς ☿ ἐκκέντρου ἐπιπέδια λαμβάνοντα. λαβὰς γὰρ οἷς ἔξης πρὸ αὐτῶν ἀκριβεχθεμένοις, ἔσαι δῆλον, ἵνα μὴ ἡ τὸ παρὸν διαγράφωμεν ☿ πρὸ ☿ ἐγκλίσεων ἰσοινῶς ὑπὸ ☿ ε΄ πλατυσμένων λόγον. ὅταν δὲ ἡ αὖ σωσθέσμος ἡ τὰς μέσας ἔγγισα ἀκρᾶσας ἀπὸ ἡ μῆκος διδυκεινημένας ἰσότητας ὦσιν, ὁ μὴ ☾ ἀφροδίτης πρὸ μὴ τὸ ἀπόγειον ☿ ἐπικύκλου ☿ πάροδον ποιούμενος, βορεώτερος ☾ νοτιώτερος φαίνεται ☿ δηλ. μέσῳ μοιρᾶς ᾱ, πρὸ ἢ τὸ περίγειον μοιρᾶς ε΄ ἡ ς΄ ἔγγισα. ὡς ἐκ τούτων ☾ τῷ ἐγκλίσει ☿ ἐπικύκλου β΄ ☾ ς΄ μοιρῶν ἀκριβαίνειν, ☿ δηλ. ☿ πόλῳ αὐτοῦ καθ' ὃν ἐρρήκαμεν ☿ πρότερον γραφομένῳ κύκλου. τὰς γὰρ τοσαύτας εὑρίσκομεν ἐκ ☾ ἡ ☿ ἐπικύκλου ἀνωμαλίας, πρὸ τὰ μέσα ☿ ἀκριβημάτων, ἡ μὴ τὸ ἀπόγειον ☿ ἐπικύκλου ὑποτείνουσας πρὸς τῇ ὁλῃ γωνίᾳ μοιρᾶς ᾱ, ☾ ἐξηκοστῶν β΄, ἡ δὲ τὸ περίγειον μοιρῶν ε΄ ἡ ἐξηκοστῶν κβ΄. ὁ δὲ τοῦ ἑρμοῦ πρὸ μὴ τὸ ἀπόγειον ☿ ἐπικύκλου ☿ πάροδον ποιούμενος, ὡς ἐκ ☿ ἔγγισα φάσεων αὖ τις ἐπιλογίσαιτο, νοτιώτερος ☾ βορειώτερος γίνεται ☿ δηλ. μέσῳ μοιρᾶ ᾱ ☾ ς΄ ἡ δ΄ῳ, πρὸ δὲ τὸ περίγειον μοιρᾶς δ΄ ἔγγισα. ὡς ἐκ τούτου ☾ τῷ ἐγκλίσει ☿ ἐπικύκλου σωίσασθαι μοιρῶν ε΄ ☾ δ΄. τὰς γὰρ τοσαύτας πάλιν εὑρίσκομεν ἐκ ☾ ἡ ☿ ἐπικύκλου ἀνωμαλίας πρὸ τὰ ☿ μεγίστων ἐγκλίσεων ἀκριβήματα, τοτέσιν ὅταν τὸ διδυκεινημένον μῆκος, τεταρτημόριον ἀπέχῃ ☿ ἀπογέου, ἡ μὴ τὸ ἀπόγειον ☿ ἐπικύκλου ὑποτείνουσαν πρὸς τῇ ὅλῃ γωνίαν μοιρᾶς ᾱ ☾ ἐξηκοστῶν μ΄ς΄, ἡ ἢ τὸ περίγειον μοιρ. δ΄, ἡ ἐξηκοστῶν ι΄. ὧν ἢ ☿ λοιπῶν μερόνου τε ☾ ζῳδίου ἡ ἀρέως, αὐτόθεν μὴ, ἐκ αὖ λις ἐπιβάλοι ταῖς πολικότησι ☿ ἐγκλίσεων, μεμιγμένην ἀμφοτέρων ἀεί, ☾ τε ἡ ☿ ἐκκέντρου ☾ τ΄ ἡ ☿ ἐπικύκλου ἀκριβεμένης. ἀκὴ ἢ ☿ διαστάτε τὰ περίγεια ☾ τὰ ἀπόγεια ☿ ἐκκέντρων ἡ ἐπικύκλων τετραμένων πάλιν ἡ πλάτος περίσσιον. χωρίζομεν ἑκάτερα ☿ ἐγκλίσεων τρόπῳ τοιῷδε. ἔστω γὰρ ὡ ζῳδ πρὸς ὀρθὰς τῷ διὰ μέσων ☿ ζῳδίων ἐπιπέδῳ, ἀ πρὸς αὐτὸ διαιρὴ τομὴ, ☿ μὴ ἐπιπέδια ☿ διὰ μέσων ἡ ᾱβ, ☿ δὲ ἐπιπέδια τοῦ ἐκκέντρου ἡ γδ, τὸ δὲ ε΄ σημεῖον διέντρου τοῦ ζῳδιακοῦ, ☾ ὡ τῇ διαιρὴ τομῇ ☿ ἐπιπέδων γεγράφθωσάν τε πρὸ τὸ ζ΄ ἀπόγειον τοῦ ἐκκέντρου, ☾ πρὸ τὸ δ΄ περίγειον, ὡ τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ, ἴσος διάκλος ὅτε ζ΄θτ, καὶ ὁ λμξ, ὡς οἱ διὰ ☿ πόλων ☿ ἐπικύκλων, ἐφ' ὧν ἐγκεκλίδω τὰ ☿ ἐπικύκλων ἐπίπεδα, ἐπί τε ☾ ικγ, καὶ ς΄ μαξ, πρὸς ἴσας διάκλους τὰς πρὸς πῖς ῑ΄ ☾ δ΄ γωνίας. καὶ ἐπεζεύχθωσαν ἀκὴ ☿ ἐκ διέντρου ☿ ζῳδιακοῦ, ἐφ' οὗ ὄσιν ἡ ὄψις ὑπὸ τὰ ἀπόγεια ☾ περίγεια ☿ ἐπικύκλων διθεῖαι, ὧν μὴ τὰ ἀπόγεια αἰεὶ ☾ ε΄μ, ὑπὸ δὲ τὰ περίγεια αἰεὶ ἐκ ☾ ε΄ξ, ☿ μὴ κ΄ ☾ ξ΄ σημείων τὰς ἀκρονύκτους διάκλους πάροδος περιέχοντων, ☿ δὲ ἡ καὶ μ΄ τὰς σωσθείσας. ὧν μὴ οὖν τοῦ ☿ ἀρέως ἐλάβομεν τὰς γινομένας ἡ πλάτος πάροδος, περί τε τὰς ἡ τὸ ἀπόγεια ☿ ἐκκέντρου σωισαμένας ἀκρονύκτους, τοτέσι τὰς πρὸ τὸ κ΄ σημεῖον ☿ ἐπικύκλου, ☾ πρὸ τὰς ἡ τὸ περίγειον ☿ ἐκκέντρου, τοτέσι πρὸ τὸ ξ΄ σημεῖον ☿ ἐπικύκλου, διὰ τὸ πάνυ αἰσθητὸν αὐτῶν εἶναι τὴν διαφορὰν. ἀφίσατ' ἢ ἐμ μὴ ταῖς πρὸ τὸ ἀπόγειον ἀκρονύκτοις πρὸς ἄρκτους ☿ διὰ μέσων μοιρᾶς δ΄ ι΄, ᾧ δὲ ταῖς ἡ τὸ περίγειον πρὸς μεσημβρίαν μοιραῖς ζ΄ ἔγγισα. ὥστε ☾ τῷ μὲν ὑπὸ ακ΄ γωνίαν σωισασθαι, τοιούτων δ΄ ι΄, οἵων εἰσὶν αἱ ὀρθαὶ τ΄ξ΄, τῷ δὲ ὑπὸ βξ΄ γωνίαν τῶν αὐτῶν ζ΄. τούτων δ' ὑποκειμένων εὑρίσκομεν τῷ τε ὑπὸ τῆς τοῦ ἐκκέντρου ἐγκλίσεως περιεχομένην γωνίαν, τουτέσι τῷ ὑπὸ αἰγ, καὶ τῷ ὑπὸ τῆς τοῦ ἐπικύκλου τουτέσι τῷ ὑπὸ ηζ΄, τροπῶ τοιῷδε. ἐπεζεύχθω γὰρ, ἐφ' ὧν ἀπεδείξαμεν τοῦ ἀρέως αὐωμαλιῶν, διθεῖα ἡμῖν ἡ ὑπὸ αεκ ☾ ὑπὸ βξ΄ γωνία, ἐπὶ ὅσον μέρος ὄσιν ἡ ὑποτείνουσα ☿ πολικοτήτων τ΄ ὑποτείνης ☿ λόγων, τὸ τοσοῦτον μέρος ἐκάστε ☿ λόγων λάβωμεν, ἔχομεν τῇ ὑπὸ ☿ οἰκείων λόγων πολικότητα. δείκνυται γὰρ ὧδε διὰ λημμάτιός τινος ἀειθμητικοῦ. ἐπεὶ οὖν αἱ μὴ πολικότητες εἰσὶ δ΄ ι΄ ἡ ζ΄, ☾ ἡ ὑποτείνουσα τούτων β΄ ν΄, ὁ λόγος ὁ ☿ ε΄ πρὸς τὰ θ΄, ἡ ὑποτείνουσα τούτων δ΄, τὰ δὲ ν΄ ☿ δ΄ μέρος ὄσι β΄, τὸ τοσοῦτον λαβόντες μέρος ☿ ε΄ ἡ ☿ θ΄, τῇ μὲν ὑπὸ γεκ γωνίαν ἔχομεν ῑ΄ ι΄ μοιρῶν, τῇ ἢ ὑπὸ δεξ ☿ αὐτῶν ε΄, λοιπὴν δ' ἀκολούθως ἑκατέραν ☿ ὑπὸ αεγ ☾ βεδ΄ ☾ ☿ ἐκκέντρου ἐγκλίσεως, μοιρ. ᾱ, ἐκ δὲ τούτων ἡ τῆς θ΄κ περιφερείαν ☾ τοῦ ἐπικύκλου

ἐγκλίσεως, μοιρῶν β δ'. διὰ τὸ τὰς ζσαύτας ἡλ τ δ' ἀνωμαλίας μανόνα περιέχειν ἔγγιστα τὴν εὑρημένην πλικότητα τ ὑπὸ γεκ ☾ δ' ἐξ γωνιῶν. ὧν δὲ ἡλίου ☾ ζωνος, ἐπειδὴ πρὸς ἀλλήλους ἀφορῶσιν αἱ διαφορώσας εὐθείσκομεν τὰς πρὸς τὰ ἀπόγεια τ ἐκκέντρων τμήματα γινομένας πρὸς τὰς, τ πρὸς τὰ περίγεια, κὴ ἡλ διάμετρον καθ' ἑκάτερον τόπον ἐκ ἡλ τ πρὸς τὰ ἀπόγεια τ ἐπικύκλων πρὸς τὰς πρὸς τὰ περίγεια συγκείσεις, ἐπιλογισόμεθα τὸ προκείμενον. ἀφίσατο δ' ὡς ἐκ τ ἡλ μέρος τηρήσεων γίνεσθαι ἡμῖν δυκαταπόνων, ᾧ μὲν ταῖς πρὸς τὰς φάσεις ☾ ἡλίου πρόσθιος τὸ πλεῖστον πρὸς ἀρκτους ☾ μεσημβρίαν, ὁ ♏ τ ἡλίου, β μοίρας ἔγγιστα, ὁ δὲ τ ζωνος α. ᾧ δὲ ταῖς πρὸς τὰς ἀνατολὰς, ὁ ♏ τ ἡλίου γ μοίρας, ὁ δὲ τ ζωνος β. ἐπειδὴ ὧν ☾ ἐκ τούτων ἀνωμαλίας γίνεται φανερόν, ὅτι τ ὑποτεινομένων πρὸς τῇ ὀφ γωνίᾳ, ὑπὸ τ ἴσων πρὸς τὰ ἀπόγεια ☾ περίγεια τ ἐπικύκλων περιφερειῶν, ἀεὶ ὑπὸ τ πρὸς τὰ ἀπόγεια σωνιστάμενα λόγον ἔχουσι πρὸς τὰς ὑπὸ τ πρὸς τὰ περίγεια γινομένων, ὧν ♏ τ ἡλίου, ὃν τὰ ιθ πρὸς τὰ κτ, ὑπὸ δὲ τ ζωνος, ὃν τὰ κθ πρὸς τὰ μτ, ἴσαι ἢ ἀελ ἔθ, καὶ βκ τ ἐπικύκλων περιφέρεια. λόγος ἔσαι ἢ τ ὑπὸ ζεθ γωνίας πρὸς τ ὑπὸ ζεκ, ὧν ♏ τ τ ἡλίου ὁ τ ιθ πρὸς τὰ κτ, ὑπὸ δὲ τ ζωνος, ὁ τῶν κθ πρὸς τὰ μτ. ἀλλὰ ☾ ἡ ὑπὸ κεκ γωνία ὑπερέχει οὖσα τ β ἡλ πλάσεως παρόδῳ, ἐπ' ἀμφοτέρων τ ἀστέρων καταλείπειν μοίρας α. ἡλ ὧν ἐκκειμένης ἄρα λόγου διαιρεθείσης ἡλ α μοιρᾶς, ἔσομεν τ ♏ ὑπὸ ζεθ γωνίαν, ὧν ♏ ἡλίου ἐξηκοστῶν κς, ὧν ἡ ζωνος, κδ'. τ ἡ ὑπὸ ζεκ, ὑπὸ ♏ ἡλίου ἐξηκοστῶν λδ', ὧν ἡ ζωνος λς'. ὥστε ☾ λοιπὴν τ ὑπὸ αεγ ἡλ ἐγκλίσεως τ ἐκκέντρου, καταλαμβάνεσθαι ὧν ♏ ἡλίου μοιρῶν βκ ς, ὧν ἡ ζωνος μοιρᾶς α κδ'. αὐθ' ὧν διὰ τὸ συμμετρότερον σωεγγραπτόμενα ταῖς τε β ς' ☾ τῇ α ς' ὅλαις. αὐτόθεν ἡ ☾ ἡ θκ περιφέρεια τ τ ἐπικύκλων ἐγκλίσεως σωάγεται, ὑπὸ ♏ ἡλίου μοιρ. δ ς, ὑπὸ ἡ ζωνος β ς'. δι' ἃ γὰρ ζσαῖς ἑκάτερον ᾧ ταῖς τ ἀνωμαλίας μανίσι περιέχεσι πρὸ λιγ ἔγγιστα τὰς εὑρημένας πλικότητας τ ὑπὸ ζεθ, καὶ ζεκ γωνίων, ἅπερ προέκειτο εὑρεῖν.



ΠΡΑΓΜΑΤΕΙΑ ΚΑΝΟΝΙΩΝ ΕΙΣ ΤΑΣ ΚΑ-ΤΑ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΠΛΑΤΟΥΣ ΠΑΡΟΔΟΥΣ.

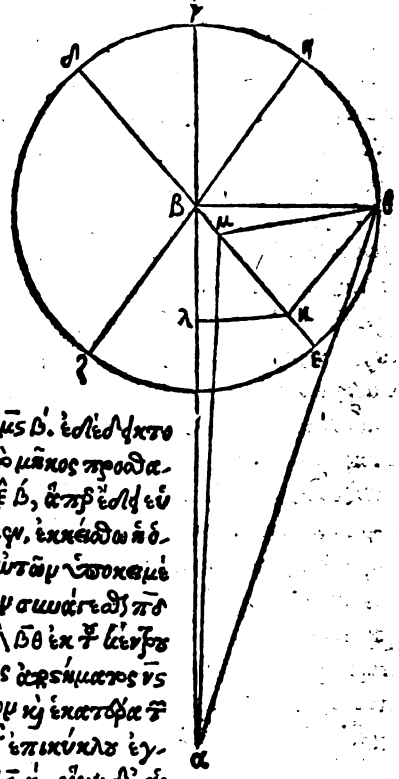
ΚΑ ♏ οὖν τούτων ἡμῖν σωιστάθησαν αἱ καθόλου πλικότητες τ μεγίσων ἐγκλίσεων, τ τε ἐκκέντρων ☾ τ ἐπικύκλων. ἵνα ἡ κὴ τὰς τ ἡλ μέρος διαστάσεων πλατείας παρόδους, ἑκάστοτε δυνώμεθα προχείρως μεθοδεύειν, ἐπραγματευσάμεθα καινόνια ε τ ε πλανωμένων, σίχων ♏ ἕκασον, ὅσων ☾ τὰ ἡλ ἀνωμαλίας, σελιδίων ἡ ε'. τούτων δὲ, τὰ ♏ πρῶτα β περιέχει τὰς ἀριθμὰς, ὥσπερ ☾ ἐν ἐκείνοις, τὰ ἡ τρίτα τὰς ἐπιβαλλούσας ἡλ πλάσεις ἀρτήσεις τ διὰ μέσων, τοῖς ἡλ μέρεσι τ ἐπικύκλων τμήμασιν, ἐπ' αὐτῶν τ μεγίσων ἐγκλίσεων. τὸ ♏ ἡλ ἀφροδίτης ☾ τὸ τ ἑρμοῦ, τ ἡλ τὰς σωσλίσμους τ ἐκκέντρων, τὰ δὲ τ λοιπῶν τ ἀστέρων, τ πρὸς τὰ βόρεια πείρατα τ ἐκκέντρων. ὧν τούτων ἡ κὴ τὰ δ' σελίδια περιέχει τὰς πρὸς τὰ νότια πείρατα τ ἐκκέντρων ὁμοίας ἐπιβολὰς, σωεπιλελογισμένης ὧν τ τ τούτων ☾ ἡλ αὐτῶν τ ἐκκέντρων πρὸς ἄρκτους τε κὴ μεσημβρίαν πλείστης παραχωρήσεως. γέγονε δ' ἡμῖν ἡ πραγματεία τ τμημάτων τούτων ὧν ♏ τ ἡλ ἀφροδίτης ☾ τὸ ἑρμοῦ, δι' ἑνὸς πάλιν θεωρήματος τρόπῳ ποιῶδε. ἔσω γὰρ ᾧ τῷ πρὸς ὀρθὰς γωνίας ζωδ διὰ μέσων τῶν

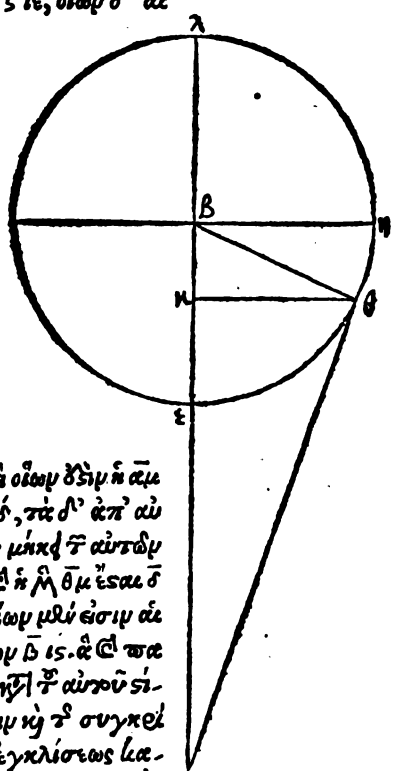
ζωδε-

ζωδίων ἐπιπίπτῃ, ἡ μὲν αΒΓ ἡ λοιπὴ τομὴ πῶς αὐτὸ τῇ ἐπιπίπτῃ τῇ ζωδιακῇ, ἡ δὲ δΒε, λοιπὴ τομὴ τῇ ἐπιπίπτῃ τῷ ἐπικύκλῳ, κὴ ἔσω τῆς μὲν ζωδιακῆς λειπέσθω τὸ α, τῆς δὲ ἐπικύκλου τὸ Β, ἡ δὲ αΒ, τὸ πρὸς τὰς μεγίστας ἐγκλίσεως ἀπόσημα τοῦ ἐπικύκλου, καὶ γεγράφθω πρὸς τὸ Β τῷ δζη ἐπικύκλῳ, ἐπεζεύχθω ἡ ζΒη διάμετρος ὀρθὴ πῶς τὴν δε, ὑποκείσθω δὲ κὴ τὸ τοῦ ἐπικύκλου ἐπίπεδον πῶς τὸ ὑποκείμενον ὀρθόν. ὥστε τοῦ τῆς δε πῶς ὀρθὰς γωνίας ἀγομένου κατ' αὐτῶν, τὰς μὲν ἄλλας πάσας πλευρὰς ἐν τῷ τοῦ δζη μέσῳ ἐπιπίπτῃ, τὴν δὲ ζη μόνην κατ' αὐτῶν. καὶ προκείσθω δυνάμενον τοῦ τε λόγου τοῦ αΒ πῶς τὴν Βε, καὶ τοῦ πολικοῦτερος τοῦ ἐγκλίσεως τοτέτι τοῦ ὑπὸ αΒε γωνίας, εὑρεῖν τὰς κατὰ πλάτος τοῦ ἀστέρος παρόδους, ὅταν ὑποδέγματος γένηται ἀπέχωσι τοῦ ε περιγείου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας. οἷον ὅταν ὁ ἐπίκυκλος τῇ ξ, ἐπὶ δὲ κατὰ τὰς γινομένας διαφορὰς ταῖς κατὰ μῆκος παρόδοις, δι' ἃς τοιαύτας ἐγκλίσεις προαιρούμεθα σωματοποιῆσαι, αὗται δὲ περὶ τὰς μεταξύ που τοῦ τε ε περιγείου, καὶ τοῦ ξ παρόδου τὸ πλεῖσον ἂν ὀφείλοιεν διενεγκεῖν, διὰ τὸ τὰς ὑπὸ τοῦ εἰρημένου τὰς αὐτὰς γίνεσθαι ταῖς καὶ χωρὶς τῆς ἐγκλίσεως ἀποτελουμένας. ἀπειλήφθω δὴ περιφέρεια τοῦ εἰρημένου μοιρῶν ἡ εθ, καὶ κάθετοι ἤχθωσαν ταῖς μὲν τῇ Βε, ἡ θκ, ταῖς δὲ διὰ μέσου ἐπιπέδου, αἱ κλ καὶ θμ. ἐπεζεύχθωσάν τε αἱ θΒ καὶ λμ καὶ αθ. ὅτι μὲν οὖν τὸ λκθμ τετράπλευρον, πλαγιόγραμμόν τε ὄντι καὶ ὀρθογώνιον, διὰ τὸ τῇ κθ πλαγίαν εἶναι τοῦ διὰ μέσου ἐπιπέδου, καὶ ὅτι τῇ μὲν κλ μῆκος προσαφαίρεσιν ἔχει τὸ λαμ γωνίαν περιέχει, τῇ δὲ κλ πλάτος παρόδου ἔχει τὸ θαμ, τοῦ δὲ αλμ καὶ αμθ γωνιῶν ὀρθῶν καὶ αὐτῶν συνιστάμενον, διὰ τὸ καὶ τῇ αμ κατὰ τὸ διὰ μέσου ἐπιπέδου πίπτειν, αὐτόθεν αὖ εἰς φανερόν. πάλιν δὲ ἐπιζευχθείσης παρόδου συναγούσης ἑκάτερον τῶν προειρημένων ἀστέρων, ἥ τε λειπέτω. καὶ πρότερον ὁμοίως τοῦ ἀφροδίτης. ἐπεὶ γὰρ ἡ εθ περιφέρεια, ποιέτω δὴ μοίρας, οἷον ὁ ἐπίκυκλος τῇ ξ, εἰς αὖ ἡ ὑπὸ εΒθ γωνία, πῶς τῷ λειπομένῳ πάντα τοῦ ἐπικύκλου, οἷον μιᾶς εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τῇ ξ, ποιέτω μοίρας, οἷον δ' αἱ Β ὀρθαὶ τῇ ξ, ποιέτω ιη. ὥστε καὶ ἑκατέρα τῶν ὑπὸ Βκ καὶ κθ περιφερῶν, ποιέτω δὴ λη, οἷον ὁ τε εἰ τὸ Βθκ ὀρθογώνιον λύκλος τῇ ξ. καὶ τῶν αὐτὰς ἄρα δυνάμεις ἑκατέρα, ποιέτω δὴ μὲν ἀπὸ νΒ, οἷον δὴ ἡ Βθ ὑπὸ τεινουσα ρκ. ὥστε καὶ οἷον δὴ ἡ μὲν Βθ ἐκ τοῦ λειπομένου τοῦ ἐπικύκλου μετά, ἡ δὲ αΒ τοῦ μέσου ἀκριβῶς ξ, διὰ τὸ πρὸς ὀρθὰς μᾶλλον τῇ μεγίστῃ ἐγκλίσει γίνεσθαι τοῦ ἐπικύκλου, ποιέτω καὶ ἑκατέρα τῶν Βκ καὶ κθ δυνάμει ἴσαι λ λΒ. πάλιν ἐπεὶ ἡ ὑπὸ αΒε γωνία τοῦ ἐγκλίσεως, οἷον μιᾶς εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τῇ ξ, ποιούτων ὑποκειται Β λ, οἷον δὲ αἱ Β ὀρθαὶ τῇ ξ, ποιέτω ε, εἰς αὖ καὶ ἡ μὲν ὑπὸ τοῦ λκ περιφέρεια, ποιέτω ε, οἷον εἰσὶν ὁ πρὸς τὸ Βλκ ὀρθογώνιον λύκλος τῇ ξ, ἡ δ' ὑπὸ τῆς Βλ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρο ε. καὶ τῶν αὐτὰς ἄρα δυνάμει, ἡ μὲν κλ, ποιέτω ἴσαι ε ισ, οἷον ἡ Βκ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ Βλ τῶν αὐτῶν ριθ νε. ὥστε καὶ οἷον ἐστὶν ἡ μὲν Βκ ὑποτείνουσα λ λΒ, ἡ δὲ αΒ δυθεῖα ξ, ποιέτω καὶ ἡ μὲν κλ ἴσαι α κ, ἡ δὲ Βλ, τῶν αὐτῶν λ λ, ἡ δὲ αλ, τῶν λοιπῶν κθ λ. τῶν δ' αὐτῶν δὴ καὶ ἡ λμ, ἴση δὲ τῇ κθ δυθείᾳ, λ λΒ. ὥστε καὶ τῆς αμ ὑποτείνουσαν συναγούσης τῶν αὐτῶν μΒ κ. καὶ οἷον δὴ ἀρα ἡ αμ ὑποτείνουσα ρκ, ποιέτω καὶ ἡ μὲν λμ ιΒ, ἡ δ' ὑπὸ λαμ τοτε μῆκος προσαφαίρεσιν, οἷον μιᾶς εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τῇ ξ, ποιέτω δὴ Β ο, οἷον δ' αἱ δ ὀρθαὶ τῇ ξ, ποιούτων μς ο. ὁμοίως δ' ἐπεὶ καὶ οἷον δὴ ἡ αμ δυθεῖα μΒ κ, τοιούτων δὴ καὶ ἡ θμ ἴση οὖσα τῇ κλ δυθείᾳ, α κ. τὰ δὲ ἀπ' αὐτῶν συνιστάμενα, ποιεῖ τὸ ἀπὸ αθ, ἔσαι καὶ ἡ αθ μήκει τῶν αὐτῶν μΒ κΒ. καὶ οἷον δὴ ἀρα ἡ αθ ὑποτείνουσα ρκ, ποιέτω καὶ ἡ μὲν θμ ἴσαι τ μς, ἡ δ' ὑπὸ θαμ γωνία τοῦ πλάτος πλαγιωρήσεως, οἷον μιᾶς εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τῇ ξ, ποιέτω ντ λς, οἷον δ' αἱ δ

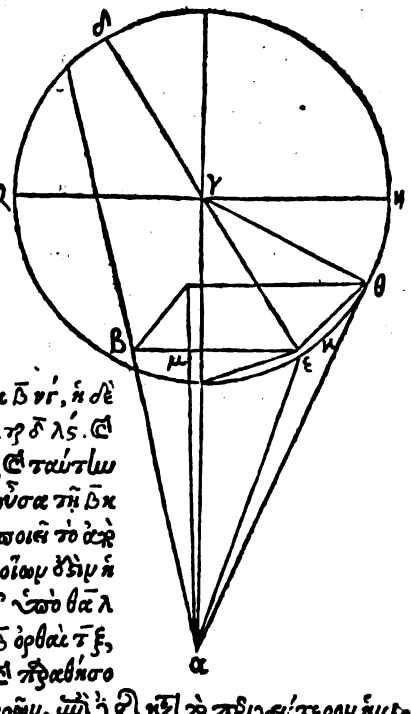
ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ᾱ μή. ἃ δὴ πρὸς τὴν τοῦ σελιδίου φ τῆς ἀφροδίτης μανόνος, ἡ τοῦ περιέχοντος σίχου τὰ τοῦ ρλε μοιρῶν ἀριθμός. φάνερον ἄρα τοῦ συγκείσθαι τὴν γινομένην διαφορὰν τῆς ἡ μήκος προσαφαιρέσει, ἐκκείσθω ἡ ὁμοία διαγραφή, αὐτόκλινον ἔχουσα τὸ ἐπίκυκλον. καὶ ἐπεὶ ἐλήφαμεν ἑκατέραν τῶν βκ καθ ὑθείων, τοιούτων λ λβ, οἵων ὑπόκειται ἡ αβ ὑθεῖα ξ, ὥστε καὶ τὴν ᾱκ γίνεσθαι τῶν λοιπῶν κθ κή, τὸ δ' ὑπὸ ταύτης καὶ τοῦ ὑπὸ τῆς καθ σωζομένου, τοιεῖ τὸ ὑπὸ τῶν αθ, ἔσαι δὴ καὶ ἡ αθ μήκει τῶν αὐτῶν μβ κς, καὶ οἵων ὑπόκειται ἄρα ἡ αθ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὴ κθ ἔσαι πς κά, ἡ δ' ὑπὸ βᾱκ γωνία, τῆς ἡ μήκος προσαφαιρέσεως, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων λὴ β ῥ, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων μς β. ἐλήφθησαν δ' ὧδε τῆς ἐγκλίσεως τῶν αὐτῶν μς, φέλιπεν ἄρα ἡ ἡ μήκος προσαφαίρεσις ἀπὸ τῆς ἐγκλίσεως τοῦ ἐπικύκλου, μιᾶς μοίρας ξξ β, ἃ περ ἐλήφθη εὐρεῖν. πάλιν ἵνα καὶ τὰς ὑπὸ τῶν ἑρμοῦ πρόσθεσις φέξωμεν, ἐκκείσθω ἡ ὁμοία τῇ πρὸ ταύτης διαγραφῇ τῆς τοῦ περιφερείας τοῦ αὐτῶν ὑποκειμένης μοιρῶν. ὥστε καὶ τὰ βκ καθ ἑκατέραν, τοιούτων πάλιν σωζομένων πδ νβ, οἵων ὑπόκειται ἡ βθ ὑποτείνουσα ρκ, καὶ οἵων ὑπόκειται ἄρα ἡ μὴ βθ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου κβ λ, ἡ ἀπὸ αβ τοῦ ἡμίσεος τὰς μεγίστας ἐγκλίσεις ἀριθμοῦντος νς μ (ταῦτα γὰρ ἡμῖν πάντα προαποδέδεικται) τοιούτων καὶ ἑκατέρα τῶν βκ καθ ἔσαι ιε νέ. πάλιν ἐπεὶ ἡ ὑπὸ αβε γωνία, τοῦ τοῦ ἐπικύκλου ἐγκλίσεώς, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ὑπόκειται ξ ιέ, οἵων δ' αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων ιβ λ, εἰς αὖ καὶ ἡ μὴ ὧν τῆς λκ περιφέρεια, τοιούτων ιβ λ, οἵων ὁ πρὸς τῷ βλκ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δ' ὧν τοῦ βλ τοῦ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρξζ λ. καὶ τῶν αὐτῶν ἄρα ὑθειῶν ἡ μὴ κλ, τοιούτων ὀκτὼ ιγ δ οἵων ἡ βκ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ βλ τῶν αὐτῶν ριθιζ. ὥστε καὶ οἵων ἡ μὴ βκ ἐλέχθη ιε νέ, ἡ δὲ αβ ὑπόκειται νς μ, τοιούτων καὶ ἡ μὴ κλ ἔσαι ᾱ μό, ἡ δὲ βα δμοίως ιε μθ, λοιπὴ ἡ αλ τῶν αὐτῶν μ νά. ἔστι δὲ καὶ ἡ λμ ἴση οὖσα τῇ κθ, τῶν αὐτῶν ιε νέ. καὶ ἐπεὶ τὸ ὑπὸ τῆς αλ, μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς λμ, τοιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς αμ, ἐξόμεν καὶ αὐτὸ μήκει τοιούτων μῑ ν, οἵων ὀκτὼ ἡ λμ ὑθεῖα ιε νέ, καὶ οἵων ὀκτὼ ἄρα ἡ αμ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὴ λμ ἔσαι μῑ λδ, ἡ δὲ ὑπὸ λᾱμ γωνία, τῆς ἡ μήκος προσαφαιρέσεως, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων κα ιζ. ὁμοίως δ' ἐπεὶ οἵων ὀκτὼ ἡ αμ ὑθεῖα μῑ ν, τοιούτων καὶ ἡ θμ ἴση οὖσα τῇ κλ γίνεται ᾱ μό, τὰ δ' ἀπ' αὐτῶν σωζομένων, τοιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς αθ, καὶ ταύτῃ ἐξόμεν μήκει τῶν αὐτῶν μῑ νβ. καὶ οἵων ὀκτὼ ἄρα ἡ αθ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὴ θμ ἔσαι δ μά, ἡ δὲ ὑπὸ βᾱμ γωνία τῆς ἡ μήκος πλάτος προσαφαιρέσεως, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων δ λβ, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων β ις. ἃ δὴ καὶ φανερὸν ἐποιοῦμεν πάλιν ἐν τῷ τοῦ σελιδίου φ, τῆς τοῦ ἑρμοῦ μανόνος τῆς ἡ μήκος τοῦ αὐτοῦ σίχα, τοτέσι τοῦ περιέχοντος τὰ τοῦ ρλε μοιρῶν ἀριθμόν. πάλιν ἐν τῷ συγκεῖσθαι τὴν προσαφαιρέσεως φάνερον ἐποιοῦμεν ἐν τῇ χωρὶς τῆς ἐγκλίσεως διαγραφῇ. καὶ ἐπεὶ ἐλήφθη ὅτι οἵων αβ ὑθεῖα νς μ, τοιούτων ὑπόκειται ἑκατέρα μὲν τῶν θκ καβ ὑθειῶν, ιε νέ, λοιπὴ ἡ ἀκ τῶν αὐτῶν σιλιονότι μ μέ, τὸ δ' ἀπὸ τῆς ᾱκ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς καθ, τοιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς αθ, μήκει ἄρα καὶ αὐτὸν ἔχομεν τοιούτων μθ μέ, οἵων καὶ ἡ θκ ὑθεῖα ιε νέ. καὶ οἵων ὀκτὼ ἄρα ὑθεῖα ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὴ θκ ἔσαι μῑ λθ, ἡ δ' ὑπὸ καθ γωνία, τῆς ἡ μήκος προσαφαιρέσεως, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων μβ μ, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων κα κ. ἐλήφθη δ' ὧδε τῆς ἐγκλίσεως τῶν αὐτῶν κα ιζ, φέλιπεν ἄρα καὶ γνωσθῆναι ἡ ἡ μήκος προσαφαίρεσις ἀπὸ τῆς ἐγκλίσεως τοῦ ἐπικύκλου ᾱ μοιρ. ξξ ῑ, ἃ περ ἐδεῖ εὑρεῖν. τῶν μὴ δὲ νῦν τούτων ἀπείρων, τὰς φ' ταῖς μεγίσαις ἐγκλίσεσι ἡ πλάτος φαρόδους, τὰ ἐκκείμενα ἡμῖν πορίσματα ἐπραγματευσάμεθα διὰ τὸ σωΐσασθαι αὐτὰς, ὅταν καὶ ὁ ἐκκεντρος φ τῆς αὐτῷ ἐπιπέδῳ συγχαίνῃ τῷ διὰ μέσων τοῦ ζωδίου. τὰς δὲ τοῦ λοιπῶν ἀπείρων, οἷς ἐτύχθη τὴν διαγραφὴν θεωρή-

μασος,

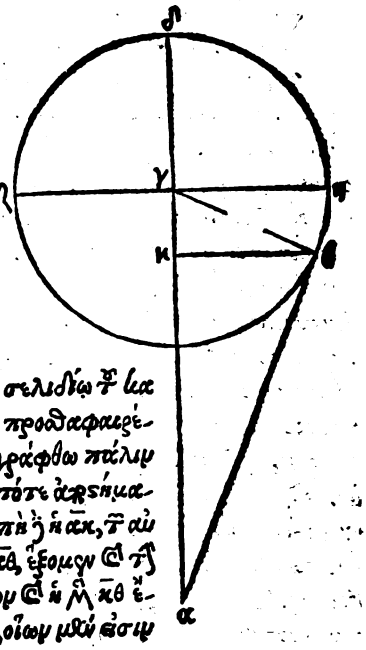


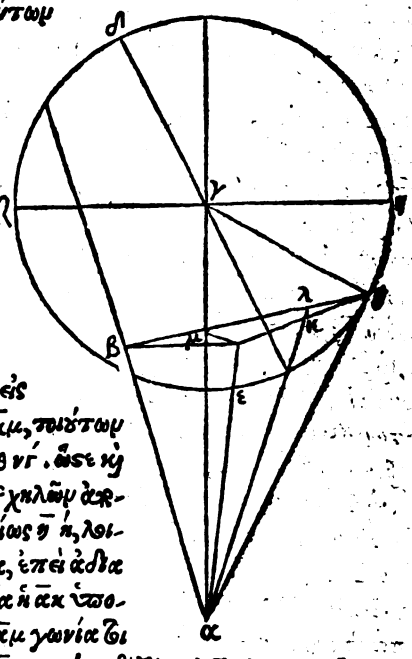


μετρος, ἐπεισλὴ ἡ ΓΔ τὰς μεγίστας τ ἐκκέντρου ἐγκλίσεις ☾ ἀμεγίσαι τ ἐπικύκλῳ σωίσαν τοι, ☾ πῶς ὁσὶ αὖ ἔτι σωειπιλελογισμένας ἔχῃ τὰς ὀξ ἀμφοτέρων τ ἐγκλίσεων σωαγομένας πλαζικὰς παρόδους. ἔστω γὰρ πάλιν ἐν τῷ πῶς ὀρθὰς γωνίας ἐπιπεδίσθω ὑφ' ΔΑ μέσων τ ζωδίων ἡ λοιπὴ πῶς αὐτὸ τομὴ τ ΗΜ ἐπιπέδου τ ΔΑ μέσων ἡ ΑΒ, τ δὲ ἐπιπέδου τ ἐκκέντρου ἡ ΑΓ, τ δ' ἐπιπέδου τ ἐπικύκλου ἡ ΔΓ. ὑποκείσθω τε τ ΗΜ ζωδιακὸς λίνδρος ὁ Α, τ ἢ ἐπικύκλου ὁ Γ. ☾ γεγράφθω πρὸς ὁ Γ ὁ ΔΖΕ ἐπίκυκλος ὅτως, ὥστε τ πῆ δὲ πῶς ὀρθὰς γωνίας ἀτομένων, τ ΗΜ ζῃ διάμετρον, ἐν ΗΜ ὑφ' τ ἐκκέντρου ἐὴν ἐπιπέδῳ, τῷ ἢ τ ΔΑ μέσων πρὸς ἄλληλον, τὰς ἢ λοιπὰς πρὸς ἄλληλας ἀμφοτέρους ὑπὸ ἐρημένους ἐπιπέδους. ἀπὸ ἡλίφθω τε ὁμοίως ἡ ΕΘ περιφέρεια τ αὐτῶν ὑποκειμένῃ μὲν μοιρῶν, ☾ ἀπὸ τ Θ τ ἡγ τὸ ἀσέρος σημείου, καθ' ἕτερος ἀχθείσης τ ΘΚ, ☾ ἔτι ἀπὸ τ Θ ☾ Κ σημείων, ὡδὶ τὸ τῷ ΔΑ μέσων ἐπιπέδῳ τ ΚΒ ☾ ΘΛ, ἐπεζεύχθω ἔτι δὲ ΒΛ ☾ ΑΛ, προκείσθω τε εὑρεῖν τλὺ τε ἡγ μήκος προσαφαίρεσιν περιεχομένην ὑπὸ τ ΒΑΛ γωνίας, ☾ τ ἡγ πλάτος πάροδον περιεχομένην ὑπὸ τ ὑπὸ λαθ γωνίας. ἤχθω δὴ ☾ ὡδὶ τ ἀπὸ τ Κ, κάθετος ἡ ΚΜ. ☾ ἐπεζεύχθωσαν δὲ ΓΘ καὶ ΑΘ. ὑποκείσθω τε πάλιν ΔΑ τὰς προσεκβαλλομένας, τ ΓΚ ☾ ΚΘ ἑκατέρας, διάστωμα πεντάδι, οἵων ὧν ἡ ΓΘ ὑποτείνουσα ἔχ. ἐπεὶ δὴ τ ἐκ κέντρου πρῶτον ἐστὶ τ ἐκ τ λίνδρου τ ἐπικύκλου τοιούτων ἀπὸ ἐγμένης ϛ λ, οἵων ὧν τὸ μέσον ἀποσῆμα ξ, ἔσαι ☾ ἑκατέρα τ ΓΚ καὶ ΚΘ ὀλθεῖαι, τοιούτων δ λϛ, οἵων ὧν ἡ ΓΘ ὑποτείνουσα ϛ λ. ☾ ἐπεὶ ἡ ὑπὸ αὐτὰς γωνία ἐστὶ τ ἐπικύκλου ἐγκλίσεως ὑπόκειτ, οἵων μιᾶ εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, διάστωμα δ λ, οἵων δ' αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων θ, ἔστω αὖ ἡ ΜΚ περιφέρεια, τοιούτων θ, οἵων ὧν ἡ πρὸς τὸ ΓΚ μέσον ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ, ἡ δ' ὡδὶ τ ΓΜ τ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρ α ☾ τ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα ὀλθῶν, ἡ ΜΚ ἔσαι τοιούτων νθ κὲ, οἵων ὧν ἡ ΓΚ ὑποτείνουσα ρ χ, ἡ δὲ ΓΜ τ αὐτῶν ρ ιθ λή. ☾ οἵων ὧν ἄρα ἡ ΓΚ ὀλθεῖα δ λϛ, διάστωμα ☾ ἡ ΜΚ ἔσαι δ κβ, ἡ ἢ ΓΜ ὁμοίως δ λέ. ἀλλ' ὡδὶ ἡ ΔΓ ἐστὶ τὸ ἀπογειότερον ἡμικύκλιον μεγίστης ἐγκλίσεως, ἡ ΑΓ τ πρὸς τὰς ἀρχὰς τ χηλῶν ἀπόστημα ὂς, ἐκ τ προειφωνημένων γὰρ ταῖς ἀνωμαλίαις θεωρημάτων, σωάγεται τῶν αὐτῶν ξ β ί. ὥστε ☾ λοιπὴ τλὺ ΑΜ, διούτων ἐστὶ καταλειπόμενος νϛ λε, οἵων ὧν ἡ μὲν ὀλθεῖα δ κβ. διὰ τοῦτο δὲ ☾ τλὺ ΑΚ ὑποτείνουσαν τῶν αὐτῶν νϛ λε. καὶ οἵων ὧν ἄρα ἡ ΑΚ ὑποτείνουσα ἔχ, τοιούτων ☾ ἡ ΜΚ ἔσαι δ μϛ, ἡ δ' ὑπὸ ΚΑΜ γωνία, τοιούτων δ μό, οἵων εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, ὑποκείσθω ☾ ἡ ὑπὸ ΒΑΓ τῆ ἐκκέντρου ἐγκλίσει, οἵων μιᾶ εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, διάστωμα Β λ, οἵων δ' αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, διούτων ε, ἢ ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ ΒΑΚ γωνία τοιούτων ὀλίγε μό, οἵων αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ. ὥστε ☾ ἡ ΜΚ ὡδὶ τῆ ΒΚ περιφερεία, διούτων ὀλίγε μό, οἵων ὁ πρὸς τὸ ΒΑΚ ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ, ἡ δ' ὡδὶ τῆ ΑΒ τ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρ δ ιϛ. καὶ τῷ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα ὀλθεῖαν, ἡ μὲν ΒΚ γίνεται τοιούτων ϛ ό, οἵων ἡ ΑΚ ὑποτείνουσα ἔχ, ἢ ἢ ΑΒ τ αὐτῶν ριθ νά. ὥστε ☾ οἵων ὧν ἄρα ἡ ΑΚ ὀλθεῖα νϛ λε, διούτων ἡ ΜΚ ἔσαι Β νί, ἡ δὲ ΑΒ ὁμοίως νϛ λά, τ δ' αὐτ ☾ ἡ ΒΛ ἴσῃ ὅσα τῇ ΚΘ γίνεται δ λϛ. ☾ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ ἡ ΑΒ μετὰ τ ἀπὸ ἡ ΒΛ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τ Α Λ, ☾ ταύτῳ ἴσομεν μήκῃ τ αὐτ νϛ μβ. ὁμοίως δ' ἐπεὶ καὶ ἡ ΚΘ, ἴσῃ οὖσα τῇ ΒΚ γίνεται τ αὐτ Βν ί, τὸ δ' ἀπὸ ἡ ΑΛ, μετὰ τ ἀπὸ τ ΛΘ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ ἡ ΑΘ, μήκει ☾ ταύτῳ ἴσομεν τ αὐτῶν νϛ μϛ. ὥστε ☾ οἵων ὧν ἡ ΑΘ ὑποτείνουσα ἔχ, τοιούτων ☾ ἡ μὲν ΘΛ ἔσαι τε νθ, ἡ δ' ὑπὸ ΘΑΛ γωνία, τ ἡγ πλάτος πρόσχωρήσεως, οἵων μιᾶ εἰσιν αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, διούτων ε μό, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων β νϑ. ἃ ☾ πρόσθησο μεν ἐπὶ τῷ τ σελιδίῳ τ ἐκ τ λερόνε ἰκανονίσ ἡγ τ ἐλε μοιρῶν. ὡδὶ ἢ ἡ ἡγ τὸ περιγειότερον ἡμικύκλιον μεγίστης ἐγκλίσεως, ἐπεισλήπτ ἡ ΑΓ, τ ἡγ τὰς ἀρχὰς τ ἰκανοῦ ἀπογείμασος, τοιούτων σωάγεται νϛ μ, οἵων ἡ μὲν ΚΜ ἐσλέχθη ϛ κϑ, ἡ δὲ ΓΜ ὁμοίως δ λέ. ☾ διαπερ λοιπὴ μὲν ἡ ΑΜ γίνεται νϛ ί, τῶν δ' αὐτῶν καὶ ἡ ΑΚ ὑποτείνουσα, διὰ τὸ ἀπλιαφόρων μείζων ἐὴν ἡ ΑΜ ὀλθείας νϛ ί. ☾ οἵων ὧν ἄρα ἡ ΑΚ ὑποτείνουσα ἔχ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ΚΜ ἔσαι δ ν, ἡ δὲ ὑπὸ ΚΑΜ γωνία, τοιούτων δ μή, οἵων εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ. τῶν δ' αὐτῶν ὑποκείσθω ☾ ἡ ὑπὸ ΒΑΓ γωνία τ ἐκκέντρου ἐγκλίσεως ί. καὶ ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ ΒΑΚ γωνία, τοιούτων ὀλίγε μή, οἵων εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὡδὶ τῆ ΒΚ περιφέρεια, τοιούτων ὀλίγε μή, οἵων ὁ πρὸς τὸ ΒΑΚ ὀρθογώνιον κύκλος τ ξ, ἡ δ' ὡδὶ τῆ ΑΒ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρ δ ιϑ. καὶ τῷ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα ὀλθείᾳ, ἡ μὲν ΒΚ γίνεται τοιούτων ϛ ό, οἵων ἡ ΑΚ ὑποτείνουσα ἔχ, ἢ ἢ ΑΒ τ αὐτῶν ριθ νά. ὥστε ☾ οἵων ὧν ἄρα ἡ ΑΚ



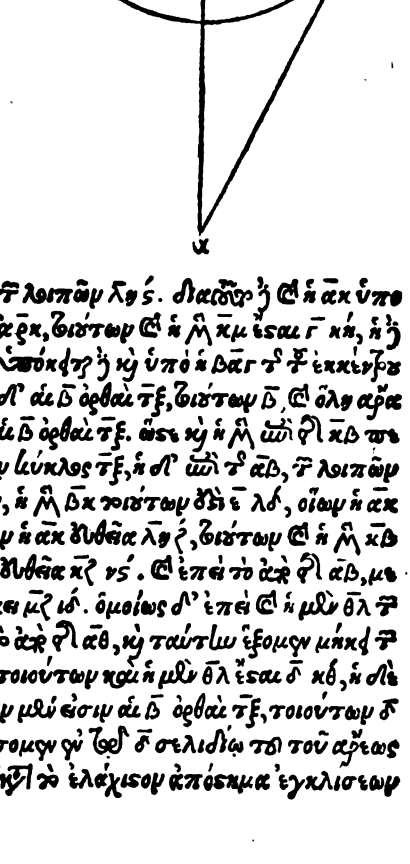
δυθεῖα ρ ι, τοιούτων ἡ μ̄ β κ ἔσαι β μά, ἡ δ̄ α β ὁμοίως νρ ά. καὶ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τῆς α β, μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς β λ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς α λ, τῆς δ' αὐτῶν ἐλάχιστη ἡ β λ, δ λ ς, ἔξομεν καὶ τὴν α λ μάκιστ τῶν αὐτῶν κρ ιγ, καὶ οἵων δεῖν ἐστὶν ἡ α λ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν β λ ἔσαι ι κέ, ἡ δ' ὑπὸ β α λ γωνία τῆς μήκους προσαφαιρεῖσθαι, οἵων μονάδων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων θ νς, οἵων δ' αἱ τέσσαρες ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων νδ νή. πάλιν ἐπεὶ οἵων δεῖν ἡ α λ δυθεῖα νρ ιγ, τοιούτων καὶ ἡ θ λ ἴση οὖσα τῇ κβ γίνεται β μά, τὰ δ' ἀπ' αὐτῶν συντεθέντα ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς α θ, καὶ ταύτῃ ἔξομεν μάκιστ τῶν αὐτῶν νρ ιζ. καὶ οἵων δεῖν ἄρα ἡ α θ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν θ λ ἔσαι ις ι, ἡ δ' ὑπὸ θ α λ γωνία τῆς πλάτους πρόσληψις, οἵων μονάδων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων θ νδ, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων β νέ. ἃ καὶ αὐτὰ προσληφθήσεται τῷ δ' σελιδίῳ τῆς διανοίας τῆς ἐλαττονότητος τῆς ἐλλειμμένης. ἵνα δὴ καὶ τὴν σύγκρισιν τῆς μήκους προσαφαιρέσεως ποιησώμεθα, καταγεγράφθω πάλιν τὸ μηδεμίαν ἔγκλισιν ἔχον σχῆμα. καὶ ἐπεὶ οἵων δεῖν ἡ α ρ τότε ἀρχὴ μαζος νζ μ, τοιούτων ἑκατόρα μὴ τῆς γκ καὶ κθ ὑποκειται δ λς, λοιπὴ ἡ α κ, τῶν αὐτῶν νρ ό, τὸ δ' ἀπ' αὐτῆς μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς α θ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς α θ, ἔξομεν καὶ τὴν α θ μάκιστ νρ ις. ὥστε καὶ οἵων δεῖν ἡ α θ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὴ κθ ἔσαι κβ, ἡ δ' ὑπὸ θ α κ γωνία τῆς μήκους προσαφαιρέσεως, οἵων μονάδων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων θ νδ, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων δ νζ. ἐσλιδήσθω δὴ ὡδὶ τῆς ἐγκλίσεως τῆς αὐτῶν. ἐπλεόνασαν ἄρα πως αἱ μεσοτόμαι τὰς ἐγκλίσεις ἡ μῆκος προσαφαίρεσις, ἐξ ἃ, ὅπερ ἔδει εὑρεῖν. πάλιν ἐκκείσθω πρῶτον ἡ ὡδὶ τῆς ἐγκλίσεως καταγραφή, περιέχουσα ὧν μὲν τῆς ζῳδιος ἀρχὴν δεδειγμένης λόγος. ὥστε οἵων δεῖν ἡ ρ θ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἐπικύκλου ἁ λ, τοιούτων ἑκατέρα τῶν ρ κ καὶ κθ σωματωθῇ ἡ ή. ἐπεὶ δὲ ἐνῆν ἡ ὑπὸ α ρ ε γωνία τῆς ἐπικύκλου ἐγκλίσεως, ἴσον μέν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ὑποκεῖται β λ, οἵων δ' αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ε, ἐπὶ ὧν καὶ ἡ μὲν ὧν τῆς κμ περιφέρεια τοιούτων ε, οἵων ὁ πρὸς τῷ ρ κμ ὀρθογώνιος λύκλος τ ξ, ἡ δ' ὧν τῆς ρ μ τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρ ε. καὶ τῶν αὐτὰς ἄρα δυθεῖῶν, ἡ μὲν κμ, τοιούτων δεῖ ε ιό, οἵων ἡ ρ κ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ρ μ τῶν αὐτῶν ριθ νέ. ὥστε καὶ οἵων δεῖν ἡ μὲν ρ κ δυθεῖα ἡ ή, ἡ δ' ἀπὸ τῆς πρὸς ἀρχὰς τῶν χαλῶν ἀρχῆς ξβ λ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν κμ ἔσαι, ὃ κά, ἡ δὲ ρ μ ὁμοίως ἡ ή, λοιπὴ ἡ μα δυθεῖα νδ κβ. διαζῦσα ἡ ρ κ ὑποτείνουσα, ἐπεὶ ἀδιαφόρῳ μείζων δεῖ, ἡ μα τῶν αὐτῶν νδ κβ. καὶ οἵων δεῖν ἄρα ἡ α κ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν κμ ἔσαι ὁ μς, ἡ δ' ὑπὸ κ α μ γωνία τοιούτων ὁ μδ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τ ξ. ὑποκείσθω δὴ καὶ ἡ ὑπὸ β α ε γωνία, τῆς ἐκκειμένης ἐγκλίσεως, οἵων μέν εἰσιν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων α λ, οἵων δ' αἱ β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ρ, καὶ ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ β α ε γωνία, τοιούτων δεῖ ρ μδ, οἵων αἱ β ὀρθαὶ τ ξ. ὥστε καὶ ἡ μὲν ὧν τῆς κβ περιφέρεια, τοιούτων δεῖ ρ μδ, οἵων ὁ πρὸς τῷ β α κ ὀρθογώνιος λύκλος τ ξ, ἡ δ' ὧν τῆς α β τῶν λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρ ς ιέ. καὶ τῶν αὐτὰς ἄρα δυθεῖῶν, ἡ μὲν κβ τοιούτων δεῖ ρ νέ, οἵων ἡ α ε ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ α β ὁμοίως νδ κ. τῶν δ' αὐτῶν δεῖ καὶ τὰ προαποδεδειγμένα καὶ ἡ β λ ἡ ή. καὶ ἐπεὶ τὰ ἀπ' αὐτῶν συντεθέντα, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς α λ, ἔξομεν καὶ αὐτὴν μάκιστ τῶν αὐτῶν νδ νς. ὁμοίως δ' ἐπεὶ καὶ ἡ λ θ, τῶν αὐτῶν δεῖν α μς, τὰ ἡ ἀπ' αὐτῶν συντεθέντα ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς α θ, καὶ ταύτῃ ἔξομεν τῶν αὐτῶν νδ νή. ὥστε καὶ οἵων δεῖν ἡ α ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὴ λθ ἔσαι ρ νβ, ἡ δ' ὑπὸ θ α λ γωνία τῆς πλάτους πρόσληψις. οἵων μονάδων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων ρ μβ, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτων α νά. ἃ καὶ αὐτὰ προσληφθήσεται τῷ ρ σελιδίῳ τοῦ τῆς ζῳδιος διανοίας τῆς ἐλαττονότητος τῆς ἐλλειμμένης. ὡσαύτως δ' ἐπειδὴ πάλιν ἡ α ρ τῆς κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ λιμοῦ ἀρχῆς μαζος, τοιούτων νζ λ, οἵων ἐλλείπομεν τὴν μὲν κμ δυθεῖαν, ὃ κά, τὴν δὲ ρ μ ὁμοίως ἡ ή, ὡς καὶ λοιπὴν τὴν α μ,





τοιού-

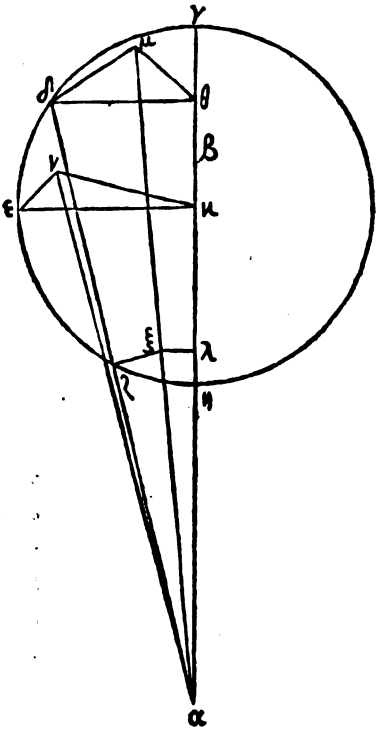
τοτέσι τῶν ιη̄ ἀσυμφόρων μείζονα οὖσαν, τῶν αὐτῶν λειπομένων μθ κβ. διαιροῦσι δὲ οἱ οἴων δήπω ἡ ιη̄ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν ρμ γινεται δ νδ, ἡ δ' ὑπὸ κᾱμ γωνία, τοιούτων μ μέ, οἴων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ̄ξ, σωζομένης δὲ ὅλης ἡ ὑπὸ βᾱκ γωνία, τ̄ αὐτῶν τ̄ μέ. ὥστε δὲ ἡ μὲν ὑπὸ ΓΔΒ περιφέρεια, τοιούτων δήπω τ̄ μέ, οἵων ὁ πᾶς ὁ ακβ ὀρθογώνιος κύκλος τ̄ξ, ἡ δ' ὑπὸ ΑΔΒ, τ̄ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρο̄ς ιε̄. δὲ τ̄ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα δυθειῶν, ἡ μὲν βκ, τοιούτων δήπω τ̄ νθ, οἵων ἡ ακ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ΑΒ τῶν αὐτῶν ριθ νς. ὥστε καὶ οἵων δήπω ἡ ακ δυθεῖα μθ κβ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν κβ ἔσαι α λβ, ἡ δὲ ΑΒ ὁμοίως μθ κ. διαιροῦσι δὲ ἐπεὶ καὶ ἡ βλ τῶν αὐτῶν δήπω ϡ ἡ, τὰ δ' ἀπ' αὐτῶν σωτὸ ϡβ ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς αλ, καὶ ταύτῳ ἑξομεν μήκει ν δ. ὥστε καὶ οἵων δήπω ἡ αλ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων δὲ ἡ μὲν βλ ἔσαι ιε̄ λᾱ, ἡ δ' ὑπὸ βαλ γωνία τῆς ηγ̄ μήκος προσαφαιρέσεως, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων ιϡ μό, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων θκβ. πάλιν ἐπεὶ οἵων δήπω ἡ αλ δυθεῖα ν δ, τοιούτων δὲ ἡ ē λ γινεται α λθ, τὰ δ' ἀπ' αὐτῶν σωτὸ ϡβ ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς αθ, καὶ ταύτῳ ἑξομεν μήκει τ̄ αὐτῶν ν δ ἐξηκοστῶν β. καὶ οἵων δήπω αρα ἡ αθ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων δὲ ἡ μὲν λθ ἔσαι τ̄ νζ, ἡ δ' ὑπὸ θαλ γωνία τῆς ηγ̄ τὸ πλάτος ἀκρατόσεως, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων τ̄ μς, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων α νγ. ἃ δὲ παραθησόμεθα ἐν τῷ δ στιλιδίῳ τῷ καινονίου ηγ̄ τ̄ αὐτῶν ρλ̄ μοιρῶν. δὲ τῆς συγκρίσεως δὲ τῶν κατὰ μῆκος προσαφαιρέσεων φήσομεν, ἐπειδὴ ἡ χαρὶς τ̄ ἐγκλίσεων καταγραφή. δὲ ἐπεὶ ηγ̄ τὸ ἐκκείμενον ἀπόσημα, οἵων δήπω ἑκατὸν τ̄ ē κ̄ γ̄ κ ὀυθειῶν ϡ ἡ, τοιούτων δὲ ἡ μὲν ατ δήπω ὅλη νζ λ, λοιπὰ δὲ ἡ ακ τ̄ αὐτῶν μθ κβ, τὸ δ' ἀπ' αὐτῆς, μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς κθ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ τ̄ αθ, καὶ ταύτῳ ἑξομεν μήκει τῶν αὐτῶν ν δ ἐξηκοστῶν β. ὥστε κ̄ γ οἵων δήπω ἡ αθ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων δὲ ἡ μ̄ θκ ἔσαι ιθ λ, ἡ ὑπὸ θακ γωνία, τῆς ηγ̄ μήκος προσαφαιρέσεως, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων ιϡ λβ, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων θ κά. ἐσλεδεικται δ' ὧν τ̄ ἐγκλίσεων, τῶν αὐτῶν θ κβ. ἐπλεόνασεν ἄρα πάλιν παρ' ἀμφοτέρας τὰς ἐγκλίσεις ἡ κατὰ μῆκος προσαφαίρεσις ἐνὶ μόνῳ ἑξηκοστῷ, ἅπερ προεῖκεν διεξαγ. ἐξ ἧς δὲ κ̄ γ τ̄ τ̄ ἀρχὰς λόγων φήσομεν ἐκκείσθω πρῶτον ἡ τ̄ ἐγκλίσεων καταγραφή κ̄ γ σωμαγείσθω πάλιν ἑκατέρα τ̄ γκ ὁ κθ, τοιούτων κζ νς, οἵων δήπω ἡ γθ ἐκ τ̄ κ̄ γ̄ κ̄ ὑποτείνουσα τ̄ ἐπικύκλου λζ λ. ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ αγε γωνία τῆς τ̄ ἐπικύκλου ἐγκλίσεως ὑπόκειται, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων β ιε, οἵων δὲ αἱ β ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων δ λ, ἔστι δ' ὁ ὁ ὁ ὧν τῆς περιφερείας, τοιούτων δ λ, οἵων ὁ πᾶς ὁ γμκ ὀρθογώνιος κύκλος τ̄ξ, ἡ δ' ὧν τῆς γμ τ̄ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον, ρο̄ ε λ. δὲ τ̄ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα δυθειῶν, ἡ μ̄ κμ, τοιούτων δήπω νδ μέ, οἵων δήπω ἡ γκ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ γμ τ̄ αὐτῶν ριθ νδ. ὥστε δὲ οἵων δήπω ἡ μ̄ γκ δυθεῖα κζ νς, ἡ δὲ αγ τ̄ μεγίστου ἀκρατόσεως ἐς, τοιούτων κ̄ γ ἡ μ̄ κμ ἔσαι δ ς, ἡ γμ ὁμοίως κζ νδ, ἡ ὑπὸ αμ τ̄ λοιπῶν λ ϡ ς. διαιροῦσι δὲ ἡ ὑπὸ ΑΚΒ ὑποτείνουσα τ̄ αὐτῶν λ ϡ ζ. κ̄ γ οἵων δήπω αρα ἡ ακ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων δὲ ἡ μ̄ κμ ἔσαι τ̄ κή, ἡ ὑπὸ καμ γωνία, τοιούτων τ̄ ιθ, οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ̄ξ. ὑπόκειται δ' ἡ κ̄ γ ὑπὸ ἡ βᾱτ τ̄ ἐκκεντροῦς ἐγκλίσεως, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων α, οἵων δ' αἱ β ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων β. δὲ ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ βακ γώνια, τοιούτων σωζομένης ιθ, οἵων εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ̄ξ. ὥστε κ̄ γ ἡ μ̄ ὧν τῆς ιϡ περιφέρεια, τοιούτων δήπω ε ιθ, οἵων ὁ πᾶς ὁ βακ ὀρθογώνιος κύκλος τ̄ξ, ἡ δ' ὧν τ̄ ΑΒ, τ̄ λοιπῶν εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρο δ μά. δὲ τ̄ ὑπὸ αὐτὰς ἄρα δυθειῶν, ἡ μ̄ βκ τοιούτων δήπω ε λδ, οἵων ἡ ακ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ ΑΒ τ̄ αὐτῶν ριθ νδ. ὥστε δὲ οἵων δήπω ἡ ακ δυθεῖα λ ϡ ζ, τοιούτων δὲ ἡ μ̄ κβ ἔσαι με μς, ἡ δὲ ΑΒ ὁμοίως λ ϡ ε, τ̄ δ' αὐτῶν δήπω δὲ ἡ βλ δυθεῖα κζ νς. δὲ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΑΒ, μετὰ τ̄ ἀπὸ τῆς βλ ποιεῖ τὸ ἀπὸ τ̄ αλ, δὲ ταύτῳ ἑξομεν μήκει μζ ις. ὁμοίως δ' ἐπεὶ δὲ ἡ μὲν θλ τ̄ αὐτῶν ρκ μς, τὸ δ' ἀπ' ἀπὸ τῆς αλ, μετὰ τοῦ ἀπὸ τ̄ λθ ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς αθ, κ̄ ταύτῳ ἑξομεν μήκει τ̄ αὐτῶν μζ ις. ὥστε καὶ οἵων δήπω ἡ αθ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν θλ ἔσαι δ κθ, ἡ δὲ ὑπὸ θαλ γωνία τῆς κατὰ πλάτος ἀποστάσεως, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ β ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων δ ιϡ, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ̄ξ, τοιούτων β θ. ἃ καὶ παραθησόμεθα ἐν τῷ δ στιλιδίῳ τοῦ τοῦ ἄρεως καινονίου κατὰ τῶν ρλ̄ μοιρῶν. ὡσαύτως δὲ ὧν τῶν ηγ̄ τὸ ἐλάχιστον ἀπόσημα ἐγκλίσεων



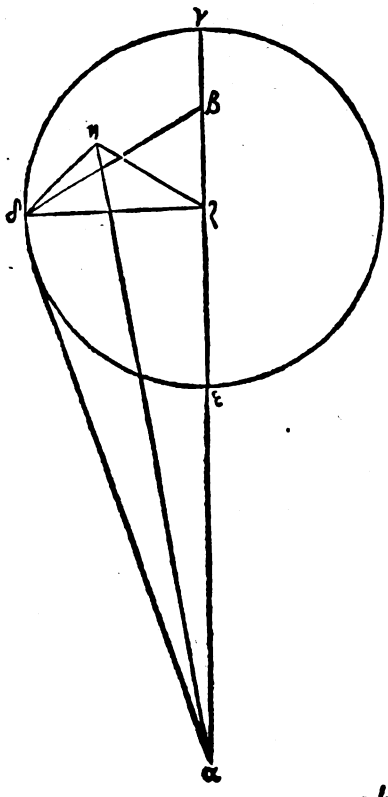
ἐπιζευχθῇ ἡ ΑΓ δυθεῖα ἴση, οἵων ἐστὶν ἡ ΑΔ ΝΔ, οἵων ἡ ΔΜ ΚΜ ἐστὶν ἐλάχιστα ΑΕ ς, ἡ δὲ ΓΜ ὁμοίως ΚΖ ΝΔ. ὡς δὲ ἡ ΔΜ ΑΜ μιᾷ παραλείπεται τὰ λοιπὰ ΚΕ ς, τῇ ΓΜ ἴση ἀπὸ τῆς ΑΚ ὑποτείνουσα συναγέται τὰ αὐτὰ ΚΕ ζ. ἐὰν οἵων δὴ ἡ ΑΚ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων ἡ ΔΜ ΚΜ ἦν ἐλαχίστη ἡ Γ, ἡ ΓΜ ὑπὸ ΑΚ γωνία, τοιούτων δὲ μά, οἵων εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τξ. διαιρῶ δὴ ὅλην ἡ ὑπὸ ΒΑΚ τῶν αὐτῶν ς μά. ὥστε ἐὰν ἡ ΔΜ ὠδὶ ᾖ ΒΚ περιφέρεια, τοιούτων ς μά, οἵων ὁ πρὸς τὸ Α ΒΚ ὀρθογώνιον λύκλος τξ, ἡ δ' ὠδὶ ᾖ ΑΒ, τὰ λοιπὰ εἰς τὸ ἡμικύκλιον ρο Γ ια. ἐὰν τὰ αὐτὰς ἄρα δυθειῶν, ἡ ΔΜ ΒΚ ἔσαι τοιούτων ζ ἡ, οἵων ἐστὶν ἡ ΑΚ ὑποτείνουσα ρκ, ἡ δὲ ΑΒ τῶν αὐτῶν ρκθ μζ. ὥστε οὐ οἵων ἐστὶν ἡ ΑΚ δυθεῖα ΚΖ ζ, τοιούτων ἐστὶν ἡ ΔΜ ΒΚ ἔσαι Α λϛ, ἡ δὲ ΑΒ ὁμοίως ΚΖ ό. τῶν δ' αὐτῶν ὀκτὼ πάλιν ἐστὶν ἡ ΒΛ δυθεῖα ΚΖ νς. ἐπεὶ οὖν ἀπὸ ᾖ ΑΒ, μετὰ τοῦ ἀπὸ ᾖ ΚΛ, ποιεῖ τὸ ἀπὸ ᾖ ΑΛ, οὐ ταύτῳ ἔχομεν μήκει λϛ ιβ. ὥστε ἐὰν οἵων ἐστὶν ἡ ΑΛ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων οὐ ἡ ΔΜ ΒΛ ἔσαι πζ μι, ἡ δὲ ὑπὸ ΒΑΛ γωνία ᾖ ηΓ μήκους προσαφαιρέσεως, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων λη δ', οἵων δὲ αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων μζ. ὁμοίως δ' ἐπεὶ οἵων ἐστὶν ἡ ΑΛ δυθεῖα λϛ ιβ, τοιούτων ἐστὶν ἡ Λθ γίνεται Α λϛ, τὰ δ' αὐτὰ τῶν σωτελεσθέντα ποιεῖ τὸ ἀπὸ τῆς ΑΘ τετράγωνον, ταύτῳ ἔχομεν μήκει τῶν αὐτῶν λϛ ιό. ὥστε καὶ οἵων ἐστὶν ἡ ΑΘ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων οὐ ἡ ΔΜ λθ ἔσαι δ νβ. ἡ δὲ ὑπὸ ΘΑΛ γωνία ᾖ ηΓ πλάτους ἀκτάσεως, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ τξ, τοιούτων δ μ, οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων Β κ. ἃ δὴ παθήσομεν ἐν τῷ δ τῶν σελιδίων τοῦ κανόνος, ηΓ τῶν αὐτῶν ρλε μοιρῶν. ἐπὶ δὴ συγκρίσεως οὖν πάλιν ἐνέκεν τῆ ηΓ μήκους προσαφαιρέσεων, ἐὰν ἐκθώμεθα τὰ χωρὶς τῶν ἐγκλίσεων κατάγραφον, γίνεται ηΓ τὸ ἐλάχιστον ἀπόσημα, ὅπερ μάλιστα τῇ διαφορᾷ ἀναπτλῶ ἀνάγκη συμβαίνειν, λόγος ᾖ α Γ πρὸς ἑκατέραν τῶν Γκ ηθ, ὁ τῶν νδ πρὸς τὰ κζ νς. ὡς διαιρῶ τῇ ΜΑκ καταλείπεται τὰ λοιπὰ ΚΕ ό, τῇ ὑπὸ ΑΘ ὑποτείνουσαν, σωτελεσθέντα τῶν αὐτῶν λϛ ιβ. διαιρῶ δὴ οἵων ἐστὶν ἡ ΑΘ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων τῇ ΜΘκ δυθεῖαν γίνεται πάλιν πζ μι, τῇ δ' ὑπὸ ΘΑκ γωνίαν τῆ ηΓ μήκους προσαφαιρέσεως, οἵων μὲν εἰσὶν αἱ Β ὀρθαὶ αἱ τξ, τοιούτων λη δ', οἵων δ' αἱ δ ὀρθαὶ τξ, τοιούτων μζ. ὅσα τοίνυν ἡ ἐπιζευχθεῖσα ἐπὶ τὰς ἐγκλίσεις ἐπιλογισμῶν. ὀφείλει ἄρα ὧδὶ τὸ ἄρτιος διπλοῦσθαι παρὰ τὰς ἐγκλίσεις τῶν λύκλων ἡ ηΓ μήκους προσαφαίρεσις, ἅπερ εὑρέθη. τὰ δὲ δ σελίδια τῶν Β λαυσινίων τῶν τε τοῦ ἀφροδίτης καὶ τοῦ τοῦ ἑρμοῦ, περιέχει τὰς ὑπὸ τῶν μεγίστων λοξώσεων τῶν ἐπικύκλων αὐτῶν, αἳ τινῶν πρὸς τὰ ἀπόγεια ἐπὶ περίγεια τῶν ἐκκέντρων σωίσαντες, περιεχομένας πλατικὰς παρόδους, ὠνπραγματευμένας ἡμῖν μένοι καθ' αὑτὰς, χωρὶς τῶν παρὰ τὰς τῶν ἐκκέντρων ἐγκλίσεις γινομένης διαφορᾶς. ἐπιδέδεικται δὲ πλάτωνι αὖ ἐλείπετο λαυσινίων ψηφοφορίας τε, καὶ ἀσπελείρας αὐτῶν, καὶ μὴ πάντως ὧδὶ τὰ αὐτὰ τῶν ἀπὸ μέσων σωίσεσθαι μεγάλων τῶν τε ἐπιπέδων καὶ τῶν ἐπὶ ἐπίπεδον. καὶ ἄλλως τῶν ἐγκλίσεων τῶν ἐκκέντρων μὴ μενούσης, αἱ τῶν παρὰ τὰς μεγίστας ἐγκλίσεις μειώσεων ὑπεροχαὶ, διαφορεῖν ἔμελλον πρὸς τὰ τῶν παρὰ τὰς μεγίστας λοξώσεις μειώσεων. χωριοθέσης μέντοι ᾖ διαφορᾶς, ἔκασα ἡμῖν προχειροτέρου μεθοδεύθησεται, ὡς ἀπὸ αὐτῶν τῶν ἐπινενοημένων ἔσαι δῆλον. ἔστω τοίνυν ἡ ΑΒ λοιπὴ τομὴ τῶν ἐπιπέδων τῶν τε διὰ μέσων τῶν ζωδίων καὶ τῶν ἐπικύκλων, καὶ τὸ μὲν Α σημεῖον ὑποκείσθω τὸ λιπτρον τῶν ζωδιακῶν, τὸ δὲ Β λιπτρον τῶν ἐπικύκλων. γεγράφθω τε πρὸς αὐτὸ ὁ γνῶμεν ἐπίκυκλος, λοξὸς πρὸς τὸ διὰ μέσων ἐπίπεδον, τοιοῦτος ὥστε τὰς ἀγομένας ἀπ' αὐτοῦ εἰς αὐτοῖς δυθείας ὀρθὰς πρὸς τὴν τῶν λοιπὴν ζυμλὴν, ἴσας ποιεῖν τὰς γωνίας ἁπάσας τὰς πρὸς τοῖς αὐτοῖς τῶν σημείοις σωισαμένας. δῆλον θωσάμεν τε ἡμῖν ἀεὶ ἐφαπτόμενον τῶν ἐπικύκλων, ἡ δὲ ΑΖ διήνεγκα αὐτὸν ὡς ἔτυχε. καὶ ἤχθωσαν ἀπὸ τῶν δ, ε, ζ σημείων κάθετοι, ὧδὶ μὲν τὴν ΓΘ, αἱ δὲ Θ ἐκ, καὶ ΖΛ, ὧδὶ δὲ τὸ διὰ μέσων ἐπίπεδον,

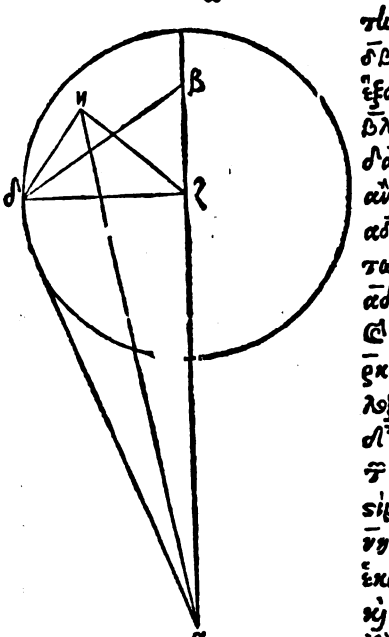
αἱ δὲ μὲν

δε δμ, καὶ ιν, καὶ ξζ. ☾ ἐπεζεύχθωσαν αἵτε θμ, καὶ κν, ☾ λξ, καὶ ἔτι αε ιν, καὶ αξμ, ἡ γὰρ αξμ δι' θείας δέιξιν ἐποίησεν ἐπιπέδοις δὴ τοῖς Γ σημείοις τῷ τε τοῦ δζ μέσου, καὶ τοῦ δζ ☉ αζδ ὀρθῶν πρὸς τὸ τοῦ δζ μέσου. ὅτι μὲν οὖν ὧν ☉ ἐκκειμένης λοξώσεως, τὰς μὲν κατὰ μῆκος τῶν ἀστέρων προσαφαιρέσεις, πορίζουσιν ἥτε ὑπὸ θαμ γωνία καὶ ἡ ὑπὸ καν, τὰς δὲ κατὰ πλάτος καὶ ἡ ὑπὸ εαν, φανερόν. δειχτέον δὲ πρῶτον ὅτι καὶ ἡ ὑπὸ εαν κατὰ πλάτος παρόδιος ἡ κατὰ τὴν ἐπαφὴν σωιστομένη τοσῶν ὀξειῶν μείζων, καθάπερ ☾ ἡ κατὰ μῆκος προσαφαίρεσις. ἐπεὶ γὰρ ἡ ὑπὸ εαν γωνία μείζων ὀξεῖα τοσῶν, ἥπερ ἐστὶ πρὸς τῇ εα, μείζονα λόγον πορίζει, ἤπερ ἑκατέρα τῶν θδ καὶ λζ πρὸς ἑκατέραν τῶν δλ, καὶ ζα, ἀλλ' ὡς ἡ εκ πρὸς εν, οὕτως ἥτε θδ, πρὸς τὴν δμ, ☾ ἡ λζ πρὸς τὴν ζξ. ἰσογώνια γὰρ πάντα δείκνυται ὡς ἐφαμεν τὰ οὕτως σωιστόμενα τρίγωνα. καὶ ὀρθαὶ αἱ πρὸς τοῖς μξ γωνίαι. καὶ ἡ νε ἄρα πρὸς τὴν εα μείζονα λόγον ἔχει, ἤπερ ἑκατέρα τῶν μδ καὶ ξζ, πρὸς ἑκατέραν τῶν δα, καὶ ζα. καὶ εἰσὶ πάλιν ὀρθαὶ αἱ ὑπὸ δμα, καὶ ἡ ὑπὸ ενα, ☾ ὑπὸ ξζα γωνίαι. μείζων ἄρα δείκνυται καὶ ἡ ὑπὸ εαν γωνία τῆς ὑπὸ δαμ γωνίας, ☾ ὅσωνοῦν δηλονότι τῶν ἴσων αὐτοῖς τρόπον σωισταμένων. φανερὸν δ' αὐτόθεν ὅτι καὶ τῶν γινομένων ἐν ταῖς κατὰ μῆκος προσαφαιρέσεσιν ἐκ τῆς λοξώσεως διαφορῶν, μείζων δείκνυται ἡ πρὸς ταῖς κατὰ τὸ ἐν ταῖς μεγίσταις παρόδοις ἀποτελούμενη. ἐπεὶδήπερ πορίζουσι μὲν αὐτὰς αἱ ὑποτείνουσαι γωνίαι τὰς ὑπεροχὰς τῶν θδ καὶ κε, ☾ λζ πρὸς τὰς θμ καὶ κν, κὴ λξ. τοῦ δ' αὐτοῦ λόγου καθ' ἑκάστην αὐτῶν μένοντος, ☾ πρὸς τὰς ὑπεροχὰς δ' ἀκολουθεῖ τὸ ☾ τῶν ὑπεροχῶν τῶν ἐκ καὶ κν, μείζονα λόγον ἔχειν πρὸς τὴν εα, ἤπερ τὰς τῶν λοιπῶν πρὸς τὰς ὁμοίας τῇ αδ. δῆλον δ' αὐτόθεν ὅτι καὶ ὅν ἂν ἔχῃ λόγον ἡ κατὰ μῆκος μεγίστη προσαφαίρεσις πρὸς τὴν κατὰ πλάτος μεγίστην παρόδιον, τοῦτον ἔχουσι τὸν λόγον ☾ ὧν πάντων τῶν Γ ἐπικύκλων τμημάτων αἱ κατὰ μῆκος ἐφ' ἑκάστου προσαφαιρέσεις πρὸς τὰς κατὰ πλάτος παρόδους. ἐπεὶδήπερ ὡς ἡ κε πρὸς τὴν εν, οὕτως καὶ πᾶσαι αἱ ὁμοίαι ταῖς λζ ☾ θλ πρὸς τὰς ὁμοίας ταῖς ξζ, καὶ δμ, ἅπερ προέκειτο δεῖξαι. τούτων δὲ προεφωνημένων, ἴσωμεν πρότερον πηλίκη γωνία καθ' ἑκάτερον τῶν ἀστέρων ὑπὸ ☉ λοξώσεως Γ ἐπιπέδων περιέχεται, ὑποθεμενοι πρῶτα μὲν τὰ ἐν ἀρχῇ προδιηνεμμένα, διότι πρὸς τὰ μεταξὺ τοῦ τε μεγίστου καὶ Γ ἐλαχίστου ἀποσήματος ε μοιρῶν ἑκάτερος αὐτῶν τὸ πλεῖσον βορειότερος ☾ νοτιώτερος γίνεται, Γ μὲν ἀντίσωμα τοῦ Γ ἐπικύκλου παρόδους. ἐπεὶδήπερ ὁ ♏ ☉ ἀφροδίτης, ἀποδιαφόρων μείζονα ☾ ἐλάττονα Γ ε μοιρῶν τοῦ ♏ τὸ περίγειον ☾ ἀπόγειον Γ ἐκκέντρου παραγράφουσιν φαίνεται τοιόμενος, ὁ δὲ τοῦ ἑρμοῦ α ἔγγιστα μοιρ. ἡμικυκλίου. ἔστω γοῦν πάλιν ἡ αβΓ διοικοῦσα γραμμὴ, οὗ τε διὰ μέσων Γ ζωδίων ☾ Γ ἐπικύκλου, ☾ γεγράφθω περὶ τὸ β σημεῖον Γ τοῦ ἐπικύκλου κέντρου, πρὸς τὸ Γ διὰ μέσων ἐπίπεδον, καθ' ὃν ἐκτεθείμεθα τρόπον, ἐπεζεύχθω ἀφ' Γ α διέντος Γ ζωδιακοῦ, ἐφαπτομένη Γ ἐπικύκλου ἡ αδ, ἤχθωσάν τε ἀφ' Γ δ κάθετοι ἐπὶ ♏ τὸ Γβε, ἡ δζ, ὧν ἡ ζ τὸ Γ διὰ μέσων ἐπίπεδον ἡ δη, ☾ ἐπεζεύχθωσαν αἱ βδ, κὴ ζη, ☾ αη. ὑπὸ πείσθω ἡ ἡ ὑπὸ δαη γωνία πρὸς ἐνθείᾳ τῇ ἡμίσειαν Γ ἐκκεντρότητος πρὸς πλάτος πρὸς χωρήσει καθ' ἑκάτερον Γ ἀστέρων δόσαν, τοιούτων β ς', οἵων εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τῷ, ☾ προκείσθω τῇ πηλικότητα Γ λοξώσεως ἑκατέρᾳ Γ ἐπιπέδων εὑρεῖν, τοιούτων τῇ πηλικότητα Γ ὑπὸ δζη γωνίας. ὧν ♏ δὴ Γ Γ ἀφροδίτης, ἐπεὶ δὴ οἵων δείκνυται ἡ ἐκ Γ διέντος τοῦ ἐπικύκλου μγ ί, τοιούτων ♏ μέγιστον ἀπόσημα ξα ιε, τὸ ἐλάχιστον νη με. ☾ τὸ μεταξὺ γίνεται ξ, ἡ αβ ἄρα πρὸς τὴν βδ, λόγον ἔχει, ὃν τὰ ξ πρὸς τὰ μγ ί. ☾ ἐπεὶ τὸ ἀπὸ Γ βδ ἴσον ἐστὶ Γ τοῖς ἀπὸ αβ, τοῖς ἀπὸ αδ, ☾ ταύτην ἔχομεν μέσην Γ αὐτῶν μα μ. ὁμοίως ἐπεὶ ὡς ἡ βα πρὸς τὴν αδ, ☾ ἡ βδ πρὸς τὴν δζ, Γ αὐτῶν ἡ τῶν δζ ἔχομεν κθ νή. πάλιν ἐπεὶ ἡ ὑπὸ δαη γωνία ὑπόκειται οἵων μὲν εἰσὶν αἱ δ ὀρθαὶ τῷ, τοιούτων β λ, οἵων δ' αἱ β ὀρθαὶ τῷ, τοιούτων ε, εἰη ἂν ἡ μὲν ὧν τῆς δη πορισφερείας, τοιούτων ε, οἵων ὁ πρὸς τὸ αδη ὀρθογώνιον κύκλος τῷ, ἡ δ' ὑπὸ αὐτῶν ὀξεῖα ἡ δη, τοιούτων ε ισ',



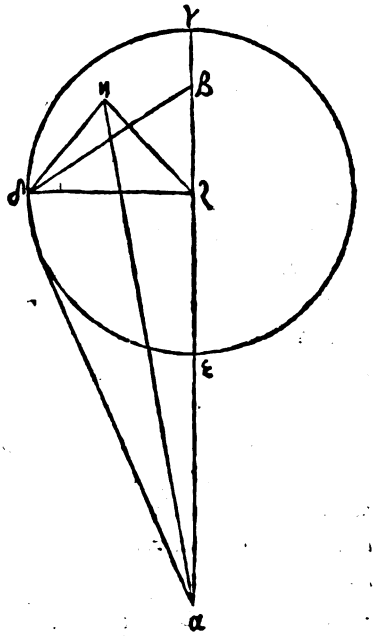
οἷων δ̄ὶν ἡ ᾱδ̄ ὑποτείνουσα ε̄κ, καὶ οἷων δ̄ὶν αβ̄α ἡ ᾱδ̄ δυθεῖα μα μ́, τοιούτων ἡ δ̄ ἔσαι ᾱ ν́, τῶν δ̄ αὐτῶν καὶ ἡ δ̄ζ̄ ἐλήλεκτο κθ̄ νή, ὥστε καὶ οἷων δ̄ὶν ἡ δ̄ζ̄ ὑποτείνουσα ε̄κ, τοιούτων καὶ ἡ μὲν δ̄η ἔσαι ζ̄ κ́, ἡ δὲ ὑπὸ δ̄ζ̄η γωνία β̄λ ξ́ σεως, οἷων μὲν εἰσιν αἱ β̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων ζ̄, οἷων δ̄ αἱ δ̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων γ̄ λ́. ἀλλ' ἐπεὶ ἡ ὑπεροχὴ β̄λ ὑπὸ δ̄αζ̄ γωνίας πρὸς τὴν ὑπὸ παζ̄ περιέχει τὴν γινομένην β̄λ ηγ̄λ μῆκος προσαφαιρέσεως διαφορὰν, αὐτόθεν δ̄ ταύτην σωεπιλογιστέον ἀεὶ β̄λ καταλαμβανομένης αὐτῶν πηλικότητος. ἐπεὶ γὰρ ἐλείχθη οἷων δ̄ὶν ἡ δ̄η δυθεῖα ᾱ ν́, τοιούτων ἡ μὲν ᾱδ̄ ὑποτείνουσα μα μ́, ἡ δὲ δ̄ζ̄ ὁμοίως κθ̄ νή, κ̓ τὸ ἀεὶ β̄λ δ̄η λειφθὲν ἀεὶ τῶν ἀφ' ἑκατέρας τῶν ᾱδ̄ καὶ ζ̄δ̄, ποιεῖ τὸ ἀεὶ ἑκατέρας τῶν αβ̄ δ̄ζ̄, ἔξομεν κ̓ τὴν μὲν αβ̄ μήκει τῶν αὐτῶν μα λ́ζ̄, τὴν δὲ β̄ζ̄ ὁμοίως κθ̄ μέ. ὥστε δ̄ οἷων δ̄ὶν ἡ αβ̄ ὑποτείνουσα ε̄κ, τοιούτων δ̄ ἡ μὲν ζ̄η ἔσαι πς̄ ις́, ἡ δ' ὑπὸ ζ̄αβ̄η γωνία, οἷων μὲν εἰσιν αἱ β̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων λ̄η α νς́, οἷων δ' αἱ δ̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων με νή. ὁμοίως δ' ἐπεὶ δ̄ οἷων δ̄ὶν ἡ ᾱδ̄ ὑποτείνουσα ε̄κ, τοιούτων δ̄ ἡ δ̄ζ̄ γίνεται πς̄ ιά, καὶ τὴν ὑπὸ δ̄αζ̄ γωνίαν ἔξομεν, οἷων μὲν εἰσιν αἱ β̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων λ̄ δ́ νή, οἷων δὲ αἱ δ̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων μ̄ νθ́. γ̓ελιπεν ἄρα παρὰ τὴ λόξωσιν ἡ ηγ̄λ μῆκος προσαφαίρεσις ἑξηκοστῶν ἑνί. ὧν δὲ τὸ τ̄ ἑρμοῦ, ἐπειδὴ οἷων δ̄ὶν ἡ ἐκ τοῦ κεντρου τοῦ ἐπικύκλου κβ̄ λ́, τοιούτων τὸ μέγιστον ἀπόσημα ἐλείχθη ξ̄θ, τὸ δὲ διάμετρον ν̄ζ̄, καὶ τὸ μεταξὺ τούτων σωάγεται τῶν αὐτῶν ξ̄γ. ἡ δὲ αβ̄ πρὸς τὴν β̄δ̄, λόγον ἔχει, ὃν τὰ ξ̄γ πρὸς τὰ κβ̄ λ́, κ̓ ἐπεὶ τὸ ἀεὶ β̄λ δ̄η λειφθὲν ἀεὶ τοῦ ἀεὶ τ̄ αβ̄, ποιεῖ τὸ ἀεὶ β̄λ ᾱδ̄, καὶ ταύτην ἕξομεν μήκει νθ̄ νέ. ὁμοίως δ' ἐπεὶ ὡς ἡ αβ̄ πρὸς τὴν ᾱδ̄, οὕτως ἡ β̄λ πρὸς δ̄ζ̄, τῶν αὐτῶν κ̓ ἡ δ̄ζ̄ ἔσαι κα ά. πάλιν ἐπεὶ ἡ ὑπὸ δ̄αγ̄ γωνία τοιούτων ὑποκειτ̄ ε̄, οἷων εἰσὶν αἱ β̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, εἰ δὲ αὖ ἡ μὲν ὧν β̄λ ἡ δ̄η πορισφέρεια, τοιούτων ε̄, οἷων ὁ πρὸς τῷ αδ̄η ὀρθογώνιος λύκλος τ̄ξ̄, ἡ δ' ὑπὸ αὐτὴν δυθεῖα ἡ δ̄η, τοιούτων ε̄ ίδ́, οἷων δ̄ὶν ἡ ᾱδ̄ ὑποτείνουσα ε̄κ. οἷων δ̄ὶν ἄρα ἡ ᾱδ̄ δυθεῖα νη νά, τοιούτων ἡ δ̄η ἔσαι β̄ λδ́. τῶν δ' αὐτῶν ἡ δ̄ζ̄ ἐλήλεκται κα ά, ὥστε οἷων δ̄ὶν ἡ δ̄ζ̄ ὑποτείνουσα ε̄κ, τοιούτων κ̓ ἡ μὲν δ̄η ἔσαι ιδ́ μ́, ἡ δὲ ὑπὸ δ̄ζ̄η γωνία β̄λ ξ́ σεως οἷων μὲν εἰσιν αἱ β̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων ιδ́ μ́, οἷων δ' αἱ τέσσαρσιν ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων ζ̄. ὁμοίως ἢ τ̄ συγκείσεσ τ̄ β̄λ προσαφαιρέσεως γωνιῶν γ̓ήκαν, ἐπιδὴ πάλιν οἷων ἐσὶν ἡ δ̄η δυθεῖα β̄ λδ́, τοιούτων ἡ μ̄ ᾱδ̄ ὑποτείνουσα ἐλήλεκται νη μά, ἡ ἢ δ̄ζ̄ ὁμοίως κα ά, τὸ δ' ἀεὶ β̄λ δ̄η λειφθὲν ὑπὸ τ̄ ἀεὶ ἑκατέρας τ̄ δ̄κ β̄δ̄ζ̄, ποιεῖ τὸ ἀεὶ ἑκατέρας τ̄ ᾱδ̄ β̄δ̄ ηζ̄, ἕξομεν κ̓ τὴν μὲν ᾱδ̄ μήκει νθ̄ μζ́, τ̄ ἢ ζ̄η τ̄ αὐτῶν ν̄ νί. ὥστε κ̓ οἷων δ̄ὶν ἡ ᾱδ̄ ὑποτείνουσα ε̄κ, τοιούτων β̄ ἡ μ̄ ηζ̄ ἔσαι μβ̄ λή, ἡ δὲ ὑπὸ ζ̄αδ̄η γωνία, οἷων μὲν εἰσιν αἱ β̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων μα λή, οἷων δ' αἱ δ̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων π̄ μθ́. ηζ̄ ταῦτα δ' ἐπεὶ β̄ οἷων δ̄ὶν ἡ ᾱδ̄ ὑποτείνουσα ε̄κ, τοιούτων κ̓ ἡ δ̄ζ̄ σωάγεται μβ̄ ν́. ταύτην ὑπὸ δ̄αζ̄ γωνίαν ἕξομεν οἷων μὲν εἰσιν αἱ β̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων μα ν́, οἷων δ' αἱ δ̄ ὀρθαὶ τ̄ξ̄, τοιούτων π̄ νέ. γ̓ελιπεν ἄρα β̄ ὧν τούτου παρὰ τὴ λόξωσιν ἡ ηγ̄λ μῆκος προσαφαίρεσις ἑξηκοσοῖς ς̄, ἅπερ προέκειτο εὑρεῖν. τούτοις δ' ἐφεξῆς ἰδιωμεν εἰ ταύτας ὑποθέμενοι τὰς τῶν λοξώσεων πηλικότητας συμφώνως εὑρίσκομεν, τάς ηζ̄ τὰ μέγιστα β̄ ἐλάχιστα ἀπο-
σήματα μεγίστας ηζ̄ πλάτος παρόδους, ταῖς ἐκ τῶν τροπῶν διαστήμασιν. ὑποκείσθω τε πάλιν ὧν ἡ αὐτῆς καταγραφῆς τὸ μέγιστον πρῶτον ἀπόσημα τοῦ ἡ ἀφροδίτης ἀστέρος,

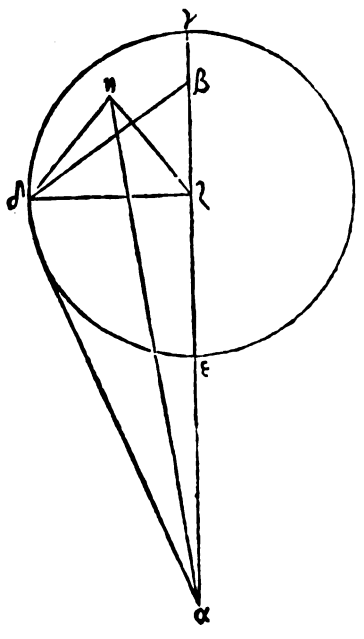




ρουτέ

φυτέσιμ ὁ ϝΛ ΑΒ πῶς τὼ ΒΔ λόγος, ὁ τῶμ ΕΑ ιε. τὰ πῶς μγ ί. ὥσ' ἐπεὶ τὸ ἀπὸ ϝΛ ΒΔ λειφθὲν ὑπὸ τ' ἀπὸ ϝΛ ΑΒ ποιεῖ τὸ ἀπὸ τ' ΑΔ, ϲ ταύτῳ σωαμφω τῶμ αὐτῶμ μτ κζ. ἀλλ' ὡς ἡ ΑΒ πῶς τ᾽ ΑΔ, κὴ ἡ ΒΔ πῶς τὼ δϝ, ϲ ἡ δϝ ἄρα βυθεῖα τῶμ αὐτῶμ ἐσαι λ λζ. πάλιμ ἐπεὶ ἡ ϻ ὑπὸ δ'ϝ γωνία ϝΛ λοξώσεως ὑποκειται τοιούτωμ ϝ, οἵωμ αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, ἡ δὲ δϝ βυθεῖα, τοιούτωμ ϝ κ, οἵωμ ἡ δϝ ὑποτείνουσα ρκ, ϲ οἵωμ ὀδὼ ἄρα ἡ ϻ δϝ βυθεῖα λ λζ, ἡ δὲ ΑΔ ὁμο. ὡς μτ κζ, τοιούτωμ ϲ ἡ δϝ ἔσαι ἂν β. ὥστε ϲ οἵωμ ὀδὼ ἡ ΑΔ ὑποτείνουσα ρκ, διὸ τῶμ κὴ ἡ ϻ δϝ ἔσαι ι θ, ἃ ἡ ὑπὸ δ'ΑΓ γωνία ϝΛ μεγίσης ἡ πλαγιος πῆχυς ῥησι, οἵωμ μὲ εἰσιμ αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, διὸ τῶμ δ νδ, οἵωμ δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτωμ Β κζ, ἡ δὲ ἐλαχισον ἀπόσημα. ἐπεὶ δὲ οἵωμ ὀδὼ ἡ ΒΔ ἐκ τ' κεντρω τ' ἐπικύκλω μγ ί, τοιούτωμ ϲ ἡ ΑΒ ὑποκῆ νη μί, τὸ δ' ἀπὸ ϝΛ δΒ λειφθὲν ὑπὸ τ' ἀπὸ τ' ΑΒ ποιεῖ τὸ ἀπὸ τ' ΑΔ, ϲ ταύτῳ ἕξομεν μήκει τ' αὐτῶμ λθ νά. ὁμοίως τ' ἐπεὶ ὡς ἡ ΑΒ πῶς τ᾽ ΑΔ, κὴ ἡ ΒΔ πῶς τ᾽ δϝ κὴ ἡ δϝ ἔσαι τ' αὐτ' κθ ιζ. ἀλλ' ὁ ϝΛ δϝ πῶς τ᾽ ἑῆ λόγος ὑποκειτ, ὁ τ' ρκ πῶς τὰ ϝ κ. ϲ οἵωμ ὀδὼ ἄρα ἡ ϻ δϝ βυθεῖα κθ ιζ, ἡ δὲ ΑΔ ὁμοίως λθ νά, τοιούτωμ ϲ ἡ ἑῆ γίνετ' α μζ. ὥστε ϲ οἵωμ ὀδὼ ἡ ΑΔ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτωμ καὶ ἡ μὲ δ ἔσαι ε κβ, ἡ δὲ ὑπὸ δ'ΑΓ γωνία ϝΛ μεγίσης κατὰ πλάτος πῆχυς ῥησι, οἵωμ μὲ εἰσιμ αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτωμ ε νί, οἵωμ δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτωμ Β λδ. διαφόρω ἄρα πῶς ἄιδησιμ ϝΛ κατὰ μὲμ τὸμ λόγομ κατὰ πλάτος παραχωρήσεως Β ϛ μοιρῶμ ὑποπεμπτης, ἐλαττῆμ μὲμ γέγονεμ ἡ κατὰ τὸ ἀπόγειομ, πλέωμ δ' ἡ κατὰ τὸ περίγειομ. ἐπεὶ δὲ πέρ ἡ μὲμ ἡ ϻ τὸ μέγισομ ἀπόσημα τρισὶ μόνοις γέλιπεν ἑξηκοσοῖς, ἡ δὲ ἡ ϻ τὸ ἐλάχισον, τέτρασιμ ἑξηκοσοῖς ἐπλεόνασεν, ἅπερ ἐκ τῶμ πηρίσεων δῆλον κατανόητα γίνεσθαι παντάπασιμ οὐκ ἀγένδεκτον. πάλιμ ὑποκείσθω τὸ μέγισομ ἀπόσημα τοῦ ἑρμοῦ, τοτέσιμ ὁ ϝΛ ΑΒ πῶς τ᾽ ΒΔ λόγος, ὁ τῶμ ΕΘ πῶς τὰ ΚΒ Λ, ὡς δῆλα τὰ αὐτὰ τοῖς ἐπάνω σωάγεσθω, τὼ μὲμ ΑΔ, τῶμ αὐτῶμ ΕΙ, τὼ δὲ δϝ ὁμοίως κα ις. ἀλλὰ ϲ γέθασθε τ᾽ ὑπὸ δ'ϝ γωνίαμ, ἔχομεν ϝΛ λοξώσεως ὑποκειμένης, τοιούτωμ ΙΔ, οἵωμ εἰσιμ αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, τὼ ἡ δϝ βυθεῖαμ διαιτῆ τοιούτωμ ΙΔ μ, οἵωμ ὀδὼ ἡ δϝ ὑποτείνουσα ρκ, ϲ οἵωμ ὀδὼ ἄρα ἡ ϻ δϝ βυθεῖα κα ις, ἡ ἡ ΑΔ ὁμοίως ΕΙ ιδ, τοιούτωμ ϲ ἡ δϝ ἔσαι Β λς. ὥστε ϲ οἵωμ ὀδὼ ἡ ΑΔ ὑποτείνουσα ρκ τοιούτωμ ϲ ἡ ϻ δϝ ἔσαι δ μζ, ἡ δὲ ὑπὸ δ'ΑΓ γωνία, ϝΛ μεγίσης κατὰ πλάτος παραχωρήσεως, οἵωμ μὲ εἰσιμ αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτωμ δ λδ, οἵωμ δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, διὸ τῶμ Β κζ. ὧμ ἡ ἐλαχισον ἀπόσημα ἐστι, ὁ ϻ ϝΛ ΑΒ πῶς τ᾽ ΒΔ λόγος ὑποκῆ ὁ τῶμ νζ πῶς τὰ κΒ λ. διαταῦτα δὲ πάλιμ ἡ μὲμ ΑΔ, τῶμ αὐτῶμ νΒ κΒ, ἡ δϝ ὁμοίως κ μ. ἐπεὶ δὲ δῆλα τ᾽ αὐτὰ λέξεσιμ ὑποκειτ ὁ ϝΛ δϝ πῶς τ᾽ ἑῆ λόγος, ὁ τ' ρκ πῶς τὰ ΙΔ μ, καὶ οἵωμ ὀδὼ ἡ μὲμ δϝ βυθεῖα κ μ, ἡ δὲ ΑΔ ὁμοίως νΒ κΒ, τοιούτωμ καὶ ἡ δϝ ὀδὶ ΒΛ Β, ὥστε ϲ οἵωμ ὀδὼ ἡ ΑΔ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτωμ ϲ ἡ μὲμ δϝ ἔσαι ε μή, ἡ δὲ ὑπὸ δ'ΑΓ γωνία, εἰσιμ μὲ εἰσιμ αἱ Β ὀρθαὶ τ ξ, διὸ τῶμ ε λΒ, οἵωμ δ' αἱ δ ὀρθαὶ τ ξ, τοιούτωμ Β μς. δέδεικται ἄρα, ϝΛ ἡ τὸμ μέσομ λόγομ μεγίσης κατὰ πλάτος παραχωρήσεως Β ϛ, καὶ γέθασθε μοιρῶμ ὑποπεμπτης, ἡ μὲμ κατὰ τὸ ἀπόγειομ ὠδὶ τὸ ἐλάχισον ιϛ ἑξηκοσοῖς, ἡ δὲ κατὰ τὸ περίγειομ ὠδὶ τὸ πλεῖσον ις ἑξηκοσοῖς. αὐθ' ὧμ εἰς τὼ φ τῆ ὑποφορᾶ παρὰ τὸμ μέσομ λόγομ διορθωσιμ, ϛδ δ'ᾳ ϝΛ α μοιρᾶς ἡ τὸ τῶμ τηρήσεως πῶς ἄιδησιμ διάφορομ συγχρησόμεθα. τούτωμ δ' ἀρ- διεσ᾽ εγμένωμ, καὶ ὅτι ὡς ἂμ μεγίσαι κατὰ μῆκος προσαφαιρέσεις, πῶς τὰς μεγίσας κατὰ





πλάτος παράλλους, οὕτω καὶ ὑδὲ τῶν λοιπῶν τοῦ ἐπικύκλου τμημάτων, αἱ κατὰ μέρος τῶν μήκους προσαφαιρέσεις, πρὸς τὰς κατὰ μέρους τοῦ πλάτους παράλλους, αὐτόθεν ἡμῖν πρόχειρος γέγονεν ἐν τοῖς ἐκκειμένοις ε̄ σελιδίοις τῶν κανονίων, τοῦ τε ♀ ἀφροδίτης καὶ τοῦ ☿ ἑρμοῦ, ἡ τῶν ἐκ τῆς λοξώσεως κατὰ πλάτος παραλλάξεων θεσις. τῶν μέντοι παρ' αὐτὰ μόνα τὰ λόξωσιν τῶν ἐπικύκλων, καὶ ἀπὸ ♀ μέσης ἐπιβολῆς ὡς ἔφαμεν συναγομένων, τῶν παρά τε τῆ τῶν ἐκκέντρων ἔγκλισιν, ἔτι παρὰ τὸ ἀπόγειον καὶ περίγειον τοῦ ἑρμοῦ διαφορᾶς, διὰ τὸ δυμεβόλδυτον ἐν ♀ ἐπενεχθησομένης ὑποφορείας τοῖς διορθωσιν ἀπολυόμένης. ἐπεὶ γὰρ κατὰ τοὺς ἐκκειμένους μέσους λόγους ἡ μὴ κατὰ πλάτος ἀμφοτέρων τῶν ἀστέρων ἐν ♀ λοξώσεως ἑφ' ἑκατέρα τοῦ διὰ μέσων μεγίστου παράλλου ἐλέχθη μοιρῶν β̄ λ΄, ἡ δὲ κατὰ μῆκος μεγίστη προσαφαίρεσις ὠ̄ μὲν τοῦ ♀ ἀφροδίτης μ̄ς μοιρῶν, ὑδὲ τοῦ τοῦ ἑρμοῦ, κ̄β ἔγγιστα, ἔχομεν δὲ ἐκκειμένας ἐν τοῖς τ̄ ἀνωμαλίας αὐτῶν κανόσι, τὰς ἐπιβαλλούσας τοῖς ἡ̄ μέρος τμήμασι τῶν ἐπικύκλων προσαφαιρέσεις, ὅσον ἂν ὦσι μέρος αἵτινα τῶν ὅλων κατὰ μῆκος μεγίστων προσαφαιρέσεων, τὸ τοσοῦτον μέρος λαμβάνοντες ἑφ' ἑκατέρου τῶν ἀστέρων, οἰκείως τῶν β̄ λ΄ μοιρῶν τὰ γινόμενα παραθήσομεν ἐν τοῖς δ̄ σελιδίοις τῶν τοῦ πλάτους κανονίων τοῖς αὐτοῖς ἀριθμοῖς. τὰ δὲ ὠεμπτα σελίδια γέγονεν ἡμῖν πολὺ τοῦ καὶ τὰς ἐν ταῖς ἄλλαις τῶν ἐκκέντρων συνισαμένας ἡ̄ πλάτος παραχωρήσεις διυπερβαίνειν, ἐκ τῶν παρατεθειμένων ἐξηκοστῶν μεθοδείας. ἐπεὶ γὰρ ὡς ἔφαμεν τὴν πρὸς τὸν ἔκκεντρον ἀποκατάστασιν, καὶ αἱ τῶν ἐπικύκλων ἐγκλίσεις τε καὶ λοξώσεις τοῖς τῆς αὐξομειώσεως ἀποκαταστάσεσιν ποιοῦνται διὰ τῆς τ̄ κυκλίσκων παραθέσεως, αἱ δὲ πλειστάκτου τῶν ἐγκλίσεων τῶν λοξώσεων πασῶν οὐ μακρὰν εἰσὶ ♀ κατὰ τὸν λοξὸν τῆς σελήνης κύκλον, καὶ ἀναλογον μὲν ἔχουσιν αἱ μέχρι τῶν πλειστάκτων ἐγκλίσεων κατὰ μέρος παραχωρήσεις, πεπραγματευμένας ἢ ἔχομεν γραμμικῶς τὰς ♀ σελήνης, διωδεκάκις ἑκάστου τῶν ἐκεῖ παραθέσεων ποιήσαντες, διὰ τὸ τῶν μεγίστων ἐπιβολῶν ἐκεῖ μὲν εἶναι μοιρῶν ε̄ ἔγγιστα, νυνὶ δὲ ἡμᾶς ποιεῖν αὐτὰ ξ̄, τὰ γινόμενα παραθήκαμεν τοῖς οἰκείοις ἀριθμοῖς, ἑφ' ἑκάστου τῶν ὠεμπτων σελιδίων, καὶ ἔσιν ἡ τῶν κανονίων ἔνθεσις τοιαύτη.

ἜΚΘΕΣΙΣ ΚΑΝΟΝΊΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΑ ΓΛΆΤΟΣ ΓΡΑΓΜΑΤΕΊΑΣ.

ΚΡΌΝΟΥ ΕΓΚΛΊΣΕΩΝ.

ἀπὸ ἀνατολ.		ἀπὸ βορείας πρὸς δύσιν		ἀπὸ νοτίου πρὸς δύσιν		ἀπὸ ἑσπέρας	
ϛ	τνϛ	β	ϛ	β	β	νθ	λϛ
ιβ	τμθ	β	ε	β	γ	νθ	λϛ
ιθ	τμβ	β	ϛ	β	γ	νζ	ϑ
κϛ	τλϛ	β	ζ	β	ϛ	νϛ	λϛ
λ	τλ	β	θ	β	ε	ιβ	ϑ
λϛ	τκϛ	β	ι	β	ζ	μθ	κϛ
μβ	τιθ	β	ια	β	θ	μϛ	κϛ
μθ	τιβ	β	ιβ	β	ι	μ	ϑ
νϛ	τϛ	β	ιϛ	β	ιβ	λε	ιβ
ξ	τ	β	ιϛ	β	ιε	λ	ϑ
ξϛ	σληϛ	β	ιθ	β	ιθ	κϛ	κϛ
οβ	σπθ	β	κα	β	κα	ιθ	κϛ
ον	σπβ	β	κϛ	β	κϛ	ιβ	κϛ
πϛ	σοϛ	β	κζ	β	κζ	ϛ	κϛ
λη	σο	β	λ	β	λ	ϑ	ϑ
ληγ	σξζ	β	λα	β	λα	γ	ιβ
ληϛ	σξϛ	β	λγ	β	λγ	ϛ	κϛ
ληθ	σξα	β	λϛ	β	λϛ	θ	κϛ
ρβ	σνθ	β	λϛ	β	λϛ	ιβ	κϛ
ρε	σνε	β	λζ	β	λζ	ις	κϛ
ρθ	σνβ	β	λθ	β	λθ	ιθ	κϛ
ριϛ	σμθ	β	μ	β	μ	κα	κϛ
ριϛ	σμϛ	β	μβ	β	μβ	κϛ	κϛ
ριζ	σμγ	β	μγ	β	μγ	κζ	ιβ
ρκ	σμ	β	με	β	με	λ	ϑ
ρκγ	σλζ	β	μϛ	β	μϛ	λβ	λϛ
ρκϛ	σλϛ	β	μζ	β	μθ	λε	ιβ
ρκθ	σλα	β	μθ	β	μθ	λζ	λϛ
ρλβ	σκθ	β	ν	β	να	μ	ϑ
ρλε	σκε	β	νβ	β	νγ	μβ	ιβ
ρλθ	σκβ	β	νγ	β	νϛ	μϛ	κϛ
ρμα	σιθ	β	νϛ	β	νε	μϛ	λϛ
ρμϛ	σιϛ	β	νε	β	νϛ	μθ	κϛ
ρμζ	σιγ	β	νϛ	β	νζ	ν	ιβ
ρν	σι	β	νζ	β	νθ	νβ	ϑ
ρνγ	σζ	β	νθ	β	νθ	νγ	ιβ
ρνϛ	σϛ	β	νθ	γ	ϑ	νϛ	λϛ
ρνθ	σα	β	νθ	γ	α	νϛ	ϑ
ρξβ	ρληθ	γ	ϑ	γ	β	νζ	ϑ
ρξε	ρληε	γ	ϑ	γ	β	νζ	μθ
ρξθ	ρληβ	γ	α	γ	γ	νθ	λϛ
ροα	ρπιθ	γ	α	γ	γ	νθ	ϑβ
ροϛ	ρπϛ	γ	β	γ	ϛ	νθ	λϛ
ροζ	ρπγ	γ	β	γ	ϛ	νθ	μθ
ρπ	ρπ	γ	β	γ	ε	ξ	ϑ

ΔΙΟΣ ΕΓΚΛΙΣΕΩΝ.

ἀειθ. ἀπόγ. α		Βορέου πρός γ		νοτίου δ		ἑσπερινὴ ε	
ς	τνδ	α	ζ	α	ε	νθ	λς
ιβ	τμη	α	η	α	ς	νη	λς
ιη	τμβ	α	η	α	ς	νζ	δ
κδ	τλς	α	θ	α	ζ	νδ	λς
λ	τλ	α	ι	α	η	νβ	δ
λς	τκδ	α	ια	α	θ	μη	κδ
μβ	τιη	α	ιβ	α	ι	μδ	κδ
μη	τιβ	α	ιγ	α	ια	μ	δ
νδ	τς	α	ιδ	α	ιγ	λε	ιβ
ξ	τ	α	ις	α	ις	λ	δ
ξς	σ'ιδ	α	ιη	α	ιη	κδ	κδ
οβ	σπη	α	κα	α	κα	ιη	κδ
οη	σπβ	α	κδ	α	κδ	ιβ	κδ
πδ	σος	α	κζ	α	κζ	ς	κδ
λ	σο	α	λ	α	λ	δ	δ
λγ	σξζ	α	λα	α	λα	γ	ιβ
λς	σξδ	α	λγ	α	λγ	ς	κδ
λθ	σξα	α	λδ	α	λδ	θ	κδ
ρβ	σνη	α	λς	α	λς	ιβ	κδ
ρε	σνε	α	λζ	α	λζ	ιε	κδ
ρη	σνβ	α	λθ	α	λθ	ιη	κδ
ριδ	σμθ	α	μ	α	μ	κα	κδ
ριδ	σμς	α	μβ	α	μβ	κδ	κδ
ρις	σμγ	α	μγ	α	μγ	κζ	ιβ
ρκ	σμ	α	με	α	μη	λ	δ
ρκγ	σλζ	α	μς	α	μς	λβ	λς
ρκς	σλδ	α	μζ	α	μζ	λε	ιβ
ρκθ	σλα	α	μθ	α	μθ	λζ	λς
ρλβ	σκη	α	ν	α	να	μ	δ
ρλε	σκε	α	να	α	νγ	μβ	ιβ
ρλη	σκβ	α	νβ	α	νδ	μδ	κδ
ρμα	σιθ	α	νγ	α	νε	μς	λς
ρμδ	σις	α	νε	α	νζ	μη	κδ
ρμζ	σιγ	α	νς	α	νθ	ν	ιβ
ρν	σι	α	νη	β	δ	νβ	δ
ρνγ	σζ	α	νθ	β	α	νγ	ιβ
ρνς	σδ	β	δ	β	γ	νδ	λς
ρνθ	σα	β	α	β	δ	νς	δ
ρξβ	ρλη	β	β	β	ε	νζ	δ
ρξε	ρλε	β	β	β	ς	νζ	νη
ρξη	ρλβ	β	γ	β	ς	νη	λς
ροα	ρπθ	β	γ	β	ζ	νθ	ιβ
ροδ	ρπς	β	δ	β	ζ	νθ	λς
ροζ	ρπγ	β	δ	β	η	νθ	μη
ρπ	ρπ	β	δ	β	η	ξ	δ

ΆΡΕΟΣ ΕΓΚΛΙΣΕΩΝ.

ἀσύνθετος		πλάγιος		νοητὸν		ἐξηκοστὸν
α	β	γ		δ		ε
ς	τκδ	ϡ	ϛ	ϡ	δ	ρθ	λς
ιβ	τιϛ	ϡ	θ	ϡ	δ	ρϛ	λς
ιϛ	τμβ	ϡ	κε	ϡ	ε	ρζ	ϡ
κδ	πλς	ϟ	ιγ	ϡ	ς	ρδ	λς
λ	τλ	ϡ	ιδ	ϡ	ζ	ρβ	ϡ
λς	τκδ	ϡ	ιε	ϡ	θ	μϛ	κδ
μβ	τιϛ	ϡ	ιϛ	ϡ	μβ	μδ	κδ
μϛ	τιβ	ϡ	κε	ϡ	ιε	μ	ϡ
ρδ	τς	ϡ	κδ	ϡ	ιϛ	λε	ιβ
ξ	τ	ϡ	κϛ	ϡ	κβ	λ	ϡ
ξς	σιδ	ϡ	λβ	ϡ	κς	κδ	κδ
οβ	σπϛ	ϡ	λς	ϡ	λ	ιϛ	κδ
οϛ	σκβ	ϡ	με	ϡ	λς	ιβ	κδ
πδ	σος	ϡ	μς	ϡ	μβ	ς	κδ
ρη	σθ	ϡ	νβ	ϡ	μθ	ϡ	ϡ
ρηγ	σξζ	ϡ	νε	ϡ	νβ	γ	ιβ
ρης	σξδ	ϡ	κθ	ϡ	νς	ς	κδ
ρηθ	σξε	ε	γ	ε	ϡ	θ	κδ
ρβ	σνϛ	ε	ς	ε	δ	ιβ	κδ
ρε	σνε	ε	ε	ε	ϛ	ιε	κδ
ρϛ	σνβ	ε	ιδ	ε	ιγ	ιϛ	κδ
ριε	σμθ	ε	ιϛ	ε	ιϛ	κε	κδ
ριδ	σμς	ε	ιγ	ε	κδ	κη	κδ
ριζ	σμγ	ε	κϛ	ε	λ	κζ	ιβ
ρκ	σμ	ε	λδ	ε	λζ	λ	ϡ
ρκγ	σλζ	ε	με	ε	μδ	λβ	λς
ρκς	σλδ	ε	μϛ	ε	νη	λε	ιβ
ρκθ	σλε	ε	νδ	β	ϡ	λζ	λς
ρλβ	σκϛ	β	ε	β	ε	μ	ϡ
ρλε	σκε	β	θ	β	κ	μβ	ιβ
ρλϛ	σκβ	β	ις	β	λβ	μδ	κδ
ρμε	σιθ	β	κε	β	μδ	μς	λς
ρμδ	σις	β	λε	β	νς	μϛ	κδ
ρμζ	σιγ	β	μδ	γ	ιβ	ν	ιβ
ρν	σι	β	νδ	γ	κθ	νβ	ϡ
ρνγ	σζ	γ	ε	γ	μς	νγ	ιβ
ρνς	ση	γ	ις	η	θ	νδ	λς
ρνθ	σε	γ	κζ	η	λβ	νς	ϡ
ρξβ	ρλιϛ	γ	λϛ	η	νε	νζ	ϡ
ρξε	ρλιε	γ	μθ	ε	κδ	νζ	μϛ
ρξϛ	ρλιβ	δ	ϡ	ε	νγ	νϛ	λς
ροε	ρπθ	δ	ι	ς	κε	νθ	ιβ
ροδ	ρπς	δ	ιδ	ς	λς	νθ	λς
ροζ	ρπγ	δ	ιϛ	ς	νε	νθ	ϡ
ρπ	ρπ	δ	κε	ζ	ζ	ξ	μϛ

ΑΦΡΟΔΙΤΗΣ ΕΓΚΛΙΣΩΝ.

ἀφεθ. ἀποτ.		ἐγκλίσεις		λοξώσεις		ἐξηκοστὰ	
α	β	γ		δ		ε	
ς	τνδ	α	β	ϑ	θ	νθ	λς
ιβ	τμθ	α	α	ϑ	ις	νθ	λς
ιθ	τμβ	α	ϑ	ϑ	κε	νζ	ϑ
κδ	τλς	ϑ	νθ	ϑ	λγ	ϸδ	λς
λ	τλ	ϑ	νζ	ϑ	μα	νβ	ϑ
λς	τκδ	ϑ	νε	ϑ	μθ	μθ	κδ
μβ	τιθ	ϑ	να	ϑ	νζ	μδ	κδ
μθ	τιβ	ϑ	μς	α	ε	μ	ϑ
νδ	τς	ϑ	μα	α	ιγ	λε	ιβ
ξ	τ	ϑ	λε	α	κ	λ	ϑ
ξς	σιδ	ϑ	κθ	α	κθ	κδ	κδ
οβ	σπθ	ϑ	κγ	α	λε	ιθ	κδ
ον	σπβ	ϑ	ις	α	μβ	ιβ	κδ
πδ	σος	ϑ	θ	α	ν	ς	κδ
ιδ	σο	ϑ	ϑ	α	νζ	ϑ	ϑ
ιδγ	σξζ	ϑ	ε	β	ϑ	γ	ιβ
ιδς	σξδ	ϑ	ι	β	γ	ς	κδ
ιδθ	σξα	ϑ	ιε	β	ς	θ	κδ
ρβ	σνθ	ϑ	κ	β	θ	ιβ	κδ
ρε	σνε	ϑ	κς	β	ιβ	ιε	κδ
ρθ	σνβ	ϑ	λβ	β	ιε	ιθ	κδ
ριδ	σμθ	ϑ	λθ	β	ιζ	κα	κδ
ριδ	σμς	ϑ	μδ	β	κ	κδ	κδ
ριζ	σμγ	ϑ	ν	β	κβ	κζ	ιβ
ρκ	σμ	ϑ	νθ	β	κδ	λ	ϑ
ρκγ	σλζ	α	θ	β	κς	λβ	λς
ρκς	σλδ	α	ιθ	β	κζ	λε	ιβ
ρκθ	σλα	α	κθ	β	κθ	λζ	λς
ρλβ	σκθ	α	λθ	β	λ	μ	ϑ
ρλε	σκε	α	μθ	β	λ	μβ	ιβ
ρλθ	σκβ	α	νθ	β	λ	μδ	κδ
ρμα	σιθ	β	ια	β	κθ	μς	λς
ρμδ	σις	β	κγ	β	κθ	μθ	κδ
ρμζ	σιγ	β	μγ	β	κς	ν	ιβ
ρν	σι	γ	γ	β	κβ	νβ	ϑ
ρνγ	σζ	γ	κγ	β	ιθ	νγ	ιβ
ρνς	σδ	γ	μδ	β	ιβ	νδ	λς
ρνθ	σα	δ	ε	β	δ	νς	ϑ
ρξβ	ρλιθ	δ	κς	α	νε	νζ	ϑ
ρξε	ρλιε	δ	μθ	α	μβ	νζ	μθ
ρξθ	ρλιβ	ε	ιγ	α	κζ	νθ	λς
ροα	ρπθ	ε	λς	α	θ	νθ	ιβ
ροδ	ρπς	ε	νβ	ϑ	μθ	νθ	λς
ροζ	ρϖγ	ς	ζ	ϑ	κε	νθ	μθ
ρπ	ρπ	ς	κβ	ϑ	ϑ	ξ	ϑ

ΕΡΜΟΥ ΕΓΚΛΙΣΕΩΝ.

ἀσύνθ.	ἀπόστ.	ὑγκλίσεις		λοξώσεις		ἐξικνοῦται	
αὐ	β	γ		δ		ε	
ς	τνσ	α	με	ο	ια	νθ	λς
ιβ	τμη	α	μσ	ο	κβ	νη	λς
ιη	τμβ	α	μγ	ο	λγ	νζ	ο
κσ	τλς	α	μ	ο	μσ	νσ	λς
λ	τλ	α	λς	ο	να	νβ	ο
λς	τκσ	α	λ	α	ς	μη	κσ
μβ	τιη	α	κγ	α	ις	μσ	κσ
μη	τιβ	α	ις	α	κς	μ	ο
νσ	τς	α	η	α	λε	λε	ιβ
ξ	τ	ο	νθ	α	μσ	λ	ο
ξς	σ'ησ	ο	μβ	α	νβ	κσ	κσ
οβ	σπη	ο	λη	β	ο	ιη	κσ
οη	σπβ	ο	κς	β	ζ	ιβ	κσ
πσ	σος	ο	ις	β	ισ	ς	κσ
ση	σα	ο	ο	β	κ	ο	ο
ση γ	σξζ	ο	η	β	κγ	γ	ιβ
ση ς	σξσ	ο	να	β	κα	ς	κσ
ση θ	σξα	ο	κγ	β	κζ	θ	κσ
ρβ	σνη	ο	λα	β	κη	ιβ	κσ
ρε	σνε	ο	μ	β	κθ	να	κσ
ρη	σνβ	ο	μη	β	κθ	ιη	κσ
ρια	σμθ	ο	νζ	β	λ	κα	κσ
ριδ	σμς	α	ς	β	λ	κδ	κσ
ριζ	σμγ	α	ις	β	λ	κζ	ιβ
ρκ	σμ	α	με	β	κθ	λ	ο
ρκγ	σλζ	α	λε	β	κη	λβ	λς
ρκς	σλδ	α	με	β	κς	λε	ιβ
ρκθ	σλα	α	να	β	κγ	λζ	λς
ρλβ	σκη	β	ς	β	κ	μ	ο
ρλε	σκε	β	ις	β	ις	μβ	ιβ
ρλη	σκβ	β	κζ	β	ια	μσ	κσ
ρμα	σιθ	β	λζ	β	ς	μς	λς
ρμδ	σις	β	μζ	β	ο	μη	κσ
ρμζ	σιγ	β	νζ	α	γγ	ν	ιβ
ρν	σι	γ	ζ	α	μς	κβ	ο
ρνγ	σζ	γ	ιζ	α	λη	νγ	ιβ
ρνς	σδ	γ	κς	α	κθ	νδ	λς
ρνθ	σα	γ	λδ	α	κ	νς	ο
ρξβ	ρλη	γ	μβ	α	ι	νζ	ο
ρξε	ρλε	γ	μη	ο	νθ	νζ	μη
ρξη	ρλβ	γ	νδ	ο	μη	νη	λς
ροα	ρπθ	γ	νη	ο	λς	γθ	ιβ
ροδ	ρπς	δ	β	ο	κδ	νθ	λς
ροζ	ρπγ	δ	δ	ο	ιβ	νθ	μη
ρπ	ρπ	δ	ε	ο	ο	ξ	ο

ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑ ΠΛΑΤΟΣ ΤΩΝ ε πλανωμένων παραχωρήσεως.

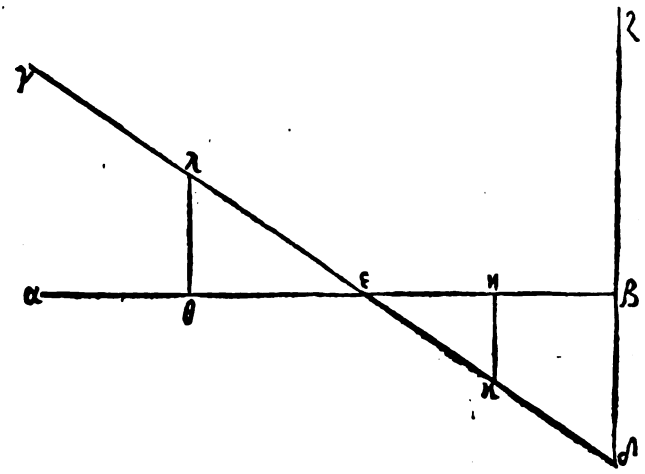
Τούτων οὕτως ἐχόντων, μεθοδεύσομεν κ) τὴν κατὰ πλάτος τῶν ε ἀστέρων ψηφοφορίαν, τὸν τρόπον τοῦτον. ὧν μὲν γὰρ τῶν ☿ χρόνου τε καὶ ζωῖος ☪ ἀρτεως, τὸ διὰ συκεινημένου μῆκος, εἰσαγομένων εἰς τοὺς τοῦ οἰκείου κανονίου ἀριθμοὺς, τὸ μὲν τοῦ ☿ ἀρτεως καθ' ἑαυτὸ, τὸ δὲ τοῦ ζωῖος μετὰ ἀφαιρέσεως μοιρῶν κ, τὸ δὲ τοῦ χρόνου μετὰ προσθήκης μοιρῶν ν, τὰ παρακείμενα αὐτῶν ἑξηκοστὰ, γ) ☽ ε σελιδίῳ τῶν πλάτους ἀπογραφόμεθα. καὶ ὁμοίως τὸν διὰ συκεινημένου ☽ ἀνωμαλίας ἀριθμὸν εἰσαγομένων εἰς τοὺς αὐτοὺς ἀριθμοὺς, τῶν παρακειμένων αὐτῷ πλατικῶν διαφορῶν, ἐὰν μὲν τὸ διὰ συκεινημένου μῆκος γ) τοῖς πρώτοις ρ ιε στίχοις, τῶν γ) ☽ τρίτῳ σελιδίῳ, ἐὰν δ' γ) τοῖς ἑξῆς, τῶν γ) ☽ τετάρτῳ πολυπλασιάσαντες τὰ ἐκκείμενα ἑξηκοστὰ τοῖς γενομένοις, ἕξομεν τὸν ἀστέρα τῶν διὰ μέσων, ἐὰν μὲν ἐκ τῶν τρίτου σελιδίου τῶν πλατικῶν διαφορῶν ὦμεν ἐλαφρότερον, βορειότερον, ἐὰν δ' ἐκ τοῦ τετάρτου νοτιώτερον. ὧν δὲ ἀφροδίτης καὶ ἑρμοῦ τὸν διὰ συκεινημένου ☽ ἀνωμαλίας ἀριθμὸν πρῶτον εἰσαγομένων εἰς τοὺς ἀριθμοὺς τοῦ οἰκείου κανονίου, τὰ παρακείμενα αὐτῷ γ) ☽ γ καὶ τετάρτῳ σελιδίῳ τῶν πλάτους ἀποφερόμεθα χωρὶς, τὰ μὲν γ) τοῖς γ ἄλλοις σελιδίοις, αὐτὰ καθ' αὑτά, τὰ δὲ γ) ☽ τετάρτῳ τοῦ ἑρμοῦ, γ) μὲν τοῖς πρώτοις ιε στίχοις ὄντος τοῦ διὰ συκεινημένου μῆκους, μετὰ ἀφαιρέσεως τοῦ ιᵉ αὐτῶν, μέρους ἕπεται προσθήκης, ☽ διὰ συκεινημένῳ μήκει πάντοτε, ὧν μὲν ἀφροδίτης, μοιρὰς λϑ, ὧν δὲ ἑρμοῦ μοιρὰς ϖ (ἀφελόντες, ἂν ἔχωμεν, λύκλον) τὰς γενομένας εἰσοίσομεν εἰς τοὺς αὐτοὺς ἀριθμοὺς, καὶ ὅσα ἐὰν ᾖ τὰ παρακείμενα τοῖς ἀριθμοῖς ἐξ γ) τῷ ε σελιδίῳ, τὰ τοσαῦτα λαβόντες, τῶν ἐκ τοῦ τετάρτου σελιδίου ἀπογεγραμμένων, τὰ γενόμενα ἐκθησόμεθα, τῶν μὲν μετὰ ☽ ἐκκειμένης προθέσεως μήκους, γ) τοῖς πρώτοις ιε στίχοις ὄντος, ἐὰν μὲν ὁ ☽ διὰ συκεινημένης ἀνωμαλίας ἀριθμὸς γ) τοῖς πρώτοις ιε στίχοις ᾖ, ὡς εἰς τὰ νότια, ἐὰν δ' γ) τοῖς ἑξῆς, ὡς εἰς τὰ βόρεια. τῶν δὲ ἐρημένου τοῦ μήκους ἀριθμοῦ γ) τοῖς ὑπὸ τοῦτο ιε στίχους ἐκπεσόντος, ἐὰν μὲν ὁ ☽ ἐρημένης ἀνωμαλίας ἀριθμὸς γ) τοῖς πρώτοις ιε στίχοις ᾖ, ὡς εἰς τὰ βόρεια, ἐὰν δ' γ) τοῖς ἑξῆς, ὡς εἰς τὰ νότια. ἑξῆς δὲ πάλιν τὸ διὰ συκεινημένου μῆκος ὧν μὴ ἀφροδίτης αὐτὸ ἁπλῶς, ὧν δὲ ἑρμοῦ μετὰ προσθήκης ϱπ μοιρῶν, εἰσαγομένου εἰς τοὺς αὐτοὺς ἀριθμοὺς, ὅσα ἐὰν παρακέηται ☪ τούτῳ ἑξηκοστὰ γ) ☽ πεμπτῳ σελιδίῳ, τὰ τοσαῦτα λαβόντες τῶν ἐκ τοῦ τετάρτου σελιδίου ἀπογεγραμμένων, τὰ γενόμενα ἐκθησόμεθα, τῶν μὲν ὡς ἔφαμεν εἰσενηνεγμένου μήκους γ) τοῖς πρώτοις ιε στίχοις ἐκπεσόντος, ἐὰν μὲν ἕως ϱπ μοιρῶν ᾖ ὁ διὰ συκεινημένου ☽ ἀνωμαλίας ἀριθμὸς, ὡς εἰς τὰ βόρεια, ἐὰν δ' ὑπὲρ τὰς ϱπ, ὡς εἰς τὰ νότια. τῶν δὲ ἐρημένου τοῦ μήκους ἀριθμοῦ, ὑπὸ τοῦτο ιε στίχους ἐκπεσόντος, ἐὰν μὲν ὁ ☽ ἀνωμαλίας ἀριθμὸς, ἕως ϱπ μοιρῶν ᾖ, ὡς εἰς τὰ νότια, ἐὰν δ' ὑπὲρ τὰς ϱπ, ὡς εἰς τὰ βόρεια. λοιπὸν δὲ καὶ αὐτῶν τούτων τῶν ἐκ ☽ διυπάρξεως τοῦ μήκους εἰσαγωγῆς εὑρεθέντων ἑξηκοστῶν, λαβόντες τὸ αὐτὸ μέρος, ὅσον καὶ αὐτὰ ιᾱ τῶν ξ, τῶν γενομένων ὧν μὲν ἀφροδίτης, τὸ ϛ προσεκθησόμεθα πάντως εἰς τὰ βόρεια, ὧν δὲ ἑρμοῦ, τὸ ϛ ☪ δ'ᵒᵛ πάντοτε, εἰς τὰ νότια. καὶ οὕτως ἐκ ☽ μέσεως τῶν ε ἐκθέσεων, τὴν φαινομένην πρὸς τὸν διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλον κατὰ πλάτος αὐτῶν πάροδον ἐπιγνωσόμεθα.

ΠΕΡΙ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΡΥΨΕΩΝ ΤΩΝ πέντε πλανωμένων.

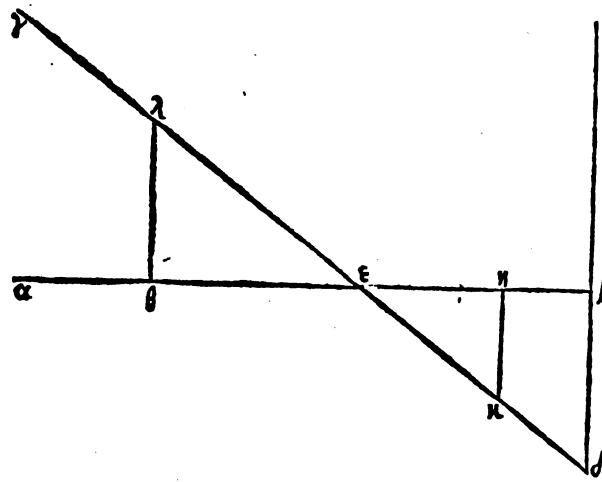
Προπραγματευμένης δὴ καὶ κατὰ πλάτος τῶν ε ἀστέρων παραχωρήσεως, ὑπολείπεται προσαναπληρῶσαι ☪ τὰς περὶ τὰς φάσεις καὶ κρύψεις αὐτῶν τὰς πρὸς τὸν ἥλιον γινομένας, ὀφείλοντα θεωρεῖσθαι. συμβέβηκε γὰρ, ὥσπερ ☪ ὧν ☽ τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων σωματοειδῆ λαμβάνομεν, ἀνίσους γίνεσθαι διαφορὰς τὰς ὧν τῶν διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλων διαστάσεις αὐτῶν πρὸς τὸν ἥλιον, ἔτι τε τῶν φάσεων ☪ τῶν κρύψεων διὰ πολλὰς αἰτίας. ὧν πρώτην μὲν ὄντων ἡ παρὰ τὴν ἀνισότητα τῶν μεγεθῶν αὐτῶν. διυπάρξεις ἢ παρὰ τὴν ἀνομοιότητα τῶν τοῦ ζωδιακοῦ πρὸς τοὺς ὁρίζοντας ἐγκλίσεων. τρίτην δὲ ἡ παρὰ τὰς κατὰ πλάτος αὐτῶν παρόδους. ἐὰν γὰρ πάλιν νοήσωμεν μεγίστων κύκλων τμήματα, τὸ μὲν ὁρίζοντος τὸ ΑΒ, τὸ δὲ διὰ μέσων τῶν ζωδίων μεγίστου κύκλου τὸ ΓΔ, καὶ τὸ μὲν ε σημεῖον ὑποκείσθω τὴν κοινὴν τομὴν αὐτῶν ἀνατολικὴν ἡ

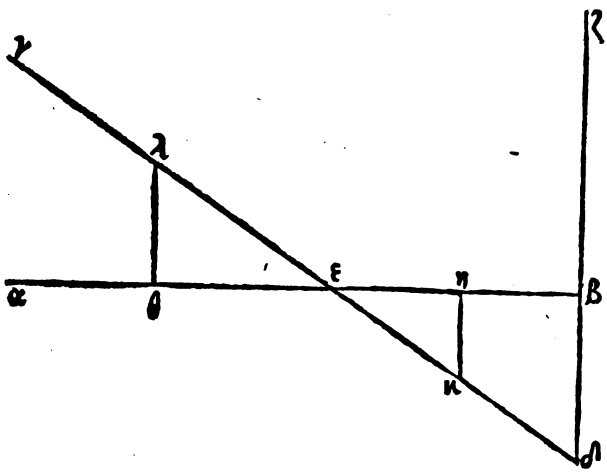
καὶ

καὶ λυτικὴν, τὰ δὲ ιγ᾽ πρὸς μεσημβρίαν ἐγκεκλιμένα, τὸ δὲ δ᾽ σημεῖον, τὸ λοξότερον τοῦ ἡλίου, καὶ διὰ αὐτοῦ καὶ τοῦ πόλου τοῦ ὁρίζοντος γραφωμεν μεγίστου κύκλου πάλιν τμῆμα τὸ δ᾽ζ᾽. τὴν δὲ ἀσέρα ὑποθώμεθα ἀνατέλλειν, ἢ δύειν ὑπὸ τοῦ ἀεὶ ὁρίζοντος, ὅταν μὲν ᾖ τοῦ διὰ μέσων ᾖ, διλονότι κατὰ τὸ ε᾽ σημεῖον, ὅταν δὲ βορειότερος ᾖ τοῦ διὰ μέσων, κατὰ τὸ η᾽, ὅταν δὲ νοτιώτερος κατὰ τὸ θ᾽. καὶ ἀγάγωμεν διὰ τοῦ διὰ μέσων ἀπὸ τῶν η᾽ ε᾽ θ᾽ σημείων κα βέτους τὰς η᾽κ καὶ θ᾽λ, τὴν δ᾽ πάλιν ἐξόμεν, ἢ ἴσην ἀπέχοντος τοῦ ἡλίου πάντοτε περιφέρειαν ὑπὸ γῆν ὁ αὐτὸς ἀσὴρ πρώτως ὀφθήσεται, ἢ ἀφανισθήσεται. πῶς γὰρ οὐ τοῦτο γραφόμενῆ μέγιστον κύκλον τῶν ἴσων ὑπὸ γῆν ἀποχῶν, ἃς αὐτὰς λαμβάνεις τῶν αὐτῶν τοῦ ἡλίου γίνονται. ταύτης δὴ πρῶτον διὰ τῶν ἄλλων αὐίσων ἀσέρων αὐίσου κατὰ τὸ ἀκόλουθον συνισαμένης, ἀναγκη, καὶ τὰ ἄλλα πάντα τὰ αὐτὰ ὑποδεχη, καὶ τὰς τῆ ὀρθῆ γωνίας τοῦ ζωδιακοῦ ὑποτεινούσας περιφερείας, τουτέστι τὰς ὁμοίας τῇ ἐν διαστάσεις διαφόρους ἔσῃ, καὶ τῶν μὲν μειζόνων ἀσέρων, ἐλαττόνους διλονότι, τῶν δὲ ἐλαττόνων μείζους. ὁμοίως δὲ καὶ ἡ μὲν β᾽δ᾽ ἢ αὐτὴ ᾖ τοῦ αὐτοῦ ἀσέρος, ἡ δ᾽ ὑπὸ β᾽δ᾽ γωνία τῆ ἐγκλίσεως τῆ διὰ μέσων, ἤτοι παρὰ τὰς τῶν διωδεκατημορίων διαφορὰς, ἢ παρὰ τὰς τῶν οἰκήσεων, αἴσιος γίνεται πάλιν, καὶ ἡ τῆ ε᾽δ᾽ διαστάσεως περιφέρεια διοίσει, καὶ μείζων μὲν ἔσται τῆ ἐγκειμένης γωνίας μεγυμένης, ἐλαττόνων δ᾽ αὐξομένης. ὡσαύτως δ᾽ ἐὰν καὶ ὁ ἥλιος προσυπαρχθῇ τῷ πρώτῳ, τὸ καὶ τῶν λίσιμον ἔσῃ τῶν αὐτῶν, ὁ δ᾽ ἀσὴρ μὴ ᾖ ὑπὸ τοῦ διὰ μέσων, ἀλλ᾽ ἤτοι κατὰ τὸ η᾽ βορειότερος, ἢ κατὰ τὸ θ᾽ νοτιώτερος, οὐκέτι τῶν δ᾽ε περιφερειαν ἀποσὰς φανήσεται ἡ ὑφθήσεται πρώτως. ἀλλ᾽ ὅταν μὲν βορειότερος ᾖ τοῦ διὰ μέσων, τῶν δ᾽κ ἐλάσσονα οὖσαν, ὅταν δὲ νοτιώτερος, τῶν δ᾽λ μείζονα οὖσαν. ἀναγκαῖον δὴν ἄρα πρὸς τῶν τῶν κατὰ μέρος ἐπίσκεψιν διοθῶσαι πρῶτον ἑφ᾽ ἑκάστου τῶν ε᾽ πλανωμένων ἀσέρων, τὰς καθόλου πλινότητας τῶν β᾽δ᾽ περιφερειῶν, ἀπὸ τῶν διαστοτόμων τετηρημένων φάσεων. αὗται δ᾽ αἱ εἰσὶν διαφανεῖς, καὶ πρῶτον μὲν καρκίνου, διά τε τὸ ἐν τῇ ὥρᾳ ταύτῃ λευκὸν καὶ διαυγὲς τῶν ἀέρων, καὶ τὸ σύμμετρον τῶν τοῦ ζωδιακοῦ πρὸς αὐτὸν ὁρίζοντας ἐγκλίσεων. εὑρίσκομεν δὴ διὰ τοιαύτης τῶν ἀνατολικῶν τηρήσεων ἐπισκέψεως, ὅτι πρὸς τῇ ἀρχῇ τοῦ καρκίνου ἀνατέλλει, ὡς ἐπίπαν ὁ μὲν τοῦ ἱερόνου ἀσὴρ ἀπέχων τοῦ ἀνειβοῦς ἡλίου μοίρας ιδ᾽, ὁ δὲ τοῦ ζηνὸς ἀπέχων ὁμοίως μοίρας ιβ ς᾽ δ᾽ιν᾽, ὁ δὲ τ᾽ ἄρεως μοίρας ιδ᾽ ς᾽, ὁ δὲ τῆ ἀφροδίτης ἑωσφόρος ἀπέχων μοίρας ι᾽ βν᾽, ὁ δὲ τ᾽ ἑρμοῦ ἑωσφόρος ἀπέχων μοίρας ια ς᾽. τούτων δ᾽ οὕτως ὑποκειμένων διαγεγράφθω τὸ τῆ προκειμένης κατὰ γραφῆς σχῆμα, μηδενὸς διοίσοντος ἐπί γε τῶν τηλικούτων περιφερειῶν, ἐὰν ὡς ἐπὶ τῶν ὑπὸ αὐτὰς δυνατὸν, ἀδιαφόρων γε πρὸς αἴσθησιν οὐσῶν, χάριν δυσχερείας ποιώμεθα τοὺς λόγους. καὶ ἔστω τὸ μὲν ε᾽ σημεῖον τῆ κοινῆς τομῆς τοῦ διὰ μέσων καὶ τοῦ ὁρίζοντος, τὸ δὲ κατὰ τὰς προκειμένας φάσεσι κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ καρκίνου, ἀνατέλλον μὲν τῶν τ᾽ ἑώων ἱερόνου τε καὶ ζηνὸς καὶ ἄρεως, διλῶον δὲ δηλονότι τῶν ἑσπερίων ἀφροδίτης καὶ ἑρμοῦ. τὸ δὲ διὰ μέσων ὑποκείσθω τὸ διὰ φοινίκης, ὅπου ἡ μεγίστη ἡμέρα, ὡρῶν δέκα ἰσημερινῶν ιδ᾽ ς᾽. ἐπεδὴ δὲ ἦν ὁρίζων μάλιστα ἡ πρὸς ὀρθὸν μὲν παράλληλον δὲ πλεῖσαι καὶ ἐξιόπιστοι γεγόνασι τῶν τηρήσεων, κατ᾽ αὐτὸν μὲν ἀρεδίου δὲ Χαλδαϊκαί, πρὸς αὐτὸν δὲ δὲ πρὸς τῇ Ἑλλάδι καὶ τῇ Αἰγύπτου. ἐπεδὴ τοίνυν ἐκ μὲν τῆ προαποδεδειγμένης τῶν γωνιῶν πραγματείας, ὅταν ἡ ἀρχὴ τοῦ καρκίνου ἀνατέλλει κατὰ τὸ ὑποκείμενον κλίμα, τῇ ὑπὸ β᾽δ᾽ γωνίαν εὑρίσκομεν τοιούτων ξγ, οἷων δὲ β᾽ ὀρθὰι ξξ, καὶ τὸν λόγον διαδοχῆ πρὸς τὰς ὀρθὰς γωνίας, τὸν τῶν λη δ᾽ πρὸς τὰ ο᾽ ἐγγιστα, τοιούτων δὲ καὶ τὰς ὑποτεινούσας ξπ. διὰ δὲ τῆ τοῦ πλάτους πραγματείας πρὸς τὰς ἀρχὰς τοῦ καρκίνου ποιουμένων τὰς ἀνατολὰς τῶν ι᾽ ἀσέρων μόνων, τουτέστι πρὸς τὰ ἀπόγεια τοῦ ἐπικύκλου τῇ πάροδον ποιου-



μίνων λαβ' ὅσων πώποτε τὸ ἀπογείου διάστασιν, μὴ μείζονα σωζομένας εὑρίσκεσθαι μὲν ἀδιαφόρως πρὸς ἀΐδηστον, τὸν μὲν τοῦ ἡρώνου καὶ τὸν τοῦ ζηνὸς, ἐπ' αὐτοῦ σχεδὸν τοῦ διὰ μέσων, τὸν δὲ τοῦ ἄρεως βορειότερον τοῦ διὰ μέσων ιφ μέρεσι μάλιστα α μοιρᾶς, ἡ μὲν δὲ ἑσπερία ιη ἀποστήσονται τοῦ ἡλίου κατὰ τὸν διὰ μέσων, ὅτε τοῦ ἡρώνου ☌ ὁ τοῦ ζηνὸς, ἡ δὲ δ κ, ιη ἀνατελεῖται τοῦ ἡλίου, ὁ δὲ ἄρεως, διὰ τὸ βορειότερον εἶναι τῆς κλ ἐξηκοστῶν οὔσης ιβ. ἐπεὶ γὰρ ὁ λόγος ὃν ἔχει κλ πρὸς ξ κε, ὁ τῶν ιη δ πρὸς τὰ ο ε, τῶν αὐτῶν καὶ ἡ κε ἔσται ἐξηκοστῶν ι ἔγγιστα, ὑποκείται δὲ καὶ ἡ δ κ ὑπὸ τοῦ ἄρεως ιδ ς μοιρῶν, ὡς ☌ ὅλων τῶν δ ε συναγομένων μοιρῶν ιδ μ. ἔστι δὲ καὶ ὑπὸ μὲν τοῦ ἡρώνος ιδ μοιρῶν, ὑπὸ δὲ τοῦ ζηνὸς ιβ ς δ. ὡς ἐπὶ πάλιν λόγος ὃν ἔχει ιδ πρὸς ξ δ, ὁ τῶν ρκ πρὸς τὰ λη δ, ἔσομεν ☌ τῷ δ πορισθείσαν τοῦ διὰ τῶν πόλων τοῦ ὁρίζοντος γραφομένου μεγίστου κύκλου, ὑπὸ μὲν τοῦ ἡρώνου ια μοιρῶν, ὑπὸ δὲ τοῦ ζηνὸς ι, ὑπὸ δὲ τοῦ τοῦ ἄρεως ια ς ἔγγιστα. ὡσαύτως δὲ ὑπὸ ἀφροδίτης καὶ ἑρμοῦ, ἐπεὶ καὶ ὅταν διχῇ ἡ ἀρχὴ τοῦ καρκίνου, ξ αὐτῷ τῇ προκειμένῃ γωνίαν καὶ ἔγκλισιν πρὸς τὸν ὁρίζοντα ποιεῖ, ὑποκείται δὲ πρὸ τοῦτο τὸ μέρος τοῦ διὰ μέσων ἀνατέλλειν, ἐστὶν ἑσπέριος ὁ ☽ ἀφροδίτης ἀστὴρ, ἀπέχων τοῦ ἀνειβοῦς ἡλίου μοιρὰς ε β, ὁ δὲ τοῦ τοῦ ἑρμοῦ μοιρὰς ια ς. ἐφέξει ἄρα ᾧ ταῖς ἀνατολαῖς αὐτῶν, ὁ μὲν ἀνειβὼς ἥλιος ὑπὸ μὲν τοῦ ☽ ἀφροδίτης, διελύμον μοιρὰς κδ ι, ὑπὸ δὲ τοῦ ☿ ἑρμοῦ μοιρὰς ιη ς. ὁ ☽ μέσος ὑπὸ μὲν τοῦ ☽ ἀφροδίτης μοιρὰς πε, ὑπὸ δὲ τοῦ ☿ ἑρμοῦ μοιρ. ιθ ἔγγιστα. ταύτας ἄρα τὰς μοιρὰς, ἐπέχων ἡ κατὰ μῆκος μέσης διάστασις τῶν ἀστέρων. ὅταν δ' οὕτως ἔχοντος τοῦ μήκους, αὐτοὶ γὰρ ἀρχὴ τοῦ καρκίνου φαίνονται, ὁ μὲν τῆς ἀφροδίτης ἀπέχων εὑρίσκεται τοῦ ἀπογείου ☿ ἐπικύκλου, περὶ τὰς ιδ μοίρας, ὁ δὲ τοῦ ἑρμοῦ, περὶ τὰς λβ. διέκνυται γὰρ τὸ τοιοῦτο διὰ ☿ περὶ τὰ ἀνωμαλίας αὐτῶν πραγματειωμένων θεωρημάτων. ἀπολούθως δ' ὑπὸ τούτων ☿ παρόλων, ὁ μὲν ☽ ἀφροδίτης βορειότερος εὑρίσκεται ☿ διὰ μέσων μοιρὰς α, ὁ δὲ τοῦ ἑρμοῦ μοιρὰς α καὶ β ἔγγιστα, οἷον ὑπὸ ἁπλουστότι καὶ ἡ κη. ὡς ἐπεὶ καὶ ὁ λόγος αὐτῆς ὁ πρὸς τῷ ἐκ ὃν ἔχει, ὁ ☿ λη δ πρὸς τὰ ο ε, ὁ δ' αὐτὸς λόγος ὃν καὶ τῆς μὲν α πρὸς τὸ ς δ, ☽ δὲ α β, πρὸς τῷ α ς ἔγγιστα, ἔσομεν καὶ τῷ ἐκ ὑπὸ μὲν ἀφροδίτης ς δ μέρους α μοιρᾶς, ὑπὸ δὲ ἑρμοῦ μοιρᾶς α ς. τῶν δ' αὐτῶν ὑποκείται καὶ ἡ δ κ, ὑφ' ἑφαίνετο ἑκάτερος ἀπέχων τοῦ ἡλίου, ὑπὸ μὲν ἀφροδίτης μοιρᾶς ε β, ὑπὸ δὲ ἑρμοῦ μοιρᾶς ια ς. ☽ ὅλων ἄρα τῷ δ κε ἔσομεν ὑπὸ μὲν ἀφροδίτης μοιρῶν ε, καὶ β πεμπτῶν, ὑπὸ δὲ ἑρμοῦ μοιρῶν ιβ ς ς ἔγγιστα. ὥστε ἐπεὶ πάλιν ☽ ὁ ☽ ιδ πρὸς τῷ βδ λόγος ὃν ἔχει, ὁ τῶν ρκ πρὸς τὰ λη δ, ὁ δ' αὐτὸς τούτῳ λόγος ὃν ☽ τῶν μὲν ε καὶ β πεμπτῶν πρὸς τὰ ε, τῶν ὑπὸ ιβ ς ς πρὸς τὰ ι ἔγγιστα, ἔσομεν ☽ τῷ δ β ☽ καθόλου διαστάσεως πλικοῦτα, ὑπὸ μὲν ἀφροδίτης μοιρῶν ε, ὑπὸ δὲ ἑρμοῦ μοιρῶν ι, ἅπερ προέκειτο εὑρεῖν.





ὅτι

ΟΤΙ ΣΥΜΦΩΝΕΙ ΤΑΙΣ ΥΠΟΘΕΣΕΣΙ ΚΑΙ τὰ ἰδιάζοντα πρὸς τὰς φάσεις ἀφροδίτης καὶ ἑρμοῦ.

ΟΤι δὲ καὶ ταῖς ἐκκειμέναις ὑποθέσεσιν ἀκόλουθα σωίσαται τὰ πρὸς τὰς φάσεις καὶ μερύψεις, τό τε τῆς ἀφροδίτης καὶ τοῦ τοῦ ἑρμοῦ ξφιζοντα, τουτέσι διό τι τὸ μὲν τῆς ἀφροδίτης ὁ ἀπὸ τῆς ἑωσφορίας δύσεως ἕως τῶν τῶν ἑώαν ἀνατολῶν χρόνος, πρὸς μὲν τὰς ἀρχὰς τῶν ἐχθύων ϐ πε μαθλιστα ἡμερῶν γίνεται, πρὸς δὲ τὰς ἀρχὰς τῆς παρθένου ιϛ ἡμερῶν, τοῦ δὲ τοῦ ἑρμοῦ ἀστέρος, ἀε μὲν ἑωσφορικοὶ φάσεις ἐκλείπουσιν, ὅταν πρὸς τὰς ἀρχὰς ὀφείλῃ φαίνεσθαι τοῦ σκορπίου Θ, ἀε δὲ ἑῶοι, ὅταν πρὸς τὰς ἀρχὰς τοῦ ταύρου, κατανοήσαμεν ἂν οὕτως. ἐγκείσθω γὰρ ἡ ὁμοία τῇ προκειμένῃ Γ φάσεων καταγραφῇ, καὶ ὑποκείσθω πρῶτον τὸ μὲν ε σημεῖον, τὸ δὲ μέσων πρὸς τὰς ἀρχὰς τῶν ἐχθύων ὁ πε κατὰ τὸ πρίγειον Γ ἐπικύκλου τυγχάνων ὁ τῆς ἀφροδίτης ἀστὴρ βορειότερος ὂν Γ τῆς μέσων μοιρῶν ε καὶ ιᵍ ἐγγίσα. τὸ δὲ σῆμα τὸ τῆς ἑωσφορίας δύσεως, καθ' ὃν ἡ μὲν ὑπὸ ϐεδ γωνία ὧν πρὸς ὑποκειμένου λείματος συναχθήσεται τοιούτων ρνδ, οἵων εἰσὶν αἱ ϐ ὀρθαὶ τξ, οἵων δὲ ἡ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων ἡ μὲν μείζων τῶν πρὸς τῶν ὀρθῶν ριζ, ἡ δὲ ἐλάττων κζ ἐγγίσα. διαπερ ὅτι οἵων ὄντων ἡ ϐδ τῆς καθόλου διαστάσεως ε, τοιούτων καὶ ἡ δε γίνεται ε ἡ. ἀλλ' ἐπεὶ βορειότερός ἐστιν ὁ ἀστὴρ τοῦ σῆμα μέσων μοιρῶν ε ιᵍ, ὅσων ὄντων ἡ κγ πορφυρεία, ὁ δ' αὐτὸς ὅτι λόγος τῶν ριζ πρὸς τὰ κζ, καὶ τῶν ε ι πρὸς τὰ α ς ἐγγίσα. ἡ μὲν κε ἴσαι μοιρὰς α ς', λοιπὴ δὲ ἡ κδ', ὧν ἀφῃρήκει ὁ ἀστὴρ ὧν τῆς ἑωσφορίας δύσεως ὧν τὰ ἐπόμενα τοῦ ἡλίου, μοιρῶν Γ λή. πάλιν ὑπὸ τῆς ὁμοίας καταγραφῆς, ἐπειδὴ κατὰ τὸν ἑῶαν ἀνατολῶν, ἡ μὲν ὑπὸ ϐεδ γωνία γίνεται τοιούτων ξϑ, οἵων εἰσὶν αἱ ϐ ὀρθαὶ τξ, διαπερ οἵων ἡ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων ἡ μὲν ἐλάσσων τῶν πρὸς τὸν ὀρθῶν ξη, ἡ δὲ μείζων λϑ ἐγγίσα, οἱ ἂν αὐτοὶ λόγοι συναχθήσεται τῶν μὲν ξη πρὸς τὰ ρκ, καὶ τῶν ε πρὸς τὰ η μϑ, Γ δὲ ξη πρὸς τὰ λϑ, καὶ τῶν νς ι πρὸς τὰ ϑ ιϛ, τῶν μὲν δὲ ἐξ μοιρῶν τῶν αὐτῶν η μϑ, τῶν δὲ κε τῆς παρὰ τὸ πλάτος διαφορᾶς ϑ ιϛ, λοιπῶν δὲ τῶν δ κ ὡς εἰς τὰ ἐπόμενα διηνύστι τοῦ ἡλίου ἑξήκοντα κδ'. ἀπέχει δὲ κατὰ τὸν ἑωσφορίαν δύσιν ὁμοίως εἰς τὰ ἐπόμενα μοιρῶν Γ λή, ἕλαστον ἄρα κεκίνηται φ' ὅσ' ἀπὸ τῆς ἑωσφορίας δύσεως ἕως τῶν ἑώαν ἀνατολῶν χρόνῳ, τῆς Γ ἡλίου κινήσεως, τουτέσι τῆς ἰδίας ἐγγίσα κατὰ μῆκος παρόδου, ἀπὸ τῶν παρὰ τὸν ἐπίκυκλον προηγησιν μοιρᾶς Γ ιϑ'. ἐπειδὴ οὖν ταῖς τοσαύταις μοιραῖς εἰς τὰ προκείμενα μεταβιβάζεται ὁ ἀστὴρ, ὡς ἐκ Γ τῆς ἀνωμαλίας ἀνάγκης ἀνατόλων γίνεται, ὅταν ᾖ τὸ πρίγειον Γ ἐπικύκλου κατὰ μοιρὰν α ὁ. ταῦτα δὴ διαπορεύεται μέσως ὁ ἀστὴρ φ' ἡμέρας ἐγγίσα ϐ, φανερὸν ὅτι τοσαῦτος ἂν χρόνος ἦν τῆς προκειμένης διαστάσεως ὁ χρόνος ἀκολούθως τοῖς φαινομένοις. πάλιν ὧν τῆς ὁμοίας καταγραφῆς, ὑποκείσθω τὸ μὲν ε σημεῖον πρὸς τὰς ἀρχὰς τῆς παρθένου, ὅπου κατὰ τὸ πρίγειον Γ ἐπικύκλου τυγχάνων ὁ τῆς ἀφροδίτης ἀστὴρ νοτιώτερος Θ φαίνεται τοῦ σῆμα μέσων, ταῖς ἴσαις ἐγγίσα μοιραῖς ε καὶ ιᵍ, ᾧ προκείσθω πρῶτον ἡ ἑωσφορία μερύψις, ὅταν ἡ μὲν ὑπὸ ϐεδ γωνία, τοιούτων Γ ξϑ, οἵων αἱ ϐ ὀρθαὶ τξ, οἵων δὲ ἡ ὑποτείνουσα ρκ, τοιούτων ἡ μὲν ἐλάσσων τῶν πρὸς τὸν ὀρθῶν ξη, ἡ δὲ μείζων λϑ ἐγγίσα. ἐπειδὴ οὖν οἱ αὐτοὶ γίνονται λόγοι τοῖς πρὸς τὸν ἑῶαν φάσιν τῶν ἐχθύων, καὶ τῆς κατὰ τὸ πλάτος διαστάσεως ἴσης οὔσης, ἑξῆς τῶν αὐτῶν τὸν μὲν ϐδ πορφυρεία ἡ μϑ, τὸν δὲ λε ἀπὸ τῆς παρὰ τὸ πλάτος διαφορᾶς ϑ ιϛ, ἄλλων δὲ τὸν δ λ, ὧν ἀφῃρήκει ὁ ἀστὴρ εἰς τὰ ἐπόμενα τοῦ ἡλίου μοιρῶν ιη ϐ. διὰ δὲ

τῆ ☽ ἀνωμαλίας λοιπόνος ὡς ἔφαμεν ταῖς τοσαύτας μοίραις ☽, παρὰ τὴν μέσην τοῦ ἡλίου καὶ τοῦ ἀστέρος λίψιν, προηγόσεως, ἐπιβαλλουσιν ἀπὸ τοῦ περιγείου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας ζ̄ ε̄ ἔγγιστα. ὡσαύτως δ' ἐπεὶ ☿ τῆ ☽ ἑώαν ἀνατολὴν τῆ πρὸς τὰς ἀρχὰς ☽ παρθένου, ὅταν ἡ μὲν ὑπὸ βδ̄ γωνία, τοιούτων ἡ ρν̄δ̄, οἵων εἰσὶν αἱ β̄ ὀρθαὶ τξ̄, οἵων δ' ἡ ὑποτείνουσα ρ̄κ, τοιούτων ἡ μὲν μείζων τῶν πρὸς τὴν ὀρθὴν γωνίαν ρῑζ, ἡ δὲ ἐλάσσων κ̄ζ̄. οἱ δὲ αὐτοὶ λόγοι σωιάγονται πάλιν τοῖς ὡς τῆς ἑωσφορίας λύψεως τῶν ἐχθύων ἐκτεθειμένοις. ἔχομεν τῶν αὐτῶν, τὴν μὲν δ̄ε προηφαιρεσιαν ε̄ ἡ, τῆ δὲ ἐλ ☽ παρὰ τὸ πλάτος διαφορᾶς ᾱ λ̄, ὅλην ἢ τὴν δλ, ὧν ἀφεστάκει ὁ ἀστὴρ εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ ἡλίου μοιρῶν ε̄ λ̄ή, ὅσας κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐπιβαλλουσιν ἀπὸ τοῦ περιγείου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας β̄ ς̄ ἔγγιστα. τὰς πάσας ἄρα ὁ τῆς ἀφροδίτης ἀστὴρ, ἀπὸ τοῦ ἑαυτείας λύψεως ὧν τὴν ἑώαν ἀνατολὴν λαμβάνεται τοῦ ἐπικύκλου μοίρας ί̄, ὅσας γὰ τὰς προκειμένας ἔγγιστα ἴσας ἡμέραις ἀκολούθως τοῖς φαινομένοις διαπορεύεται. τούτων δ' ἀπὸ δεδειγμένων, θεωρητέον καὶ τὰ περὶ τὰς ἐκλειπτικὰς φάσεις τοῦ τοῦ ἑρμοῦ συμβαίνοντα. καὶ πρῶτον ὅτι ἡ ☿ τὰς ἀρχὰς τοῦ σκορπίωνος, ἐὰν τὴν μεγίστην εἰς τὰ ἑπόμενα τοῦ ἡλίου ποιῆται διάστασιν, ἑαυτοῦ ὑπεραίρει οὐ διάστασι φαίνεσθαι. ἐπεὶδὴ γὰρ ἡ ὧν τῶν φάσεων καταγραφὴ τοῦ ε̄ σημείου τοῦ δζ̄ μέσων ὑποτιθεμένη πρὸς τὰς ἀρχὰς τοῦ σκορπίωνος, ὅπου κατὰ τὴν λύσιν ἡ μὲν ὑπὸ βδ̄ γωνία, τοιούτων ὀρθῶν ξ̄θ̄, οἵων αἱ β̄ ὀρθαὶ τξ̄, οἵων δ' ἡ ὑποτείνουσα ρ̄κ, τοιούτων ἡ μὲν ἐλάσσων τῶν πρὸς τὴν ὀρθὴν ξ̄θ̄, ἡ δὲ μείζων λ̄η̄. καὶ οἵων ἄρα ὀρθῶν ἡ βδ̄ ☽ καθόλου διαστάσεως ῑ, τοιούτων καὶ ἡ δ̄ε̄ ἔσαι ῑζ̄ λθ̄. ἀλλ' ὅταν τὴν προκειμένην θέσιν ἔχῃ ὁ ἀστὴρ, νοτιώτερος γίνεται τοῦ δζ̄ μέσων μοίρας γ̄ ἔγγιστα. ὥστε ἐπεὶ κατὰ σὺν ἐκκειμένους λόγους, καὶ οἵων ὀρθῶν ἡ λθ̄ τὴν πλάτους γ̄, τοιούτων καὶ ἡ μὲν λε̄ γίνεται δ̄ κβ̄, ἡ δὲ δ̄ε̄ ὅλη τῶν αὐτῶν κβ̄ ἔγγιστα, τοσαύτας ἀφαιρῶμαι δεῖ τὴν ἀστέρα τοῦ ἀκριβοῦς ἡλίου, ἵνα λοιπὴ φαίνηται πρώτως. ὡς ἐπεισὶν μόνας ἀφίσασται τοῦ ἀκριβοῦς ἡλίου τὸ πλεῖσον γὰ ἀρχαῖς ὢν τοῦ σκορπίωνος, μοίρας κ̄ νή (δεῖ γὰρ ἡμῖν προαποδεδέχθαι δζ̄ τῶν πρὸς τὰς μεγίστας ἀποστάσεις ἐφωδιδυμένων) φανερὸν ὅτι αἱ τοιαῦται τοῦ φάσεων εἰκότως ἐκλείψουσιν. ἐὰν δὲ λὴ πάλιν ἐκτεθείσης τῆς ὁμοίας τῶν φάσεων καταγραφῆς, τὸ ε̄ σημεῖον ὑποθώμεθα τὴν ἀρχὴν τοῦ ταύρου κατὰ τὴν ἑώαν ἀνατολήν, ὅταν ὁ μὲν ἀστὴρ κατὰ τὰς ἐκκειμένας παρέδρους νοτιώτερος ᾖ τοῦ δζ̄ μέσων μοίρας γ̄ καὶ ς̄ ἔγγιστα, οἱ δὲ τῶν πρὸς τὰς ὀρθὰς γωνίας λόγοι τοῖς προκειμένοις ὧσιν οἱ αὐτοί, τὴν μὲν δ̄ε̄ τῶν αὐτῶν ἔχομεν ῑζ̄ λθ̄, τὴν δὲ λε̄, τοιούτων δ̄ λζ̄, οἵων ὀρθῶν ἡ θλ̄ τοῦ πλάτους γ̄ ί, τὴν δὲ δ̄ε̄ ὅλην τῶν αὐτῶν κβ̄ ις̄. ὥστε καὶ γὰθὰδε τοσαύτας ἀποσωῶμαι δεῖ ἀκριβοῦς ἡλίου λείπουσαν τὸν ἀστέρα, ἵνα πρώτως ὀφθῇ. μὴ ἀφισαμένου δὲ τὸ πλεῖσον ὑπὲρ τὰς προαποδεδειγμένας κβ̄ ί̄γ̄ μοίρας, εἰκότως καὶ αἱ τοιαῦται τῶν φάσεων ἐκλείψουσι. καὶ διείληπται ἡμῖν τὰ προτεθέντα σύμφωνα τοῖς τε φαινομένοις καὶ ταῖς ἐκκειμέναις ὑποθέσεσιν.

ΕΦΟΔΟΣ ΕΙΣ ΤΑΣ ΚΑΤΑ ΜΕΡΟΣ ΤΩΝ φαινομένων καὶ ἐρύθρων διαστάσεις ἀπὸ τοῦ ἡλίου.

Δεικτέον δ' αὐτόθεν ὅτι ὁ διαβόλου τῶν ΒΛ περιφερειῶν ὑποκειμένων ἐφ' ἑκάστου τῶν ἀστέρων, καὶ ἡ διὰ τοῦ Ε τομὴ διαλαμβάνῃς ἀρχῆς τῶν λοιπῶν ἐπακτημοσίων, διὰ τοῦτο καὶ ἡ ὑπὸ ΒΕΛ γωνίας λοιπήσεται μὲν ἡ δ' ΚΕ, καὶ ἡ πρὸς τῷ ΛΕ τῷ ἀστέρος ἀπόστασιν διὰ πλάτος παρόλος, τουτέστιν ἡ ΚΗ, ἤτοι ἡ ΒΛ. δῆλα δὲ ὅτε ὁ ΑΕ, ἤτοι ἡ ΕΛ, καὶ ἔτι ἡ φαινομένη διάστασις, ἡ ΘΚ, ἤτοι ἡ ΘΛ. ὧν δὴ προπεφωνημένων καὶ τῶν πάντων τῶν λοιπῶν ἐπιλογισάμενοι πάλιν, ἵνα μὴ μακρὰν ποιῶμεν τὴν συντάξιν καθ' ἕκαστον τῶν ἀστέρων, ὧδε μόνον μνήσθητι δῆλα τὸ αὐταρκὲς τοῦ προκειμένου μέσου λημματος, τὰς φαινομένας τῶν ἀνατολῶν καὶ ἐρύθρων ἀπὸ τοῦ ἀκειβοῦς ἡλίου διαστάσεις, ὡς αὐτῶν τῶν ἀστέρων ἐν ταῖς ἀρχαῖς τῶν λοιπῶν ἐπακτημοσίων ὑποκειμένων, οὕτως τάξαμεν, ὁ ταύτας τοῦ προχείρου ἐν χρήσεως ἔνεκεν, ἐν οἷς μανονίοις τῶν ἀστέρων, ἑκάστῳ περιέχοντι στίχους ΙΒ. τούτων δὲ τὰ μὲν πρῶτα Γ, χρόνου τε καὶ ζώου καὶ ἀρότου ἐτάξαμεν ὧδε σελίδια Γ, τῶν μὲν πρώτων σελίδιον περιεχόντων τὰς τῶν λοιπῶν ἐπακτημοσίων ἀρχάς, τῶν δὲ δευτέρων τὰς τῶν ἑῴων ἀνατολῶν διαστάσεις, τῶν δὲ τρίτων τὰς τῶν ἑσπερίων δύσεων. τὰ δ' ἑξῆς Β μανόνια τοῦ τε ἀφροδίτης καὶ τοῦ τοῦ ἑρμοῦ ὧδε ἐν σελίδιον τῶν μὲν πρώτων ὁμοίως περιεχόντων τὰς τῶν λοιπῶν ἐπακτημοσίων ἀρχάς, τῶν δὲ δευτέρων τὰς τῶν ἑσπερίων ἀνατολῶν διαστάσεις, τῶν δὲ τρίτων τὰς τῶν ἑσπερίων δύσεων. ὁ πάλιν τῶν Δ τετάρτων τὰς τῶν ἑῴων ἀνατολῶν, τῶν δὲ πέμπτων τὰς τῶν ἑῴων δύσεων. καὶ ἔστιν ἡ τῶν μανονίων ἔκθεσις τοιαύτη.

ἜΚΘΕΣΙΣ ΚΑΝΟΝΊΩΝ ΠΕΡΙΕΧΌΝΤΩΝ τὰς τῶν πλανωμένων φάσεις καὶ λύσεις.

ιβ τημορίων ἀρχαί	ΚΡΌΝΟΥ				ΔΙΌΣ				ΆΡΕΩΣ			
	ἑώας αὐκατ.		ἑσπερ. δύσ		ἑώας αὐκατ.		ἑσπερ. δύσ		ἑώας αὐκατ.		ἑσπερ. δύσ	
λεοῦ	κγ	α	ια	κθ	κ	ι	ι	ιθ	κα	ιβ	λα	μ
ταύρου	κα	νζ	ια	μδ	ιθ	ς	ι	κθ	κ	θ	ια	μθ
διδύμων	ιζ	νβ	ιβ	κς	ιε	να	ια	ι	ιζ	κα	ιβ	λ
καρκίνου	ιδ	β	ιδ	β	ιβ	μθ	ιβ	μς	ιε	λγ	ιδ	λγ
λέοντος	ια	λδ	ιε	λδ	ι	λα	ιδ	λα	ιβ	λθ	ιζ	ιε
παρθένου	ι	νγ	ις	νγ	ι	α	ις	ιβ	ιε	μς	κ	ε
ζυγοῦ	ι	μθ	ιζ	ς	θ	νζ	ις	λδ	ια	λθ	κα	α
σκορπίου	ι	νγ	ις	νγ	ι	μα	ις	ιβ	ια	μθ	κ	ιθ
τοξότου	ια	λα	ιε	λδ	ι	μ	ιδ	λα	ιβ	λδ	ιζ	λβ
αἰγοκέρω.	ιδ	β	ιδ	β	ιβ	μς	ιβ	μθ	ιβ	με	ιδ	με
ὑδροχόος	ιζ	νβ	ιβ	κς	ιε	να	ια	ι	ιζ	λε	ιβ	λθ
ἰχθύων	κα	νζ	ια	μα	ιθ	ς	ι	κθ	ις	κε	ια	μθ

ιβ τημορίων ἀρχαί	ΑΦΡΟΔΊΤΗΣ								ΕΡΜΟΥ̂							
	ἑσπερ. αὐ.		ἑσπερ. δύ.		ἑσπερ. αὐ.		ἑσπερ. δύ.		ἑσπερ. αὐ.	ἑσπερ. δύ	ἑσπερ. αὐ.		ἑσπερ. αὐ.		ἑσπερ. δύ	
λεοῦ	ε	ι	δ	θ	γ	ο	ι	κθ	θ	νθ	θ	νγ	κγ	νθ	κγ	λθ
ταύρου	ε	θ	δ	ις	ς	ις	θ	μ	ι	δ	ι	ιε	κβ	ιε	κβ	ιθ
διδύμων	ε	ιβ	ε	ιζ	θ	ιθ	ζ	λς	ι	ιθ	ια	μζ	ιθ	ο	ις	μδ
καρκίνου	ε	λς	θ	κγ	θ	ν	ε	νθ	ιβ	κβ	ιε	λδ	ιδ	δ	ιβ	λ
λέοντος	ς	ις	ιγ	γ	θ	β	ε	ε	ιγ	μγ	ιθ	νθ	ια	κε	ι	κθ
παρθένου	ζ	κβ	ιθ	β	ς	λθ	δ	νδ	ιθ	α	κγ	ιγ	ι	κα	θ	νθ
ζυγοῦ	ζ	νγ	ιζ	μγ	ε	μα	δ	νδ	κβ	μθ	κγ	ιβ	θ	να	ι	ο
σκορπίου	θ	κ	ιγ	μζ	ε	κθ	δ	νε	κ	α	κβ	α	θ	μδ	ι	ιθ
τοξότου	ζ	μθ	ν	α	δ	λθ	ε	ις	ιθ	ια	ζ	κε	θ	κε	ια	ιθ
αἰγοκέρ.	ς	νς	δ	θ	β	μγ	ς	λε	ι	νδ	ιβ	ι	θ	λς	ιδ	ε
ὑδροχόου	ε	να	γ	ις	α	λ	θ	λγ	ια	ι	θ	ν	ιβ	κζ	ιζ	ν
ἰχθύων	ε	κβ	γ	λθ	ο	κδ	ι	ις	ι	ια	θ	μγ	ιθ	ιε	κα	μς

ΕΠΙΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ.

Προσαναπληρωθέντων οὖν καὶ τῶν τοιούτων ὦ Σύρε, καὶ σχεδόν γε πάντων κατ' ἐμὸν νοῦν ἐφωδιδυμώνων, τῶν εἰς τὴν παιδιὰν συντάξιν ὀφειλόντων θεωρηθῆναι, καθ' ὅσον ὅ, τε μέχρι τοῦ δεῦρο χρόνος, πᾶς εὕρεσιν ἢ ἐπανόρθωσιν ἀκριβεστέραν συμπέργει, ⁊ ὁ πρὸς τὸ δύσκριτον μόνον ⁊ θεωρίας, ἀλλ' οὐ πρὸς ὠφέλειαν ἀπομνηματισμὸς ἐπιβαλλον, οἰκεῖον αὖ ἡμῖν φανεῖται καὶ σύμμετρον ἐλθεῖν τὸ τέλος ἐπὶ πρᾶγματείαν.

ΤΕΛΟΣ ΤΗΣ ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ.