



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

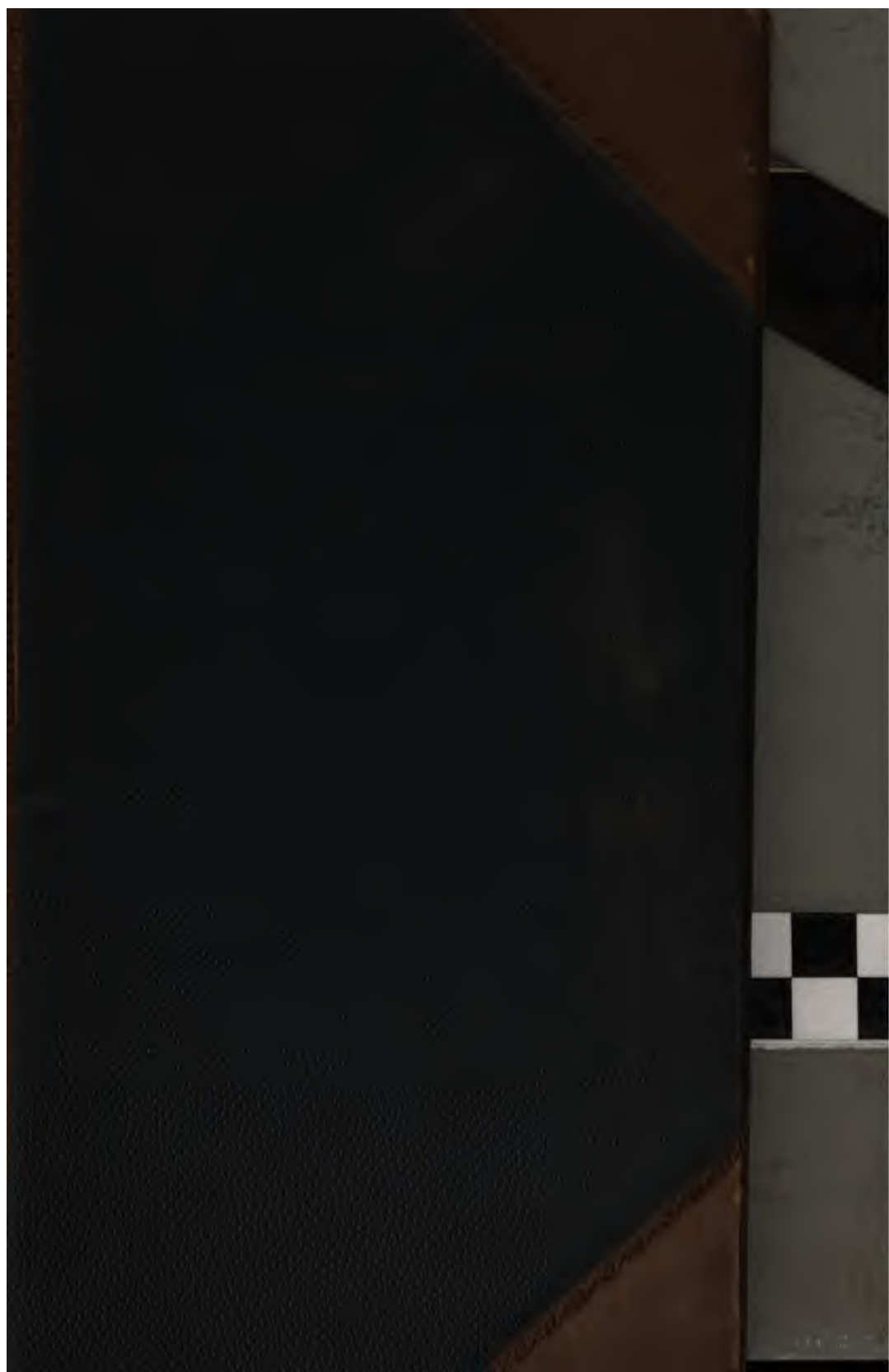
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

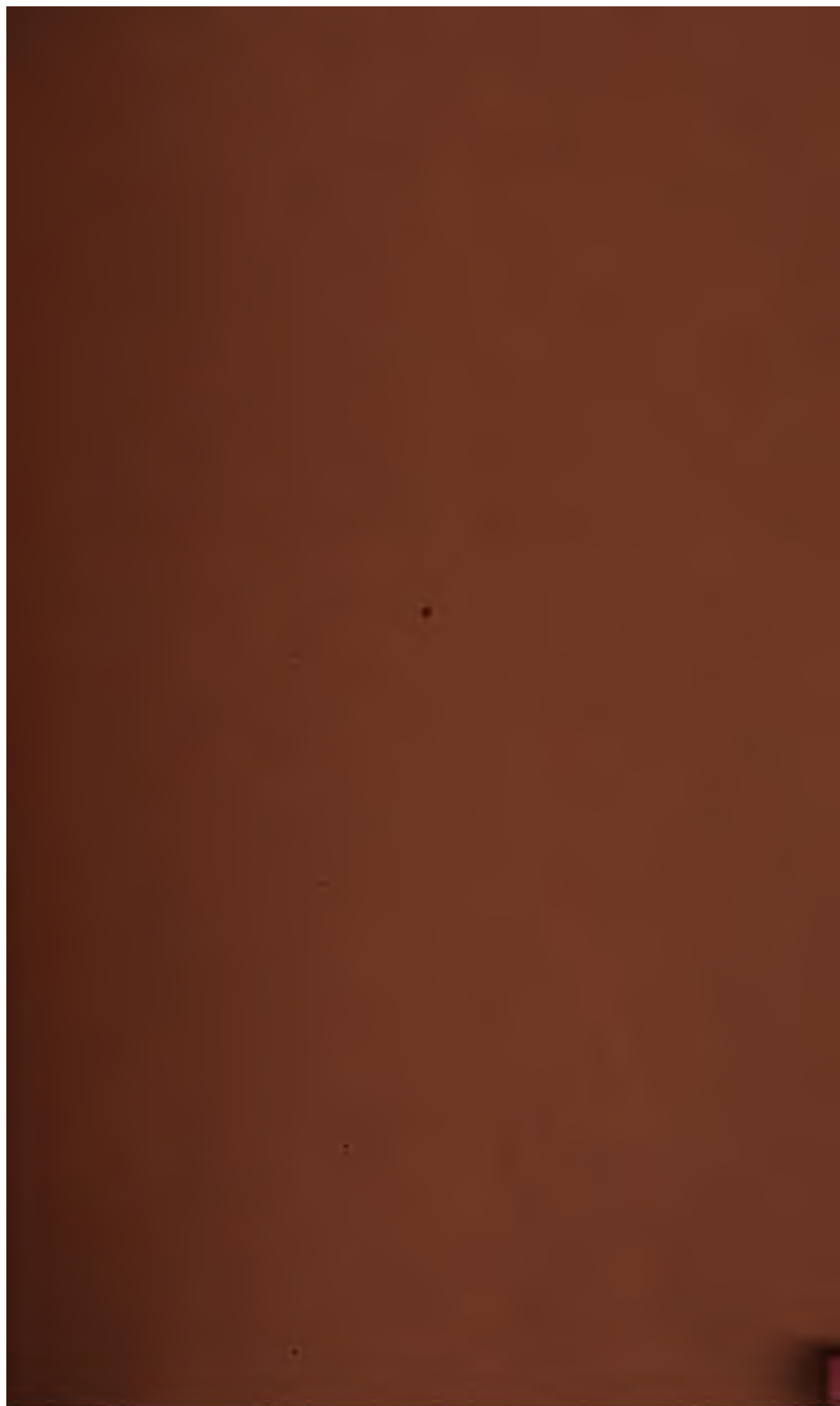


PRESS 4.5
SHELF S
No 7

1332

e

C
 $\frac{35}{3}$





600047101J



PAPPI ALEXANDRINI
COLLECTIO.

VOLUMEN III.

PAPPI ALEXANDRINI
COLLECTIONIS

QUAE SUPERSUNT

E LIBRIS MANU SCRIPTIS EDIDIT
LATINA INTERPRETATIONE ET COMMENTARIIS

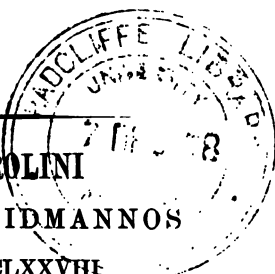
INSTRUXIT

FRIDERICUS HULTSCH.

VOLUMINIS III TOMUS I.

INSUNT LIBRI VIII RELIQUIAE
SUPPLEMENTA IN PAPPI COLLECTIONEM.

BEROLINI
APUD WEIDMANNOS
MDCCLXXXVII



Hoc tomo continentur

Praefatio	p. VI—XXII
Libri VIII reliquiae et excerpta ex Heronis mechanicis	p. 4032—4135

SUPPLEMENTA

I. Anonymi commentarius de figuris planis isoperi- metris	p. 4138—4165
II. Scholia in Pappum	p. 4166—4188
III. Zenodori commentarius de figuris isometris cum Pappi libro V collatus	p. 4189—4244
IV. Commentariorum in Pappi collectionem appendix	p. 4242—4276
V. Supplementum variae scripturae e codice Vaticano enotatae	p. 4277—4286
VI. Corrigenda	p. 4287—4288

PRAEFATIO.

Quoniam in rebus mathematicis quaecunq; semel recte inventa et idoneis argumentis illustrata sunt ad omnium saeculorum valent posteritatem, non est quod miremur Graecos olim viros mathematicos, cum plurimorum superiorum scriptorum theoremata passim citarent eaque omnia, sive vetustiora sive recentiora, pariter vera esse cognovissent. temporum, quibus singuli auctores vixissent, minus curasse rationem ac seriem. Itaque praeter celeberrimos quosque scriptores mathematicos, quorum memoriam nulla potuit obscurare incuria, nonnulli inveniuntur ipsi quoque conspicui, qui qua aetate floruerint minime constat; quin etiam, si forte quorundam aetatem, velut Autolyçi, compertam habemus, tamen scripta eorum quae hodieque exstant quo tempore in hanc recentiorem, ut videtur, formam redacta sint, iteratis curis et difficultatibus anquirimus.

Item Pappi hanc collectionem pertractantibus nulla omnino mentio occurrit de aetate auctorum quorum libris usus est, nulla temporis, quo ipse scripserit, significatio. Ergo si nihil praeterea traditum esset, hoc unum cognitum haberemus, Claudio Ptolemaeo, quem plurimis locis et cum veneratione quadam Pappus laudat, hunc ipsum posteriorem fuisse. Sed eundem Suidas Theoni Alexandrino, qui anno 372 prolegomena in Ptolemaei canonem regum edidit¹⁾ ac postea etiam sub Theodosio principe (a. 379—395) floruit, aequa-

1) Et hunc annum et aetatem Pappi subtiliter definiuit Hermannus Ueener Musei Rhenani vol. XXVIII p. 403 sq.

lem fuisse scribit. At vero, si res ita se haberet, mirum quiddam et inauditum nobis credendum esset, utrumque horum scriptorum iisdem temporibus, eadem ratione atque etiam eodem paene elocutionis genere commentarios in Ptolemaei libros composuisse neque tamen alterum usquam alterius nomen aut ut amici et socii aut, quod fere probabilius videatur, ut adversarii commemoravisse²⁾. Quam quaestionem dissolvere nunc intempestivum est; verum si quando Pappi in Ptolemaeum scholia, de quibus paulo post paucis disseremus, in lucem prodierint, manifestum fore putamus omniumque consensu comprobatum, non Theoni aequalem, sed ante Theonem Pappum vixisse. Sed in praesentia satis est acquiescere in illa scholiastae cuiusdam auctoritate, quam Usenerus in medium attulit: sub Diocletiano imperatore (a. 284—305) Pappum libris scribendis occupatum fuisse.

Quibus in libris haec quae summo splendore enitet lectio suo titulo citatur ab ipso Pappo libro III p. 30, 21: *ἐν τῷ τρίτῳ τούτῳ τῆς συναγωγῆς βιβλίῳ*, itemque a recentiore illo scriptore, qui sub finem libri tertii (p. 164, 1) *Ἄλλως τὸ δέκατον θεώρημα ἐν τῷ τρίτῳ τῆς τοῦ Πάππου συναγωγῆς* cet. adiunxit; item etiam scholiasta Vaticanus, cuius manum nota A³ in hac editione significavimus, in subscriptionibus librorum IV, V, VI, VII (p. 1014 extr.), et in titulis librorum V, VII, VIII ipsa forma *συναγωγῆ* utitur.

2) Eandem suspicionem attigit Mauritius Cantor in annalibus suis mathematicis et physicis, *Historisch-literarische Abtheilung*, vol. XXI p. 72: *es hatte für uns auch früher immer eine auffallende Erscheinung gebildet, dass zwei Gelehrte wie Pappus und Theon, die beide an demselben Sitze mathematischer Wissenschaft in Alexandrien schulbildende Thätigkeit entfalteten, ein Jeder für sich einen Commentar zu einem und demselben Werke, nämlich zu dem Almagest, geschrieben haben sollen, während ihre Lebenszeit die gleiche war. Das liesse sich höchstens dann denken, wenn Pappus und Theon Gegner, mindestens Nebenbuhler waren, deren einer den anderen zu bekämpfen sich bestrebt; aber von einem solchen Gegensatz ist nirgends die Rede.*

Ergo librarius A², qui multa alia rectissime supplevit, tamen in libri III inscriptione erravit, quod pluralem *συναγωγῶν* praetulit, quam formam vel simplicem vel auctam in *μαθηματικαὶ συναγωγαί* recentiores deinceps codices passim reiteraverunt. Integrum olim Pappi opus multifariam mutilatum esse satis ex hac editione perspicitur; at certi sunt et singulorum librorum numeri et fere eorum argumenta. Primi libri nullae exstant reliquiae; exceperitne octavum nonus etiam, anquirere non est alienum, neque id tamen mihi probabile videtur.

Pappi collectionem praeter illum quem dixi appendicis libri tertii scriptorem nemo, quod sciam, veterum citat; sed eiusdem operis librum octavum significare videtur Eutocius in Archimedes p. 139 sq. ed. Torell., cum problema illud, quod in nostra editione III p. 64—69 et VIII propos. 14 legitur, praemisso titulo *ὡς Πάππος ἐν μηχανικαῖς εἰσαγωγαῖς* suis commentariis inseruit; ac sine dubio etiam Tzetzes chiliad. II, 150 sqq. vel ipsam libri octavi praefationem vel excerpta ex eadem respexit:

*μέμνηται πολλοὶ τοῦ Ἀρχιμήδους·
Ἀνθέμιος μὲν πρῶτιστον ὁ παραδοξογράφος,
Ἡρῶν καὶ Φίλων Πάππος τε καὶ πᾶς μηχανογράφος,
Ἐξ ὧν περ ἀνεγνώκειμεν κατοπτρικὰς ἐξάψεις
Καὶ πᾶσαν ἄλλην μάθησιν τῶν μηχανικωτάτων
Βαρυολκὸν πνευματικὴν τὰς ὑδροσκοπίας τε.*

Alios Pappi libros enumerat Suidas hosce: *χωρογραφία οἰκουμένη, εἰς τὰ τέσσαρα*³⁾ *βιβλία τῆς Πτολεμαίου με-*

3) Scriptura *τὰ τέσσαρα* primos quattuor Ptolemaei operis libros significare videtur. At vero nostra aetate etiam commentarii in quintum et sextum exstant; ergo *τέσσαρα*, i. e. Δ, ex ΠΓ, qui est plenus librorum *συντάξεως* numerus, corruptum esse videtur. Pro singulari *ὑπόμνημα*, qui paulo post apud Suidam legitur, apparet *ὑπομνήματα* aptius fuisse, quoniam de pluribus commentariis agitur, quorum unusquisque singillatim *ὑπόμνημα* a Theone quidem appellatus est (nam ipse Pappus *σχόλιον* dixit, ut statim videbimus).

γάλης συντάξεως υπόμνημα, ποταμούς τούς ἐν Λιβύῃ, ὀνειροκριτικά. Praeterea Proclus in commentariis in primum Euclidis elementorum librum tribus locis (p. 189, 12—190, 23; 197, 6—198, 2; 249, 20—250, 12 ed. Friedlein.) Pappum tamquam interpretem et censorem τοῦ στοιχειωτοῦ laudat, et similiter Eutocius in Archimedis librum I de sphaera et cyl. p. 90: εἴρηται καὶ Πάππῳ εἰς τὸ υπόμνημα τῶν στοιχείων. Ac postea etiam novis demonstrationum conatibus Euclidem illustrasse dicuntur οἱ περὶ Ἡρώνα καὶ Πάππον (Procl. l. c. p. 429, 9—15).

Commentarios in Ptolemaei constructionem praeter Suidam etiam Eutocius commemorat in Archimedis librum de circuli dimensione p. 208: ὅπως δὲ δεῖ σύνεγγυς τὴν δυναμένην πλευρὰν τὸν δοθέντα ἀριθμὸν εὔρεῖν εἴρηται μὲν Ἡρώνῃ ἐν τοῖς μετρικοῖς, εἴρηται δὲ Πάππῳ καὶ Θέωνι καὶ ἑτέροις πλείοσιν ἐξηγουμένοις τὴν μεγάλην σύνταξιν τοῦ Κλαυδίου Πτολεμαίου. Idem in Archimedis de sphaera et cyl. librum II p. 160, ubi de proportionibus compositis agit, Pappum ac Theonem una citat his verbis: ἐπεὶ δὲ τὸ λεγόμενον ἀδιορθώτως καὶ οὐχ οὕτως ὥστε τὴν ἔννοιαν ἀναπληρῶσαι λέλεκται, ὡς ἔστιν εὔρεῖν ἐντυγχάνοντας Πάππῳ τε καὶ Θέωνι καὶ Ἀρακιδίῳ ἐν πολλοῖς συντάγμασιν οὐκ ἀποδεικτικῶς (vulgo ἀποδεικτικῶς) ἀλλ' ἐπαγωγῇ τὸ λεγόμενον παριστᾶσιν (vulgo παριστῶσιν).

Alium quendam commentarium a se scriptum ipse Pappus affert collectionis libro IV p. 246, 1: καὶ ἡμεῖς ἐν τῷ εἰς τὸ ἀνάλημμα Διοδώρου, τρίχα τεμεῖν τὴν γωνίαν βουλόμενοι, κεκρήμεθα τῇ προειρημένῃ γραμμῇ (scilicet linea conchoide Nicomedea). De eodem, ut videtur, Diodoro Achilles Tatius in Arati phaenomena, cuius commentarii epitome exstat in Hipparchi in Arati et Eudoxi phaenomena libris III editis Florentiae a. 1567, p. 82 haec scribit: Εὐδωρος ὁ φιλόσοφος φησι Διοδώρον τὸν Ἀλεξανδρεῖα μαθημα-

τιζὸν τούτῳ διαφέρειν εἰπεῖν τὴν μαθηματικὴν τῆς φυσιο-
 λογίας, ὅτι ἢ μὲν μαθηματικὴ τὰ παρεπόμενα τῇ οὐσίᾳ
 ζητεῖ, πόθεν καὶ πῶς ἐκλείψεις γίνονται, ἢ δὲ φυσιολο-
 γία περὶ τῆς οὐσίας, τίς ἡλίου φύσις, πότερον μύθος
 ἐστὶ κατὰ Ἀναξαγόραν ἢ πῦρ κατὰ τοὺς στωικοὺς ἢ κατὰ
 Ἀριστοτέλην πέμπτη οὐσία μηδενὶ τῶν τεσσάρων στοιχείων
 ἐπικοινωνοῦσα, ἀγέννητός τε καὶ ἄφθαρτος καὶ ἀμετάβο-
 λος· διαφερούσας γοῦν ταύτας ἐν ταῖς ζητήσεσιν ἐπιπε-
 πλέχθαι τὴν ἑτέραν δεομένην τῆς ἑτέρας. Accedit Marinus
 in commentario in Euclidis data (Procli in Euclid. elem. edit.
 Basil. a. 1533 p. 113; Euclid. data ed. Claud. Hardy, Paris.
 a. 1625, p. 2): τὸ δεδόμενον (scil. ὑπέλαβον) οἱ μὲν τε-
 ταγμένον . . . οἱ δὲ γνώριμον, ὡς Διόδωρος· οὗτος⁴⁾ γὰρ
 τὰς εὐθείας⁵⁾ καὶ τὰς γωνίας δεδόσθαι λέγει καὶ πᾶν
 τὸ εἰς γνώσιν τινα ἐλθόν⁶⁾, καὶ εἰ μὴ ῥητὸν εἶη. Hi igitur
 fuisse mathematicum quendam Diodorum testantur: Pappus
 insuper ἀνάλημμα, titulum libri a Diodoro scripti, affert.
 Quod tamen addit se in commentario suo suscepisse angulum
 tripartito secare, hinc de ipso argumento quod Diodorus
 tractaverit vix certius quidquam licet suspicari. At vero
 audiamus Vitruvium et Ptolemaeum de analemmatis forma at-
 que usu auctores gravissimos. Ille enim de architectura libro
 IX (cap. 4), postquam de diversis magnitudinibus umbrae
 gnomonis aequinoctialis iuxta diversos urbium situs egit ea-
 que de causa descriptiones horologiorum solarium locorum
 mutationibus longe distare demonstravit, *umbrarum*, inquit,
aequinoctialium magnitudinibus designantur analemmatarum
formae, e quibus perficiuntur ad rationem locorum et umbrae
gnomonum horarum descriptiones. ἀνάλημμα est ratio con-
quisita solis cursu et umbrae crescentis ad brumam observa-
tione [inventā], e qua per rationes architectonicas (i. e. geo-

4) οὗτος Basil., οὕτω Hardy.

5) εὐθείας Hardy, ἀκτῖνας Basil.

6) γνώσιν τινα ἐλθόν Hardy, γνώσιν ἀγαθόν τινα Basil.

metricas) *circinique descriptiones est inventus effectus in mundo.* Claudii Ptolemaei liber de analemmate non innotuit adhuc nisi Latino sermone “a Frederico Commandino instauratus et commentariis illustratus, Romae MDLXII.” Qui interpres diligentissimus ex Ptolemaei verbis hanc eius instrumenti de quo agitur definitionem concinnavit fol. 2: *analemma appellarunt caelestis sphaerae speciem et formam quandam in plano descriptam, communem videlicet sectionem meridiani et aliorum circularum, adiunctis parallelorum semicirculis, ex qua dierum quantitates umbrarumque gnomonis rationes et alia quaecunque ad horologiorum descriptionem necessaria sunt facileprehenduntur.* Sequitur fol. 33^b—36^a accuratior eius tabulae descriptio ex Graecis Ptolemaei in Latinum sermonem conversa, et fol. 36 ac 48 sqq. Commandini de eodem argumento uberior commentarius. Ne multa, cum verbum ἀναλαμβάνειν, cuius usus latissime patet, praeter alia etiam recipere significet, ἀνάλημμα interpretandum esse videtur receptio, id est descriptio sive delineatio circularum sphaerae caelestis in plano. Recte igitur RICHARDUS BALTZER, qui per litteras amicissime ad me datas Ptolemaici analemmatis mentionem ad hunc Pappi locum explicandum iniecit, Graecam vocem ex nostratium usu breviter interpretatur *projectionem orthographicam.* Iam ex Pappi testimonio efficitur Diodorum quoque mathematicum scripsisse de analemmate (quo de titulo nos p. 246, 1 adnot. et 247 adnot. 6 iniuria dubitavimus); ac sicut Ptolemaeus (fol. 38^a ed. Command.) in analemmatis constructione eo deducitur, ut tropici semicirculi portiones quasdam in sex partes aequales dividat, ita non mirum est a Pappo Diodori analemma illustrante quaestionem de angulo in tres partes aequales dividendo pertractatam esse.

Pappi in Euclidis data commentarium laudari a Marino in *προθεωρίᾳ* ad eundem Euclidis librum scribit Fabricius in biblioth. Graec. libro III, 14, 11 et vol. VIII p. 463 (IX

p. 374 Harles.). Quae Marini praefatio sub titulo *Μαρίνου φιλοσόφου υπόμνημα εἰς τὰ δεδομένα Εὐκλείδου* legitur in Euclidis datorum editione (nostris temporibus rarissima) quam Claudius Hardy Parisiis a. 1625 in publicum emisit. Huius igitur libelli parte extrema scriptor, postquam de divisionibus libri datorum egit, hunc praefandi facit finem (p. 16): *τρόπῳ δὲ διδασκαλίας οὐ κατὰ σύνθεσιν ἐνταῦθα ἠκολούθησεν, ἀλλὰ τῷ κατὰ ἀνάλυσιν, ὡς ὁ Πάππος ἰκανῶς ἀπέδειξεν ἐν τοῖς εἰς τὸ βιβλίον ὑπομνήμασι.* Quibus verbis utrum Marinus illa tantum respexerit quae Pappus disserit collectionis libro VII cap. 1—4, quae est Fabricii coniectura, an peculiare eiusdem commentarios significaverit, in medio relinquamus.

In Ptolemaei harmonica Pappi commentarios in bibliotheca Vaticana exstare Lucas Holstenius de vita et scriptis Porphyrii cap. VII extr. (Fabric. biblioth. vol. IV p. 251) significat his verbis: *Neque tamen in universum ἀρμονικῶν opus scripsit Porphyrius, sed in quatuor duntaxat prima capita: cetera dein Pappus pertexuit. Ita enim in alio manuscripto Vaticano titulus indicat: Πορφυρίου ἐξηγήσεις εἰς δ' πρώτα κεφάλαια τοῦ πρώτου τῶν ἀρμονικῶν Πτολεμαίου. Sequitur deinde Πάππου ὑπόμνημα εἰς τὰ ἀπὸ τοῦ ε' κεφαλαίου καὶ ἐφεξῆς.* Num recte hic commentarius Pappo tribuatur, dubitat Joh. Wallis operum mathem. vol. III (Oxoniae 1699) p. 187; sed iniuria, ut mihi quidem videtur.

“Pappi de musica” codicem Vaticanum his tribus verbis breviter citat Montfaucon in biblioth. manuscript. vol. I p. 41 B.

Ἡμεροδρόμιον Πάππου τῶν διεπόντων καὶ πολεπόντων, id est tabulas quotidianas de iis astris quae res gubernant et administrant, Bandinius II p. 61 citat ex cod. Laurentiano XXXIV plut. XXVIII.

De eiusdem methodis utilibus multiplicationis ac divisionis in praxi astronomica aliisque eius generis commentariis infra p. XVI brevis notitia desumpta est ex codice Vaticano.

Multa praeterea testimonia de egregia atque indefessa industria, qua Pappus plurimos veterum mathematicorum libros commentatus est auxit illustravit, in indice Graecitatis attulimus sub ipso auctoris nomine.

Restat ut de Pappi commentariis in Ptolemaei *σύνταξιν* ex schedis nostris Florentinis et Romanis pauca addamus. Theonis in idem opus *ὑπομνήματα*, quantum ex una editione Basileensi (quae anno 1538 prodiit) colligitur, plena et copiosissima exstant in libros Ptolemaei I, II, IV, VI, breviora ac sine dubio in epitomae formam redacta eaque partim mutilata in librum VII et reliquos. De commentario in III librum diversa traduntur; nam Basileensis quidem editor p. 130 adnotat *τοῦ Θέωνος τὸ τρίτον λείπει καὶ οὐδὲ ἐρρίσκειται τὸ σύνολον*, ac sequitur Nicolai Cabasillae *εἰς τρίτον τῆς μαθηματικῆς συντάξεως τοῦ Πτολεμαίου*; Bandinius autem in catalogo cod. Graec. biblioth. Laurentianae II p. 35 aliam huius commentarii formam Theonis nomine inscriptam etiam nunc exstare docet. Quinti libri in editione Basileensi p. 234 titulus est *Πάππου Ἀλεξανδρέως ὑπόμνημα εἰς τὸ πέμπτον τῆς συντάξεως*, tum post p. 236, ubi *λείπει τοῦ Πάππου* adnotatum est, leguntur supplementa quaedam, ut videtur, *τοῦ Θέωνος εἰς τὸ λείπον τοῦ Πάππου*. Hinc iterum, id quod recte iam adnotavit Fabricius biblioth. Graec. vol. VIII p. 208 (IX p. 176 Harles.) a p. 245 usque ad finem libri sub titulo *τὸ δὲ ἕξῃς τοῦ Πάππου* huius vetustioris auctoris commentarii exstant. Ergo vel ex auctoritate illius codicis recentissimi et passim mutilati, quo editor Basileensis usus est, efficitur in quantum certe Ptolemaei librum Pappum interpretis officio functum esse. Non deerant alia eius industriae testimonia, sed haec diutius, quam fas erat, in tenebris latebant. Nam Pappi collectionis libro VIII ea verba quae in nostra editione p. 1106, 13—15 leguntur Commandinus fol. 327 sic interpretatus erat:

ut ab Archimede et in commentario in primum mathematicorum et a nobis uno theoremate demonstratum est, atque eodem modo Gerhardtus p. 367: *wie von Archimedes, und in dem Scholium zum ersten Buch der Mathematica, und wie auch von uns mittelst eines einzigen Lehrsatzes gezeigt worden ist.* At postquam Archimedes auctor non sine aliqua dictionis vi citatus est, ratio Graeci sermonis alterum auctorem huic vel parem gravitate vel similem requirit, qui est ipse Pappus, id quod ex nostra interpretatione (p. 4407) satis perspicitur. Sed id *σχόλιον εἰς τὸ πρῶτον τῶν μαθηματικῶν* quale et quanto ambitu fuisse censemus? Nimirum hanc ipsam vocem, qua alii fere interpretes breviores adnotationes vel glossemata significare solent, Pappus latissimis suis commentariis in singulos Ptolemaei libros inscripsit itaque *σχόλιον* eodem fere sensu quo plerique *ὑπόμνημα* posuit⁷⁾. Testis praeterea accedit codex Laurentianus vetustissimus, cuius versandi per aliquot dies nobis copia fuit a. 1876, in quo post Theonis *ὑπόμνημα* in Ptolemaei librum quartum Pappi in quintum librum commentarius legitur hoc praefixo titulo: *Πάππου Ἀλεξανδρέως εἰς τὸ ε̄ τῶν Κλαυδίου Πτολεμαίου μαθηματικῶν σχόλιον*, atque item in sextum: *Πάππου Ἀλεξανδρέως εἰς τὸ ζ̄ τῶν Κλαυδίου Πτολεμαίου μαθηματικῶν σχόλιον*. Neque aliter hi tituli leguntur in codice altero recentiore quidem, sed ipso quoque optimaе notae, quem in bibliotheca Vaticana inspeximus. Ut igitur paucissimis absolvamus, haec quae sequuntur breviter et quasi summatim proponimus:

I. Ptolemaei opus, quod proprie *σύνταξις* vocatur, Pappum in commentariis suis *τὰ μαθηματικά* appellavisse,

II. Scriptos esse a Pappo commentarios in primum, quintum, sextum Ptolemaei libros, ac vero etiam in reliquos, siquidem probabilem coniecturam sequi licet,

7) Alia eiusdem dicendi usus exempla ab Henr. Stephano et Lud. Dindorfio afferuntur in thesauro Graecae linguae.

III. Quidquid ad singulos Ptolemaei libros Pappus commentatus sit, id eum comprehendisse singulari *σχολίου* titulo.

Quibus propositionibus libenter equidem addiderim hanc quartam: Pappi esse pleraque quae nunc sub Theonis nomine in Ptolemaeum commentata leguntur; sed eius coniecturae demonstratio praestari non potest nisi pluribus etiam vetustis codicibus inspectis aliisque testimoniis in lucem prolati. Tamen unum, quaeso, in praesentia mecum consideret quicumque his Pappianis studiis benevole favet. Quoniam constat in tres certe Ptolemaei libros scholia scripta esse a Pappo, quid mirum, si hic ex illis copiis in collectionem suam quidquid aptum et utile videretur recepit? Itaque cum uno loco, Archimedis mentione facta, Pappus suum scholium in primum librum disertis verbis citaverit, nihil impedit quin aliis locis tacite, ut aiunt, iisdem scholiis eum usum esse statuamus. Velut libri V propositionem 3, quam nos p. 4407 citavimus, ex scholio primi libri repetitam esse in promptu est colligere. Quin etiam tota illa disputatio de figuris isoperimetris, quae quinti libri partem primam complectitur, non ita a Pappo composita esse videtur, ut nomen Zenodori, qui de eodem argumento antea scripserat, impia fraude omitteretur, sed, postquam Pappus in scholio suo Ptolemaico primo totum Zenodori tractatum, idque laudato auctoris nomine repetiverit (Pappus, inquam, non Theo, qui nunc primi commentarii auctor esse fertur), credibile est eundem aliam formam eius tractatus ab ipso recognitam et passim elegantius expressam inseruisse collectioni suae non repetita Zenodori mentione, cuius auctoritas suo loco in scholio primo allata esset.

Quid, quod alia eius rei vestigia exstant in codice Vaticano Graeco 484 chartaceo, ex quo et commentarium de figuris isoperimetris (p. 4438—4465) et alia quaedam ex Pappi, ut videtur, scriptis repetita deprompsi? Cuius frag-

menti initium ipse descripsi aestate anni 1876; reliqua Augustus Mau, precibus meis humanissime respondens a. 1877 absolvit. Tituli scriptura, quae folio 40^r minio exarata est, his temporibus paene tota evanuit; nam equidem versu fere medio nihil distinguere potui nisi *ομενα εις την*. At ille vir doctus, qui primum catalogum codici praemisum (sequuntur enim praeterea duo alii indices, scilicet alter Latinus et tertius Graecus) diligentissime composuit, olim plures litteras agnovisse videtur. Cuius catalogi eam partem quae sub numeris 3^o—5^o legitur iam verbum de verbo repetamus:

3^o. Pappi Alexandrini Prolegomena in Magnam Syntaxim Ptolemaei; ita enim titulus miniatus fere evanidus legi debere videtur, pro quo modernus auctor Πίνακος⁸⁾ positi in fronte codicis latius habet: Πάππου ἀλεξανδρέως τῆς εἰς τὸ πρῶτον τῆς πτολεμαίου μαθηματικῆς συντάξεως βιβλίον⁹⁾ ἐξηγήσεως ἀπόδειξις, sane ex altero aliquo codice deprompta Fol. 40^a—42^b.

4^o. Eiusdem methodi utiles multiplicationis (ac divisionis) in praxi astronomica Fol. 42^b—46^b.

5^o. Divisionis ordo manualis secundum Pappum geometram. Sequuntur ad geometriam pertinentia Fol. 46^b—23^b.

En satis amplam habes materiam ex commentariis quos Pappus in Ptolemaei constructionem scripsisse fertur repetitam eamque dignissimam quae tota in lucem emittatur. Sed mihi hac Pappi collectione occupato satis esse videbatur illam expositionem de figuris isoperimetris, huic tertio Pappi volumini inserendam, in publicum edere. Huius igitur commentarii titulus ex sententia viri docti quem statim dixi sic restituendus est:

8) Id est indicis Graeci tertio loco codici praemissi, de quo statim commemoravi.

9) βιβλίον codex.

Πάππου Ἀλεξανδρέως προλεγόμενα εἰς τὴν Πτολεμαίου
σύνταξιν.

Initio autem haec de Ptolemaei opere in universum exposita
sunt (codicis folio 40^r) :

Τὴν ἀστρονομίαν ἐν τοῖς πρὸς Σύρον γενεθλιακοῖς τέ-
τρασι βιβλίοις ὁ Πτολεμαῖος οὕτως ὠρίσατο· ἀστρονομία
ἐστὶν ἐπιστήμη καταληπτικὴ τῶν ἐκάστοτε γινομένων σχη-
ματισμῶν ἡλίου τε καὶ σελήνης καὶ τῶν λοιπῶν ἀστέρων
5 πρὸς τε ἀλλήλους καὶ τὴν γῆν.

Τὸ οὖν ἐπιστήμη χωρίζει αὐτὴν ἀπὸ τῶν βαναύσων
τεχνῶν, τὸ δὲ καταληπτικὴ ἦτοι θεωρητικὴ ἀντιδιαστέλλει
αὐτὴν τῶν πρακτικῶν τεχνῶν, τὰ δὲ λοιπὰ τοῦ ὅρισμοῦ
ἀπὸ πασῶν τῶν θεωρητικῶν ἐπιστημῶν· μόνη γὰρ αὕτη
10 θεωρεῖ καὶ ἀκριβολογεῖται τοὺς τε πρὸς ἀλλήλους τῶν ἀστέ-
ρων σχηματισμούς, ὡς ὅταν γένωνται διάμετροι καὶ τρί-
γωνοὶ καὶ τὰ λοιπὰ τῶν σχημάτων ποιούμενοι πρὸς ἑαυ-
τούς, καὶ τοὺς πρὸς τὴν γῆν δέ, ἅς ὅταν ἐωοί τε καὶ
ἐσπέριοι ἀνατέλλοντές τε καὶ δύνοντες τύχῳσι καὶ ἔτι μὴν ἐκ
15 τῆς πρὸς αὐτὴν ἀποστάσεως σχήματά τινα ἀποτελῶσιν.

Ἰστέον δὲ ὅτι οἱ παλαιοὶ ὁρῶντες τὸν μὲν οὐρανὸν
σφαιροειδῆ καὶ τεταγμένον τὰς δὲ τούτου κινήσεις κατ' αἰ-
σθησιν ἀνωμάλους καὶ ἀτάκτους φαινομένας ἐθαύμαζον καὶ
ἀναγκαίως εἰς τὴν περὶ τούτου ζήτησιν ἐτρέποντο. ἄτοπον
20 γὰρ ἔλεγον, εἰ τὰ μὲν ἐν γενέσει καὶ φθορᾷ περὶ τὴν γῆν
ὀμαλὰς καὶ τεταγμένας ἔχει κινήσεις, ὁ δὲ οὐρανὸς ἀέδιος

1. τέτρασι] eadem dativi forma infra p. 1146, 18; 1152, 9 et apud
Theonem in Ptolem. I p. 40, 18 ed. Halma et apud scholiastam in
Pappi VI p. 560, 2 occurrit 11. διάμετροι, i. e. iuxta diametrum
oppositi, Hu, σ^{το} cod. (propriae et vetustioris formulae κατὰ διάμε-
τρον exempla praeter Polybium et Cleomedem in thes. Steph. p. 1238 A
citas citatos praebet Theo Smyrn. ed. Hiller. p. 137, 12. 20: τὸ κατὰ διά-
μετρον ἄστρον, p. 134, 40: τῶν κ. δ. ἄστρον; at formae adiectivae su-
pra editae simile est adverbium διαμέτρως apud Tlzetzem: v. thes.
p. 1238 C.) τρίγωνοι] ΔΔ^ο cod. 12. ποιούμενοι Hu, π' ον μόνον
cod. 13. ἐωοί τε cod.

ὧν καὶ καθ' ἑαυτὸν τεταγμένος ἀνωμάλως ἔχει ταύτας. ἀναγκαῖον οὖν ὄντος καὶ ὁμολογηθέντος τοῦ ἐν τοῖς κρείττοσι μᾶλλον τὸ τεταγμένον θεωρεῖσθαι τῆς κινήσεως, τεταγμένας αὐτοῦ καὶ ὁμαλῶς τὰς κινήσεις ἀπεφαίνοντο, ἡμῖν δὲ * * * τῇ κατ' αἰσθησιν προσβολῇ ἡμῶν φαινόμενας 5 καὶ οὐκ ἀληθῶς οὕσας ἀνωμάλως. ἐπιτέθειεν οὖν προέθεντο εἰς ζήτησιν εἶρεῖν τινα ἐπόθεσιν καθ' ἣν ὁμαλῶς κινουμένου σφαιρικοῦ σχήματος ἀνωμάλως φανείη κινούμενον. ἦν τινα ἐπόθεσιν καὶ σχολιὸν τῶν τῷ Πτολεμαίῳ διεξελθεῖν ζητοῦντι πῶς ἂν σίμφωνον κατὰ πάντα τοῖς φαινόμενοις 10 εἴρεθείη, χρωμένῳ ταῖς γεωμετρικαῖς καὶ ἀναντιρρήτοις ἀποδείξεσιν: ἀτόθεν δὲ καὶ τοῦ χρησίμου τὸ σεμνὸν καὶ πάσις μείζον αἰρέσεως ὠμολόγηται· ἔστι δὲ τὸ ἐν γῆ τυγχάνοντος καὶ τοσοῦτον ἀφαστώτας μηδὲν τῶν κατ' οὐρανὸν γινομένων κινήσεων ἀγνοεῖν. ἡ δὲ τάξις καὶ τὸ γνήσιον 15 ἀπροσδεὲς λόγον τοῖς ἐτοιμῶς τῆς πραγματείας ἀντιλαμβανομένοις, ἡ δὲ εἰς τὰ μέρη διαίρεσις ἐκ διαίρέσεως οὕτως λαμβάνεται· τῶν ἐν ἀστρονομίᾳ τὰ μὲν περὶ τὸν οὐρανόν, τὰ δὲ περὶ τὴν γῆν, καὶ τῶν περὶ τὸν οὐρανὸν τὰ μὲν καθόλου, τὰ δὲ μερικά, τὰ δὲ μερικώτερα, 20 ὁμοίως δὲ καὶ τὰ περὶ τὴν γῆν. καὶ καθόλου μὲν ἔστι περὶ τὸν οὐρανὸν ὡς ἡ περὶ τοῦ σχήματος αὐτοῦ ζήτησις, εἴτε σφαιροειδῆς εἴτε κυλινδροειδῆς ἢ τί τοιοῦτόν ἐστι, κατὰ μέρος δέ, ὡς ἡ περὶ τοῦ ζῳδιακοῦ ἢ τοῦδέ τινος κύκλου, μερικώτερον δέ, ὡς ὅταν σκοπῶμεν περὶ τινος ζῳδίου ἢ 25 περὶ τινος τῶν ἀστέρων. περὶ δὲ τὴν γῆν ἔστι καθόλου πάλιν ἡ περὶ τοῦ σχήματος αὐτῆς ζήτησις, εἰ ἄρα σφαιροειδῆς ἢ οὐ καὶ περὶ τῆς θέσεως, πότερον κέντρον λό-

5. 6. ἡμῖν δὲ ψευδομένοις τῇ κατ' αἰσθησιν προσβολῇ φαινόμενας καὶ περ οὐκ οὕσας ἀληθῶς, ἀνωμάλως con. Hu 5. ***)
 τοις το ἐστὶ cod. 44. χρωμέν // cod. (terminatio periit charta mutilata) 45. ἡ δὲ) ἡ μὲν οὖν con. Hu 24. καὶ τὰ Hu pro καὶ τῶν
 24. ζῳδιακοῦ cod. τοῦδέ τινος κύκλου] conf. mox τοῦδε τοῦ κλίματος ἢ τῆσδε τῆς οὐρανίου. 25. ζῳδίου cod.

γον ἔχει πρὸς τὸν οὐρανὸν ἢ ἐκτός ἐστι τοῦ μέσου, κατὰ μέρος δέ, ὡς ὅταν τὸ οἰκούμενον μέρος αὐτῆς ζητῶμεν, μερικώτερον δὲ τὸ περὶ τοῦδε τοῦ κλίματος ἐπισκέπτεσθαι ἢ τῆσδε τῆς οἰκήσεως.

Ἐν μὲν οὖν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ περὶ τῶν καθόλου περὶ τε τὸν οὐρανὸν καὶ τὴν γῆν διαλαμβάνει, ἐν δὲ τῷ δευτέρῳ περὶ τῶν κατὰ μέρος ἐν ἀμφοτέροις καὶ περὶ τῶν μερικωτέρων περὶ τὴν γῆν, ἐν δὲ τοῖς λοιποῖς ἕνδεκα περὶ τῶν μερικωτέρων περὶ τὸν οὐρανόν, ἐν μὲν τῷ τρίτῳ περὶ ἡλίου, ἐν δὲ τῷ τετάρτῳ καὶ πέμπτῳ περὶ σελήνης, ἐν δὲ τῷ ἕκτῳ περὶ ἀμφοτέρων, ἐν δὲ τῷ ἑβδόμῳ καὶ ἡ' περὶ τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων, οὐχ ὡς προηγουμένης ἀλλ' ὡς συμβαλλομένης τῆς περὶ αὐτῶν θεωρίας εἰς τὴν τῶν πλανωμένων ἐποχὴν, ἐν δὲ τῷ θ' καὶ ι' καὶ ια' περὶ τῆς κατὰ μῆκος τε καὶ πλάτος ἐποχῆς τῶν ε' πλανωμένων, ἐν δὲ τῷ ιβ' περὶ στηριγμῶν καὶ φάσεων αὐτῶν, ἐν δὲ τῷ ιγ' περὶ τῆς κλίσεως τῆς πρὸς τὸν ζωδιακὸν τῶν κύκλων ἐν οἷς φέρονται οἱ πλάνητες. ἐπιγέγραπται δὲ σύνταξις διὰ τὸ συντετάχθαι ταῖς λογικαῖς καὶ γραμμικαῖς ἀποδείξεσι τὰς τῶν προχειρῶν κανόνων ψιλὰς καὶ ἀναποδείκτους ἐφόδους.

Sequitur codicis folio 10^v sub titulo Ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων σχημάτων πολυχωρητότερος ὁ κύκλος commentarius de figuris isoperimetris a nobis p. 1138—1165 editus.

Denique eodem folio 10^v clausulam horum prolegomenon facit expositio de sphaerica terrae forma, ex Ptolemaei primo libro (p. 11 sq. ed. Halma) et Pappi, ut videtur, commentariis excerpta. Nam quae Theo in suis commentariis sub titulo Ὅτι καὶ ἡ γῆ σφαιροειδὴς ἐστι (p. 50—64 ed. Halma) disputavit, ea, utpote ex eodem Ptolemaei opere derivata, ex parte quidem similia sunt his anonymis excerptis, sed tamen ita ab iisdem diversa, ut haec non ex Theone deprompta

17. ζωδιακὸν cod. 19. λογικαῖς Hu, λοξαῖς, sed ξ puncto notatum, cod. 20. ἐφόδους Hu, ἐφόδου: ≈ cod.

esse dilucide appareat. Itaque in his quoque prolegomenis Pappi scholiorum in Ptolemaei constructionem vestigia quaedam deprehendimus, quorum scholiorum alias reliquias paulo supra attulimus. Sed nunc satis esto hanc extremam prolegomenon partem in conspectum producere.

Ἀποδεικνύς ὁ Πτολεμαῖος σφαιροειδὲς τὸ σχῆμα τῆς γῆς φησιν ὅτι σφαιροειδὴς ἐστὶν ὡς πρὸς αἴσθησιν καὶ ὡς καθ' ὅλα μέρη λαμβανομένη. ὅπερ ἀρμοζόντως προσέθηκεν· κατὰ μέρος γὰρ οὐ σφαιρικὴν ἔχει τὴν ἐπιφάνειαν διὰ τὰς τῶν ὄρῶν ἐπαναστάσεις καὶ τὰς κατὰ τὰς πεδιάδας τε 5 καὶ θαλάσσας κοιλότητας, καθ' ὅλην δ' ἑαυτὴν λαμβανομένη σφαιρικὴ ἐστὶ διὰ τὸ τὰς εἰρημένας ἐπαναστάσεις καὶ κοιλότητας ἀδιαφόρους καὶ σχεδὸν μηδένα λόγον ἐχούσας γίνεσθαι παραβαλλομένας τῷ ὅλῳ μεγέθει ὡς ἐστὶν ἀναμετροῦντας τὸ μέγεθος τῆς γῆς ἐπιγινώσκειν. ὅπερ ὁ μὲν 10 Πτολεμαῖος παρέλειψε τοῦ προκειμένου μὴ βουλόμενος ἐκτραπῆναι, ὁ δὲ ἐξηγητὴς πιστούμενος τὴν ᾗσιν καὶ σαφηνίζων προσέθηκεν ἔχον τὸν τρόπον τοῦτον· ἐπειδὴ δέον ἦν πρότερον τὸν μέγιστον κύκλον πορίσασθαι τῆς γῆς, ἐλαμβάνετο ἡ μεσημβρινὴ εὐθεΐα, καὶ ἐπὶ ταύτης διὰ διόπτρας 15 κινούμενον ἐθεώρουν διὰ κρῖκου τινὸς ἀνάλογον τῷ μεσημβρινῷ· πόση γὰρ ἐστὶν ἡ τοῦ ἐξάρατος προσθήκη ἀφ' οὗ ἐκινήθησαν τόποι, εἶπε καὶ τῇ γνωμονικῇ μεθόδῳ διὰ τῆς γωνίας τοῦ κλίματος. καὶ ταύτην σκοποῦντες ὄσων ἐτύγγανον τοῦ μεσημβρινοῦ μοιρῶν, τὴν ὁμοίαν εἶχον καὶ ἐπὶ 20 τῆς γῆς ἢν ἀναγκαιῶς ἐκινεῖτο· τούτῳ οὖν τῷ τρόπῳ κατελήφθη τοῖς ἀρχαίοις καὶ αὐτῷ δὲ τῷ Πτολεμαίῳ ὅτι ὑπὸ

3. προσέθ** et superscr. εν cod.; sed in rasura vestigia litterarum ηκ comparent 6. δὲ αὐτὴν cod., δὲ ἰδέαν conl. Hu 13. δέον Hu pro δὲ 16. κινουμ cum ambiguo ductu* compendiaro et superscr. ο cod., κύκλον conl. Hu ἀναλογοῦντ⁹ μεσημβρινῷ cod. 17. ἀφ' Hu pro ὑφ' 18. εἶπε Hu pro εἶτε 19. ὄσων ἐτύγγανον Hu pro πόσων ἐτύγγανε 24. κτελήφθη cod.

πεντακόσια στάδια ἢ μία ἵποτεινεί μοῖρα, ὥστε, ἐὰν τὰ
 φ' τριακοντάκις καὶ ἑξηκοντάκις ποιήσωμεν, ἔξομεν τὴν
 περίμετρον τοῦ μεγίστου κύκλου τῆς γῆς γινομένην μυριά-
 δων ιη'. ἐπεὶ οὖν δέδεικται Ἀρχιμήδει ἡ κυκλικὴ περί-
 5 μετρος πρὸς τὴν διάμετρον λόγον ἔχουσα σύνεγγυς ὄν κβ'
 πρὸς ζ', ἐὰν ποιήσωμεν ὡς κβ' πρὸς ζ', οὕτως μυριάδας
 ιη' πρὸς ἄλλον τινά, ἔξομεν μυριάδας ε' ζσογ', ὧν ἔστιν
 ἡ διάμετρος, ὥστε τὸ ἔμβασθον τοῦ κύκλου γίνεσθαι μυριά-
 δων διπλῶν μὲν κέ' ἀπλῶν δὲ ζψλ', ὥστε ὁ ἀπὸ τούτου
 10 κύλινδρος ὕψους ἔχων τὴν διάμετρον συνάγεται μυριάδων
 τριπλῶν μὲν ρμγ' διπλῶν δὲ αωκη' ἀπλῶν δὲ εχπα' καὶ
 ψς' μονάδων· ὧν τὸ δίμοιρον γίνεται μυριάδες τριπλαῖ
 μὲν ςε' διπλαῖ δὲ δρνβ' ἀπλαῖ δὲ γψπζ' γωξ'. τοσού-
 των ἔστι σταδίων τὸ στερεὸν τῆς γῆς. ἡ δὲ τοῦ μεγίστου
 15 ὄρους κάθετος εὐρέθῃ σταδίων ι', ὅπερ ἐπανάστημα παν-
 τελῶς οὐκ ἔχει λόγον σχεδὸν ὡς πρὸς τὸ ὄλον μέγεθος
 τῆς γῆς· καλῶς ἄρα εἴρηται "ὡς πρὸς αἴσθησιν σφαιροει-
 δῆς ἢ γῆ."

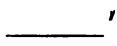
4. μοῖρα] μ et supersc. οἱ cod. 2. τριακοντάκι καὶ ἑξηκοντάκι
 cod. 3. 4. μ et superscr. υυ et rursus super haec ιη cod., item vs.
 6. 7, ac similiter vs. 7. pro μυριάδας ε'. 7. ἄλλον τινά, scil. ἀριθμόν
 9 — 13. numeri qui post ἀπλῶν δὲ leguntur vel dubii sunt vel cor-
 rupti: conf. Theonem Alex. p. 63 sq. 9. numerum (μυριάδων) ἀπλῶν
 ζψλ' = 77 300 000 scriptor brevius posuisse videtur pro 77 285 000, qui
 numerus iuxta Archimedis de area circuli theorema prodit ex superiore
 diametri mensura μρ. ε' ζσογ'; in codice ζ simile est notae ς, et ψ
 ambigue scriptum 44. ρμγ' Hu pro σμγ' εχπα'] pro χ codex
 habet κ, et paulo post pro ς notam similem ς 42. τριπλοῖ cod.
 45. εὐρέθῃ Hu pro ἡρέθῃ.

Conspectum eorum quae huius tertii voluminis tomo
 priore continentur supra (p. V) exhibuimus, praeterea autem
 si quae praefanda erant, ea singulis partibus, scilicet scho-

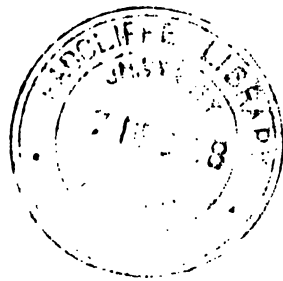
liis, Zenodori commentario, supplemento variae scripturae, praemisimus. Indices copiosissimi sub quattuor titulis dispositi altero tomo, qui simul prodibit cum hoc priore, comprehendentur.

Scribebam Dresdae d. VIII m. Februarii a. MDCCCLXXXVIII.

ΠΑΠΠΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΩΣ ΣΥΝΑΓΩΓΗ.



PAPPI ALEXANDRINI
COLLECTIONIS RELIQUIAE.



ΠΑΠΠΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΩΣ ΣΥΝΑΓΩΓΗΣ Η.

Περιέχει δὲ μηχανικὰ προβλήματα σύμμικτα ἀνθηρά.

1. Ἡ μηχανικὴ θεωρία, τέκνον Ἐρμούδαρε, πρὸς πολλὰ καὶ μεγάλα τὰ ἐν τῷ βίῳ χρήσιμος ὑπάρχουσα πλείστης εὐκότως ἀποδοχῆς ἠξίεται πρὸς τῶν φιλοσόφων καὶ πᾶσι⁵ τοῖς ἀπὸ τῶν μαθημάτων περισπούδαστός ἐστιν, ἐπειδὴ σχεδὸν πρώτη τῆς περὶ τὴν ἕλην τῶν ἐν τῷ κόσμῳ στοιχείων φυσιολογίας ἄπτεται. στάσεως γὰρ καὶ φορᾶς σωμάτων καὶ τῆς κατὰ τόπον κινήσεως ἐν τοῖς ὅλοις θεωρηματικῇ τυγχάνουσα τὰ μὲν κινούμενα κατὰ φύσιν αἰτιολογεῖ,¹⁰ τὰ δ' ἀναγκάζουσα παρὰ φύσιν ἔξω τῶν οἰκείων τόπων εἰς ἐναντίας κινήσεις μεθίστησιν ἐπιμηχανωμένη διὰ τῶν ἐξ αὐτῆς τῆς ἕλης ὑποπιπτόντων αὐτῇ θεωρημάτων. τῆς δὲ μηχανικῆς τὸ μὲν εἶναι λογικὸν τὸ δὲ χειρουργικὸν οἱ περὶ τὸν Ἡρώνα μηχανικοὶ λέγουσιν· καὶ τὸ μὲν λογικὸν συν-¹⁵εστάναι μέρος ἔκ τε γεωμετρίας καὶ ἀριθμητικῆς καὶ ἀστρονομίας καὶ τῶν φυσικῶν λόγων, τὸ δὲ χειρουργικὸν ἔκ τε

1. 2. παππου αλεξανδρεως συναγωγης Η περιέχει δε μηχανικα προβλήματα συμμικτα ανθηρα A³, Πάππου ἀλεξανδρέως συναγωγῆς ὄγδοον (ἡ S) περιέχει δὲ μηχανικὰ προβλήματα σύμμικτα καὶ (om. S) ἀνθηρά BS 4. τῶν ἐν τῷ βίῳ χρήσιμος Ge nullius, ut videtur, codicis auctoritate initio libri ante ἡ μηχανικῇ posuit 6. μαθητῶν A Ge, corr. BS 10. κινούμενα Hu pro γινόμενα 11. ἐξω (sine spir. et acc.) A, corr. BS 13. τῆς δὲ μηχανικῆς cet.] hinc usque ad cap. 4 extr. Pappi verba ab alio scriptore posteriore passim mutata variisque supplementis aucta esse, et praeterea nonnulla, quae olim in margine adscripta fuerint, in ipsum contextum irrepsisse videntur; suspiciones nostras gravissimas quasque in Graeco contextu, alias, de quibus minus certum iudicium esset, in Latina interpretatione fuis

Pappi Alexandrini collectionis liber VIII.

Continet mechanica problemata varia et iucunda.

Ratio ac disciplina mechanica, Hermodore fili, cum ad multas et gravissimas res in vita conducit, tum summa laude digna a philosophis iudicata est, eademque ab omnibus mathematicis insigni studio tractatur, quoniam in primis fere doctrinam, quae est de materiae et mundi elementorum natura, attingit. Nam cum statum et gravitatem¹⁾ corporum et motus, qui per locum fiunt, in universo contempletur, non solum eorum qui natura fiunt motuum causas inquirat, sed etiam illa quae immobilia sunt e suis locis in motum ipsorum naturae contrarium transire cogit, quod ut efficiat, utitur theorematis iis quae ipsa materies suggerit. Iam vero ii qui Heronem sectantur mechanicae alteram partem in demonstratione mathematica, alteram in manuum opera versari existimant²⁾, et illa quidem parte, quam rationalem dicunt, geometricam, arithmeticam, astronomiam, [demonstrationem] physicam contineri, ad alteram autem partem, quae manuum opera indiget, referendam esse artem aerariam ferrariamque, aedi-

1) *Gravitatem* brevitatis causa interpretandum erat; Graecum *φορά* quid sit, ipse scriptor infra cap. 5 explicat; et conf. cap. 7 extr.

2) Conf. H. Martin, *Recherches sur la vie et les ouvrages d'Héron d'Alexandrie* in *Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des Inscriptions* cet. *première série*, tome IV, Paris 1854, p. 30.

quibus solemus notis significavimus, nonnullas etiam silentio oppresimus; ceterum conf. disputationem nostram de Heronis mechanicis, quae inter "Commentationes philologas in honorem Theodori Mommseni conscriptas ab amicis" p. 431 — 440 Berolini a. 1877 edita est

χαλκευτικῆς καὶ οἰκοδομικῆς καὶ τεκτονικῆς καὶ ζωγραφικῆς καὶ τῆς ἐν τούτοις κατὰ χεῖρα ἀσκήσεως· τὸν μὲν οὖν ἐν ταῖς προειρημέναις ἐπιστήμαις ἐκ παιδὸς γενόμενον κὰν ταῖς προειρημέναις τέχναις ἕξιν εἰληφῶτα πρὸς δὲ τούτοις φύσιν εὐκίνητον ἔχοντα, κράτιστον ἔσεσθαι μηχανικῶν ἔργων εὐρετὴν καὶ ἀρχιτέκονά φασιν. μὴ δυνατοῦ δ' ὄντος τὸν αὐτὸν μαθημάτων τε τοσοῦτων περιγενέσθαι καὶ μαθεῖν ἅμα τὰς προειρημένας τέχνας παραγγέλλουσι τῷ τὰ μηχανικὰ ἔργα μεταχειρίζεσθαι βουλομένῳ χρῆσθαι ταῖς οἰκείαις τέχναις ἵποχειρίοις ἐν ταῖς παρ' ἕκαστα χρεῖαις.

- 2 Μάλιστα δὲ πάντων ἀναγκαιόταται τέχναι τυγχάνουσι πρὸς τὴν τοῦ βίου χρεῖαν [μηχανικὴ προηγουμένη τῆς ἀρχιτεκτονικῆς] ἢ τε τῶν μαγναρίων, μηχανικῶν καὶ αὐτῶν κατὰ τοὺς ἀρχαίους λεγομένων (μεγάλα γὰρ οὗτοι βάρη διὰ μηχανικῶν παρὰ φύσιν εἰς ὕψος ἀνάγουσιν ἐλάττωι δυνάμει κινουῦντες), καὶ ἡ τῶν ὀργανοποιῶν τῶν πρὸς τὸν πόλεμον ἀναγκαίων, καλουμένων δὲ καὶ αὐτῶν μηχανικῶν (βέλη γὰρ καὶ λίθινα καὶ σιδηρᾶ καὶ τὰ παραπλήσια τούτοις ἐξαποστέλλεται εἰς μακρὸν ὁδοῦ μῦθος τοῖς ὑπ' αὐτῶν γινομένοις 20 ὀργάνοις καταπαλτικοῖς), πρὸς δὲ ταύταις ἡ τῶν ἰδίως πάλιν καλουμένων μηχανοποιῶν (ἐκ βάθους γὰρ πολλοῦ ὕδαρ εὐκολώτερον ἀνάγεται διὰ τῶν ἀντληματικῶν ὀργάνων ὧν αὐτοὶ κατασκευάζουσιν). καλοῦσι δὲ μηχανικοὺς οἱ παλαιοὶ καὶ τοὺς θανμασιουργοὺς, ὧν οἱ μὲν διὰ πνευμάτων φιλοτεχνουῦσιν, ὡς Ἑρῶν πνευματικοῖς, οἱ δὲ διὰ νευρίων καὶ σπάρτων ἐμφύχων κινήσεις δοκοῦσι μιμεῖσθαι, ὡς Ἑρῶν αὐτομάτοις καὶ ζυγίοις, ἄλλοι δὲ διὰ τῶν ἐφ' ὕδατος ὀχουμένων, ὡς Ἀρχιμήδης ὀχουμένοις, ἢ τῶν δι' ὕδατος ὥρο-

2. οὖν om. Ge 3. 4. ἐπιστήμαις—προειρημέναις om. Ge 6. δ' om. Ge 12. πασῶν ἀναγκαῖαι coní. Hu 13. verba μηχανικὴ προηγουμένη τῆς ἀρχιτεκτονικῆς manifestam scholii olim ad marginem adscripti speciem prae se ferunt προηγουμένη τῆς Hu, προηγουμένης τε A¹, προηγουμένης A²BS 19. λίθους καὶ σίδηρα ABS, corr. Hu (conf. indicem sub σίδηρον) 24. καταπελτικοῖς cod. Paris 583 Ge 23. εὐκολώτερον A¹, εὐκολώτερον A², corr. BS ἀντλητικῶν B, ἀντλητικῶν S 24. αὐτοῖ] οὗτοι Hu

ficatorem, lignariam, picturam etiam et quaecunque in exercitatione manuum versatur. Et eum quidem qui his disciplinis a prima aetate incubuerit [et in his artibus exercitatus sit] ac versatile ingenium habeat, optimum mechanicorum operum inventorem [et architectum] futurum esse dicunt. Sed cum fieri non possit, ut idem et amplissimam doctrinam mathematicam plane percipiat et cunctas quas diximus artes ediscat, praecipiunt iis qui mechanicam operam tractare velint, ut, quaecunque in eo genere usus requirat, ea administrent peculiarem ad quidque artem in promptu habentes.

Omnium autem artium quae ad mechanicam spectant maxime necessariae ad vitae usus sunt hae: ars manganariorum¹⁾, qui ipsi quoque secundum veteres appellantur mechanici (hi enim magna pondera, quae natura immobilia sunt, sursum tollunt minore potentia moventes), tum eorum qui tormenta ad bellum necessaria construunt atque ipsi etiam mechanici vocantur (tela enim et lapidea et ferrea aliaque id genus instrumentis catapulticis, quae ab his fabricantur, in longum spatium mittuntur), deinde ars eorum qui proprie machinarum fabri dicuntur (nam ex magna profunditate instrumentis, quae illi ad aquam hauriendam construunt, aqua facilius in altum evehitur). Sed mechanici a veteribus etiam mirabilium artifices vocantur, quorum alii spiritalium artem diligenter tractant, ut Hero pneumaticis, alii per nervos et funiculos motionum animatorum imitari videntur, ut Hero automatis et ζυγίους sive aequilibribus²⁾, alii etiam per ea

1) Cum Heronis auctoritate (infra cap. 55, belop. p. 428 ed. Thevenot.) satis constet μάγγανον proprie eam polyspasti partem esse, quae arcae sive capsulae instar rotulas, circa quas funes circumplacantur, in se continet (quod apud Germanos *der Kloben des Flaschenzuges*, apud Francogallos *la poulie* dicitur), hinc posterioris Graecitatis consuetudo idem vocabulum omnino pro *machina* ponere coepit, unde hoc loco μάγγανάριοι dicuntur ii qui machinas fabricant et administrant. Paulo uberius de eo argumento exposuimus p. 435 eius commentarii, cuius mentionem in adnot. ad p. 4022, 43 fecimus.

2) Conf. Martin l. c. p. 42: "*ouvrage aujourd'hui perdu, qui concernait sans doute certaines petites machines amusantes, construites d'après les conditions d'équilibre et de mouvement des corps solides autour d'un point d'appui ou de suspension.*"

λογίων, ὡς Ἑρων ὑδρείοις, ἀ δὴ καὶ τῇ γνωμονικῇ θεωρίᾳ κοινωοῦντα φαίνεται. μηχανικοὺς δὲ καλοῦσιν καὶ τοὺς τὰς σφαιροποιίας [ποιεῖν] ἐπισταμένους, ὑφ' ὧν εἰκῶν τοῦ οὐρανοῦ κατασκευάζεται δι' ὁμαλῆς καὶ ἐγκυκλίου κινήσεως ὕδατος.

3 Πάντων δὲ τούτων τὴν αἰτίαν καὶ τὸν λόγον ἐπεγνώ-
 5 κέναι φασίν τινες τὸν Συρακόσιον Ἀρχιμήδη· μόνος γὰρ οὗτος ἐν τῷ καθ' ἡμᾶς βίῳ ποικίλη πρὸς πάντα κέχρηται τῇ φύσει καὶ τῇ ἐπινοίᾳ, καθὼς καὶ Γεμῖνος ὁ μαθηματικὸς ἐν τῷ περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεώς φησιν. Κάρ-
 10 πος δὲ ποῦ φησιν ὁ Ἀντιόχους Ἀρχιμήδη τὸν Συρακόσιον 10
 ἐν μόνον βιβλίον συντεταχέναι μηχανικὸν τὸ κατὰ τὴν σφαιροποιίαν, τῶν δὲ ἄλλων οὐδὲν ἠξιοκέναι συντάξαι. καίτοι παρὰ τοῖς πολλοῖς ἐπὶ μηχανικῇ δοξασθεῖς καὶ μεγαλοφυῆς τις γενόμενος ὁ θαυμαστός ἐκεῖνος, ὥστε διαμείναι
 15 παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις ὑπερβαλλόντως ὑμνούμενος, τῶν τε προηγουμένων γεωμετρικῆς καὶ ἀριθμητικῆς ἐχομένων θεωρίας [καὶ] τὰ βραχύτατα δοκοῦντα εἶναι σπουδαίως
 συνέγραψεν· ὃς φαίνεται τὰς εἰρημένας ἐπιστήμας οὕτως ἀγαπήσας ὡς μηδὲν ἔξωθεν ὑπομένειν αὐταῖς ἐπεισάγειν. αὐτὸς δὲ Κάρπος καὶ ἄλλοι τινὲς συνεχρήσαντο γεωμετρίᾳ 20
 καὶ εἰς τέχνας τινὰς εὐλόγως· γεωμετρία γὰρ οὐδὲν βλάπτεται, σωματοποιεῖν πεφυκῆα πολλὰς τέχνας, διὰ τοῦ συνέ-
 εἶναι αὐταῖς [μήτηρ οὖν ὥσπερ οὐσα τεχνῶν οὐ βλάπτεται
 διὰ τοῦ φροντίζειν ὀργανικῆς καὶ ἀρχιτεκτονικῆς· οὐδὲ γὰρ
 25 διὰ τὸ συνέειναι γεωμετρίᾳ καὶ γνωμονικῇ καὶ μηχανικῇ καὶ 25

3. ad σφαιροποιίας in V adnotat manus quaedam recentior: "Com-
 m[andinus] σφαιροποιίας. Sed legend[um] σφαιρας ῥοπικὰς hoc est
 sphaeras quae ad ῥοπήν aquarum moventur"; quae probari non
 posse perspicitur ex nostris commentariis ad Latina (adnot. 3 sq.)

ποιεῖν, quia ne neglegentiori quidem scriptori tribui posse videtur,
 del. Hu 6. συρακούσιον BS 8. ὁ μαθητικὸς A, corr. BS 9.
 Κάρπος Hu, ο καρπὸς A, accentum corr. BS 10. συρακούσιον B
 13. μηχανικῆς Ge 16. τε Hu pro δὲ 17. καὶ del. Hu 18. συνέ-
 γραψεν Sca ὃς Hu pro ὡς 20. καρπος (sine acc.) A, corr. BS
 25. γεωμορταί A, γεωμετρία BS Ge (ineptissime; nam ipsum γεωμε-
 τρία subiectum est)

quae aqua vehuntur, ut Archimedes *ὄχουμένοις*¹⁾, vel per horologia aquaria, ut Hero *ὕδραιοις*²⁾, quam quidem disciplinam cognatam esse apparet rationi *horologiorum* gnomonicorum sive *solariorum*. Mechanicos denique etiam illos vocant, qui globorum fabricationem callent et coeli effigiem per aequabilem et circularem aquae motum construunt³⁾.

Sed omnium horum causas ac rationes ab Archimede Syracusio cognitae esse nonnulli dicunt. Is enim solus omnium, quorum memoria ad nostram usque aetatem pervenit, infinito ingenii acumine ad cuncta usus est, id quod cum alium Geminus mathematicus in libro qui est de mathematicorum ordine testantur. Carpus autem Antiochensis nescio quo loco Archimedes Syracusium scribit unum tantum librum mechanicum, qui est de sphaerae constructione⁴⁾, composuisse, reliqua autem eiusdem generis non digna habuisse quae describerentur. Tamen vir ille divinus, qui a plerisque propter mechanicae scientiam ingenii acumen celebratur [ita ut apud omnes mortales insigni ac perpetua laude floreat], capita quaedam ac principia geometriae et alia quae ad arithmeticae pertinent in brevissimum contracta accurate conscripsit, quas disciplinas ab eo adeo dilectas esse apparet, ut nihil extrinsecus in eas inferre auderet. Atque ipse Carpus alique nonnulli merito ad artes quasdam *vitaeque usum* geometriam

1) Vide Archimedis quae supersunt ex recens. Torelli p. 333 sqq.

2) Praeter Martinum l. c. p. 42 sq. conf. Tzetzem (apud quem *Πάππος* legendum est pro *Πάμππος*) et Proculum citatos in Stephani thesauro sub *βαρολόγος*.

3) His verbis scriptor illam *σφαιροποιΐαν* significavisse videtur, quam primus Archimedes tractavit: vide proximam adnot.

4) Item a Proclo in primum Euclidis elem. librum (pag. 44 ed. Friedlein) tamquam artis mechanicae pars commemoratur *ἡ σφαιροποιΐα κατὰ μίμησιν τῶν οὐράντων περιφορῶν, οἷαν καὶ Ἀρχιμήδης ἐπραγματεύσατο*. Quam sphaerae caelestis constructionem etiam Cicero de rep. 1, 14, 24 sq., ibid. 17, 28, Tuscul. 1, 25, 63, Ovidius fast. 6, 269 sqq., Lactantius divin. instit. 2, 5, Claudianus epigramm. 18, Martianus Capella 6, 583 sq. aliique (citati a Schiekio) laudant. Ueberius de eo argumento disseruit Henr. Aug. Schiek, *die Himmelsgloben des Archimedes (Programm des Gymnas. zu Hanau, 1846)*, et aquae impulsu eam machinam motam esse nos coniecimus in *Zeitschrift für Mathematik und Physik* a. 1877 p. 106 sq.

σηρογραφία βλέπεται τι], τούναντίον δὲ προάγουσα μὲν ταύτας φαίνεται, τιμωμένη δὲ καὶ κοσμουμένη δεόντως ὑπ' αὐτῶν.

- 4 Τοιαύτης δὲ τῆς μηχανικῆς ἐπιστήμης ὁμοῦ καὶ τέχνης ὑπαρχούσης καὶ εἰς τοσαῦτα μέρη διηρημένης καλῶς ἔχειν⁵ ἐνόμισα τὰ τε λόγῳ γεωμετρικῶ θεωρούμενα [καὶ ἀναγκαιότατα περὶ τὴν τῶν βαρῶν κίνησιν κείμενα δὲ] παρὰ τοῖς παλαιοῖς καὶ τὰ ὑφ' ἡμῶν εὐχρηστῶς ἀνευρημένα θεωρήματα συντομότερον καὶ σαφέστερον ἀναγράψαι βελτιονί τε λόγῳ τοῦ παρὰ τοῖς πρότερον ἀναγεγραμμένου συντάξαι,¹⁰ οἷον βάρους δοθέντος ὑπὸ δοθείσης [ὑποδοχῆς] ἀγομένου δυνάμει ἐν τῷ παρὰ τὸν ὀριζῶντα ἐπιπέδῳ, καὶ ἕτερον ἐπιπέδου κεκλιμένου πρὸς τὸ ὑποκείμενον δοθεῖσαν γωνίαν ὑποτιθέντος, εὑρεῖν τὴν δύναμιν ὑφ' ὅσης ἀχθήσεται τὸ βάρος ἐν τῷ κεκλιμένῳ ἐπιπέδῳ (τοῦτο δὲ χρήσιμον τοῖς¹⁵ μηχανικοῖς μαγναρίοις· προσθέντες γὰρ τῇ εἰρεθείᾳ δυνάμει ἕτεραν τινὰ δύναμιν ἀνδρῶν θαρσοῦντες ἀνάγουσιν τὸ βάρος), καὶ δύο δοθεισῶν εὐθειῶν ἀρίστων δύο μέσας ἀνάλογον εὑρεῖν ἐν συνεχεῖ ἀναλογία (διὰ γὰρ τοῦ θεωρήματος τούτου πᾶν τὸ δοθὲν στερεὸν σχῆμα κατὰ τὸν δο-²⁰θέντα λόγον αὔξεται τε καὶ μειοῦται), καὶ πῶς δυνατόν ἐστι τυμπάνου δοθέντος καὶ τοῦ πλήθους τῶν σκυταλῶν αὐτοῦ [δοθέντων ἢ ὀδόντων] παραθεῖναι αὐτῷ τύμπανον δοθὲν ἔχον τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων καὶ εὑρεῖν τὴν διάμετρον τοῦ παρατιθεμένου τυμπάνου (τοῦτο γὰρ χρήσιμον εἰς²⁵ πολλὰ καὶ τῇ τῶν μηχανοποιῶν τέχνῃ διὰ τὴν παράθεσιν τῶν σκυταλωτῶν τυμπάνων). Ἐκαστον δὲ τούτων ἐν τῷ οὐκείῳ τόπῳ γενήσεται φανερόν μετὰ καὶ ἄλλων χρησίμων ἀρχιτέκτονι καὶ μηχανικῶ, ἐὰν πρότερον τὰ συνέχοντα τὴν κεντροβαρικὴν πραγματείαν εἴπωμεν ἐξῆς. 30

6. τὰ om. Ge τε add. Hu 9. ἀναγράφας et 10. συντάξας temere Ge 14. ὑποτιθέντος A, ὑποθέντος BS, corr. Hu 16. εἰρεθείᾳ] ἴμμο δοθείση 21. αὔξεται τε A Ge, καὶ αὔξεται BS 22. ἐστι A^oBS 22. τὸ πλήθος ABS, corr. Hu (vide infra cap. 47) 23. παραθεῖ-
ναι et 26. παράθεσιν temere Ge

adhibuerunt. Etenim geometria, cum multas artes *vitaque necessitates* adiuuare valeat, ad has si transfertur¹⁾, tantum abest ut ullum damnum accipiat, ut has artes promovens ab iisdem debito honore et ornatu afficiatur.

Iam cum mechanica ratio atque ars ita comparata et tot in partes divisa sit, laudabilem me operam praestare existimavi, si et illa quae veteres ratione geometrica demonstraverunt [quae apud illos inveniuntur maxime necessaria de ponderum motu] et quae theoremata ipse utiliter invenissem brevius et apertius describerem et meliore ratione, quam qui antea de iisdem rebus scripserunt, componerem. Cuius generis sunt haec quae sequuntur:

I. Dato pondere, quod a data potentia in plano horizontali ducitur, *datoque* alio plano inclinato ad subiectum planum sub dato angulo, inveniatur potentia, a qua illud pondus in plano inclinato ducatur [hoc autem utile est mechanicis manganariis, qui ad potentiam quam invenerunt alia quadam virorum potentia apposita confidenter pondus sursum trahunt];

II. Datis duabus rectis inaequalibus duae mediae proportionales in continua proportione inveniuntur [ex hoc enim theoremate omnis data figura solida ad datam proportionem augetur vel minuitur];

III. Quomodo fieri possit, ut, dato tympano datum scytalarum *sive dentium* numerum habente, huic *aliud* tympanum, datum dentium numerum habens, apponatur et eius, quod apponitur, tympani diametrus inveniatur [hoc enim arti mechanicae utile est ad multas res propter tympanorum dentatorum appositionem].

Horum suo quidque loco²⁾ una cum aliis *theorematis* architecto et mechanico utilibus manifestum fiet, si antea omnem de centro gravitatis doctrinam uno tenore exposuerimus.

1) Sequuntur in Graecis haec sine dubio interpolata "itaque cum artium mater sit (scilicet geometria), nullum damnum accipit propterea quod organicae atque architectonicae studet; neque enim propterea quod geodaisia (vide indic. sub γεωμετρία) et gnomonicae et mechanicae et scenographiae (vid. ind.) operam dat, ullum damnum accipit."

2) De problemate I vide infra propos. 9, de II prop. 11, de III prop. 23.

5 *Τί μὲν οὖν ἔστιν τὸ βαρὺ καὶ τὸ κοῦφον, καὶ τίς αἰτία τῆς ἄνω καὶ κάτω τοῖς σώμασι φορᾶς, καὶ αὐτὸ γε τὸ ἄνω καὶ κάτω τίνος ἐννοίας ἔχεται καὶ τίσιν ἀφώρισται πέρασιν, οὐδὲν δεῖ λέγεσθαι παρ' ἡμῶν τὸ νῦν, ἐπειδὴ περὶ τούτων ἐν τοῖς μαθηματικοῖς ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου 5 δεδηλωται, τὸ δὲ κέντρον τοῦ βάρους ἐκάστου σώματος, ὃ τῆς κεντροβαρικῆς πραγματείας ἀρχὴ καὶ στοιχεῖόν ἐστιν, ἐξ ἧς καὶ τὰ λοιπὰ μέρη τῆς μηχανικῆς ἀνήρηται, τί ποτ' ἐστὶν καὶ τί βούλεται λεκτέον· ἐκ τούτου γάρ, οἶμαι, καὶ τὰ λοιπὰ τῶν ἐν τῇ πραγματεία θεωρουμένων ἔσται σαφῆ. 10 λέγομεν δὲ κέντρον βάρους ἐκάστου σώματος εἶναι σημεῖόν τι κείμενον ἐντός, ἀφ' οὗ κατ' ἐπίνοιαν ἀρτηθὲν τὸ βάρος ἡρεμεῖ φερόμενον καὶ φυλάσσει τὴν ἐξ ἀρχῆς θέσιν [οὐ μὴ περιτρεπόμενον ἐν τῇ φορᾷ]. τοῦτο δὲ τὸ σημεῖον οὐ μόνον ἐν τοῖς τεταγμένοις ἀλλὰ καὶ τοῖς ἀτάκτως ἐσχη- 15 ματισμένοις εὐρίσκεται σώμασιν ὑπάρχον, ἐφόδῳ τινὶ θεωρούμενον τοιαύτη.*

6 *α'. Ὑποκείσθω γὰρ ἐπίπεδον ὀρθὸν τὸ ΑΒΓΔ νεῦον εἰς τὸ τοῦ παντός κέντρον, ἐφ' ὃ καὶ τὰ βάρους ἔχοντα πάντα τὴν ὀρθὴν ἔχει δοκεῖ, καὶ ἔστω ἡ ΑΒ εὐθεῖα παράλληλος 20 τῷ ἐφ' οὗ βεβήκαμεν ἐπιπέδῳ. ἐὰν δὴ τι τῶν βάρους ἔχοντων σωμάτων τιθῆται κατὰ τῆς ΑΒ εὐθείας οὕτως, ὥστε τεμῆσθαι πάντως ὑπὸ τοῦ ἐπιπέδου ἐκβαλλομένου, ἕξει ποτὲ θέσιν τοιαύτην, ὥστε μένειν ἀπερίτρεπτον καὶ μὴ ἀποπίπτειν. γενομένου δὲ τούτου ἐὰν νοηθῇ τὸ ΑΒΓΔ ἐπί- 25 πεδον ἐκβαλλόμενον, τεμεῖ τὸ ἐπικείμενον σῶμα εἰς ἰσορροπία δύο μέρη, οἷον περὶ ἄρτημα τὸ ἐπίπεδον ἰσορροποῦντα. πάλιν δὴ τὸ βάρος μετατεθὲν, ὥστε καθ' ἕτερον μέρος ψαύειν τῆς ΑΒ εὐθείας, ἕξει ποτὲ θέσιν περιτρεπόμενον ὥστε μένειν ἀφεθὲν καὶ μὴ ἀποπίπτειν. ἐὰν οὖν 30 πάλιν νοηθῇ τὸ ΑΒΓΔ ἐπίπεδον ἐκβεβλημένον, εἰς ἰσορρο-*

5. ἐν τοῖς μηχανικοῖς voluit Co 44. δὲ κεντροβάρους A, corr. BS
13. 44. verba οὐ μὴ — φορᾷ olim scholii instar ad ἡρεμεῖ φερόμενον
addita sunt 48. α' add. BS 49. παντῆ A, πάντῃ BS, corr. Sca
20. παράλληλος] πρὸς ὀρθὰς voluit Co 29. θέσιν A (B), θέσει S,
post θέσιν add. μεν ο δη μη A² super vs. 34. εἰς om. A¹, add. A²BS

Quid igitur grave sit et leve, quaque de causa corpora aut sursum aut deorsum moveantur, et hoc ipsum sursum ac deorsum quam notionem habeat quibusque terminis definiatur, nobis non opus est nunc disserere, quoniam haec a Ptolemaeo in mathematicis demonstrata sunt; sed centrum gravitatis cuiusque corporis quid sit quidque valeat, id quod doctrinae centrobaricae principium est et elementum, unde etiam reliquae artis mechanicae partes derivantur, iam explicandum est. Hinc enim, opinor, etiam reliqua eiusdem disciplinae theorematata perspicua fient. Dicimus autem gravitatis centrum cuiusque corporis esse punctum quoddam intus positum, a quo si id corpus suspensum esse fingatur, aequo pondere quiescit et, quam ab initio habuit positionem, eam servat. Hoc autem punctum non solum in corporibus *certo quodam* Prop. ordine constructis, sed etiam in iis quae praeter ordinem ⁴ formata sunt, hac fere demonstrandi ratione invenitur.

I. Ponatur planum perpendiculare $\alpha\beta\gamma\delta$, vergens ad mundi centrum, quo etiam omnia gravia corpore inclinare videntur, et sit recta $\alpha\beta$ parallela ¹⁾ ei in quo incedimus plano. Iam si quod grave corpus iuxta rectam $\alpha\beta$ ita ponatur, ut omnino ab illo plano producto secetur, aliquando habebit talem positionem, ut versari desinens maneat neque decadat. Quo facto si planum $\alpha\beta\gamma\delta$ productum intellegatur, corpus appositum in duas partes aequilibras secabitur, quae circa planum quasi suspensa inter se aequali pondere erunt. Rursus si idem grave corpus ita transponatur, ut alia ipsius parte rectam $\alpha\beta$ tangat, aliquando versari desinens talem positionem habebit, ut e *manibus* dimissum maneat neque decadat. Iam planum $\alpha\beta\gamma\delta$, si rursus productum intellegatur, in duas aequilibras partes corpus secabit et illi priori plano, quo idem corpus in duas aequilibras partes secabatur, occurret. Nam si non seca-

¹⁾ *Perpendicularis* sua coniectura Commandinus, figurae litteris β et γ inter se permutatis.

πῶντα μέρη τεμεῖ τὸ βάρος καὶ συμπεσεῖται τῷ πρότερον εἰς ἰσόρροπα τέμνοντι τὸ αὐτὸ βάρος ἐπιπέδῳ· εἰ γὰρ μὴ τεμεῖ, τὰ αὐτὰ μέρη καὶ ἰσόρροπα καὶ ἀνισόρροπα γενήσεται ἀλλήλοις, ὅπερ ἄτοπον.

- 7 β'. Τοῦτων δὴ προειρημένων νοείσθω πάλιν εὐθεία ἡ⁵ AB ὀρθὴ πρὸς τὸ ἐφ' οὗ βεβήκαμεν ἐπίπεδον, εἰς τὸ τοῦ παντὸς κέντρον δηλονότι νεύουσα, καὶ τὸ βάρος ὁμοίως ἐπὶ τοῦ A σημείου τιθέσθω, ὅσον ὑποθέματι τῇ AB εὐθείᾳ χρώμενον [στήσεται δήποτε κατὰ τοῦ A σημείου ὥστε μένειν, εἴ γε δὴ καὶ ἐπὶ τοῦ δι' αὐτῆς ἐπιπέδου τὸ βάρος¹⁰ ἤρεμειν ἐδύνατο]. ἐὰν δὴ μένοντος αὐτοῦ ἐκβληθῇ ἡ AB εὐθεία, ἐναποληφθήσεται τι μέρος αὐτῆς ἐν τῷ ὑποκειμένῳ σχήματι. νοείσθω δὴ τοῦτο μέρον, καὶ πάλιν καθ' ἕτερον μέρος ἐπικείσθω τῇ εὐθείᾳ τὸ βάρος ὥστε ἤρεμειν· λέγω δὴ ὅτι ἐκβληθεῖσα ἡ AB εὐθεία συμπεσεῖται τῇ πρό-¹⁵ τερον ἐναπειλημμένῃ. εἰ γὰρ μὴ συμπεσεῖται, δυνήσεται τινα δι' ἀμφοτέρων αὐτῶν ἐκβληθέντα ἐπίπεδα μὴ συμπεσεῖν ἀλλήλοις ἐντὸς τοῦ σχήματος, καὶ ἐκάτερον αὐτῶν [ἐφαρμοζόμενον τῷ διὰ τῆς AB ἐπιπέδῳ] διελεῖν τὸ βάρος εἰς ἰσόρροπα καὶ ἀνισόρροπα τὰ αὐτὰ μέρη, ὅπερ ἄτοπον·²⁰ συμπεσοῦνται ἄρα αἱ εἰρημέναι εὐθεῖαι ἐντὸς τοῦ σχήματος. ὁμοίως δὲ καὶ ἄλλας θέσεις τιθήται τὸ βάρος ἐπὶ τοῦ A σημείου ὥστε μένειν, ἐκβληθεῖσα ἡ AB συμπεσεῖται ταῖς πρότερον ἐναπειλημμέναις [ὁμοίως] εὐθείαις. ἐξ οὗ φανερόν ὡς καθ' ἓν σημεῖον ἀλλήλας τεμοῦσιν αἱ²⁵ τὸν εἰρημένον τρόπον ἐπινοούμεναι εὐθεῖαι· τὸ δὲ σημεῖον τοῦτο κέντρον τοῦ βάρους καλεῖται. καὶ φανερόν ὅτι ἐκ τοῦ κέντρον κατ' ἐπίνοιαν τὸ βάρος ἀρτῶμενον οὐ περιτραπήσεται, μενεῖ δὲ τὴν ἐξ ἀρχῆς φυλάσσον ἤντισιν θέσιν ἐν τῇ φορᾷ· πάντα γὰρ δι' αὐτοῦ ἐκβληθέντα ἐπίπεδα³⁰ εἰς ἰσόρροπα μέρη διαιρεῖ τὸ βάρος, ὥστε μηδεμίαν αἰτίαν ἐπιδέχεσθαι περιτροπῆς [ἰσορροπῶν αὐτοῦ κατὰ πᾶσαν θέσιν τῶν ἐφ' ἐκάτερα τοῦ σημείου γινομένων μερῶν].

2. εἰς om. A¹ Ge, add. A²BS τέμνοντα Ge 4. ὅπερ ἄτοπον
add. Hu auctore Co (conf. vs. 20) 5. β' add. BS 6. 7. εἰς τὸ
— νεύουσα forsitan interpolator addiderit 13. 14. καθ' ἕτερος μέρος

bitur *alterum planum altero*, eadem partes et aequali et inaequali inter se pondere erunt, id quod absurdum est.

II. His praemissis rursus intellegatur recta $\alpha\beta$ perpendicularis ei in quo incedimus plano, scilicet ad mundi centrum vergens, et grave corpus similiter in puncto α ita constitua-

α

tur, ut rectam $\alpha\beta$ quasi futuram habeat [scilicet in puncto α stabit ac manebit, siquidem etiam in plano, quod rectam $\alpha\beta$ continet, corpus quiescere poterat].

Si igitur eo manente recta $\alpha\beta$ producat, aliqua ipsius pars eo quod supponimus corpore comprehensa intercipientur. Iam haec fingatur manens, et rursus in alia parte corpus iuxta rectam *perpendicularem*

β

ita constituatur, ut quiescat; dico igitur hanc rectam $\alpha\beta$, si producat, occurruram esse illi quae prius intercepta erat.

Nam si non occurret, fieri poterit ut aliqua per hanc et illam ducta plana intra corpus non inter se occurrant, et utrumque eorum *planorum* corpus in partes et aequalis et inaequalis ponderis dividat, id quod absurdum est; ergo eae quas diximus rectae intra corpus concurrent. Similiter etiam, si in aliis positionibus corpus in puncto α constituatur, ut maneat, recta $\alpha\beta$ producta occurret illis rectis quae antea interceptae sunt. Unde apparet futurum esse, ut *omnes* rectae hac ratione cogitatae in uno se puncto secent; hoc autem punctum gravitatis centrum vocatur. Quo ex centro si corpus suspensum fingetur, apparet fore ut neque circumvertatur et, quamcunque ab initio habuerit positionem, eam in gravitatione servet maneatque immotum. Nam omnia plana per id *centrum* ducta in *binas* aequilibras partes corpus dividunt, ita ut nullam circumversionis causam recipiat [quoniam in quaque posi-

A¹, ν corr. A² (BS) 14. *ὑποκείσθω* Ge 15. *ἐβληθεῖσα ἢ* A³ ex *ἐβληθεῖσα*** 15. 16. *τῇ πρότερον* — *συμπεσείται* om. Ge 17. *μὴ συμπεσόντα* temere Ge 19. *ἐφαρμοζόμενον* — *ἐπιπέδῳ* del. Co 24. *ὁμοίως* del. Hu 29. *μένει* ABS, corr. Hu 31. *εἰς* om. AB Ge, add. in cod. Paris. 2368 rec. man. et S *ᾧστε* Sca, *ἔστω* ABS, *neque* — *potest* Co, unde *ἔστι δὲ* Ge 32. 33. *ἰσορροπῶν* — *μερῶν* interpolatori tribuit Hu 32. *ἰσορροπῶν* S (recte AB)

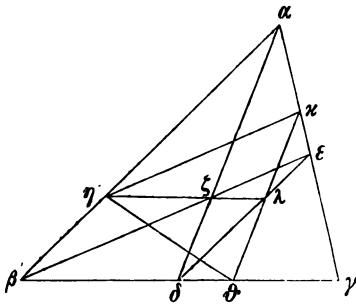
- 8 Τὸ μὲν οὖν μάλιστα συνέχον τὴν κεντροβαρικὴν πραγματείαν τοῦτ' ἂν εἴη, μάθοις δ' ἂν τὰ μὲν στοιχειώδη ὄντα διὰ ταύτης δεικνύμενα τοῖς Ἀρχιμήδους περὶ ἰσορροπιῶν ἐντυχῶν καὶ τοῖς Ἑρωνος μηχανικοῖς, ὅσα δὲ μὴ γνώριμα τοῖς πολλοῖς γράψομεν ἐφεξῆς, ὡς τὰ τοι-⁵ αῦτα.
- 9 γ'. Ἐστω τρίγωνον τὸ $ABΓ$, καὶ αἱ πλευραὶ αὐτοῦ εἰς τὸν αὐτὸν λόγον τεμνέσθωσαν τοῖς $H \Theta K$ σημείοις, ὥστε εἶναι ἄς τὴν AH πρὸς HB , τὴν $B\Theta$ πρὸς $\ThetaΓ$ καὶ τὴν $ΓK$ πρὸς KA , καὶ ἐπεξεύθωσαν αἱ $H\Theta K$ KH . ὅτι τοῦ $ABΓ$ ¹⁰ τριγώνου καὶ τοῦ $H\Theta K$ τὸ αὐτὸ κέντρον τοῦ βάρους ἐστίν.
- Τετμήσθωσαν γὰρ αἱ $BΓ$ $ΓA$ δίχα τοῖς A E , καὶ ἐπεξεύθωσαν αἱ AA BE . τὸ Z ἄρα κέντρον βάρους ἐστὶν τοῦ $ABΓ$ τριγώνου. ἔαν γὰρ τὸ τρίγωνον ἐπὶ τινος ὀρθοῦ ἐπιπέδου ἐπισταθῆ κατὰ τὴν AA εὐθείαν, ἐπ' οὐδέτερον¹⁵ μέρος ῥέψῃ τὸ τρίγωνον διὰ τὸ ἴσον εἶναι τὸ ABA τρίγωνον τῷ AGA τριγώνῳ. ἐπισταθὲν δὲ ὁμοίως τὸ $ABΓ$ τρίγωνον κατὰ τὴν BE ἐπὶ τοῦ ὀρθοῦ ἐπιπέδου ἐπ' οὐδέτερον μέρος ῥέψῃ διὰ τὸ ἴσα εἶναι τὰ ABE $BΓE$ τρίγωνα. εἰ δὲ ἐφ' ἑκατέρας τῶν AA BE ἰσορροπεῖ τὸ²⁰ τρίγωνον, τὸ ἄρα κοινὸν αὐτῶν σημεῖον τὸ Z κέντρον ἔσται τοῦ βάρους. [νοεῖν δὲ δεῖ τὸ Z , ὡς προεῖρηται, κείμενον ἐν μέσῳ τοῦ $ABΓ$ τριγώνου ἰσοπαχοῦς τε καὶ ἰσοβαροῦς δηλονότι ὑποκειμένου.] καὶ φανερόν ὅτι διπλασία ἐστὶν ἡ

3. aut ὄντα aut διὰ ταύτης δεικνύμενα spuria esse videntur ἰσορροπιῶν AS, ἰσορροπίων B, corr. Ge 5. ἐφεξῆς A (B), ἐξῆς S
7. γ' add. BS 8. αὐτὸν A (Co), δοθέντα BS τοῖς $H\Theta K$ A, distinx. BS 9. οὕτω ante τὴν $B\Theta$ add. Ge τὴν $B\Theta$ Hu auctore Co pro τὴν ΘB 10. πρὸς KA καὶ Hu auctore Co, πρὸς \overline{KA} ABS Ge λέγω ante ὅτι add. Sca 11. τοῦ βάρους ἐστίν] βάρους ἐστίν (sic) Ge 12. 13. Τετμήσθωσαν — βάρους ἐστίν om. Ge 12. τεμνέσθωσαν B τοῖς AE AB, distinx. S 16. ῥέψῃ A, corr. BS εἶναι τὸ $ABΓ$ τριγώνον A^1BV , super Γ corr. A^2 , unde τὸ $\alpha\beta\delta$ cod. Paris. 2368 correctus, itemque V²S 19. τὰ ABE $BΓE$ conl. Hu collato vs. 16 sq. 20. ἐφ' ἑκατέρα et ἰσορροπεῖ Ge 22. βάρους Ge νοεῖν — 24. ὑποκειμένου, manifestum interpretamentum, del. Hu 23. ἰσοπαχοῦς AV² Sca, ἰσαχοῦς B (?), ἰσοταχοῦς SV

tionē partes, quae huc illuc a centro vergunt, aequali pondere fiunt].

Haec igitur doctrinae centrobaricae summa esse videtur, cuius elementa ediscas, si Archimedis de aequilibriis libros ¹⁾ et Heronis mechanica adieris; quae autem plerisque minus nota sunt, ea iam exponemus. Velut haec *inprimis digna esse videntur quae demonstramus.*

III. Sit triangulum $\alpha\beta\gamma$, et latera eius in eandem proportionem secentur in punctis η ϑ κ , ita ut sit $\alpha\eta : \eta\beta = \beta\vartheta : \vartheta\gamma = \gamma\kappa : \kappa\alpha$, et iungantur $\eta\vartheta$ $\vartheta\kappa$ $\kappa\eta$; dico triangula $\alpha\beta\gamma$ $\eta\vartheta\kappa$ idem gravitatis centrum habere ²⁾.



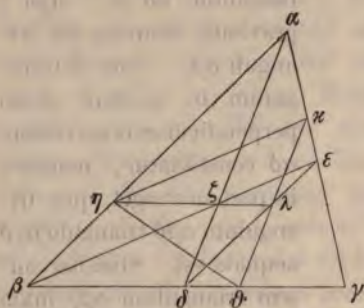
Secentur enim $\beta\gamma$ $\gamma\alpha$ bifariam in punctis δ ϵ , et iungantur $\alpha\delta$ $\beta\epsilon$; ergo ζ gravitatis centrum est trianguli $\alpha\beta\gamma$. Nam si triangulum in quodam plano perpendiculari iuxta rectam $\alpha\delta$ constituatur, neutram in partem verget, quia triangulum $\alpha\beta\delta$ triangulo $\alpha\gamma\delta$ aequale est. Similiter autem triangulum $\alpha\beta\gamma$ iuxta rectam $\beta\epsilon$ in plano perpendiculari constitutum neutram in partem verget, quia triangula $\alpha\beta\epsilon$ $\gamma\beta\epsilon$ aequalia sunt. Quodsi triangulum iuxta utramque rectarum $\alpha\delta$ $\beta\epsilon$ aequilibrium servat, harum igitur commune punctum ζ centrum gravitatis erit ³⁾. Et appa-

1) *Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν* libros duos inter Archimedis opera editit Torellius p. 4—16 et 35—60.

2) Huius theorematis vim et elegantiam breviter explicat Chasles *Aperçu* etc. p. 44 edit. II Paris. (p. 44 sq. vers. German.)

3) "Hoc idem Archimedes aliter demonstravit in libro de aequi-ponderantibus" *Co.* Vide libri I de planorum aequilibriis propos. 13 sq. p. 44—44 Torell.

μὲν AZ τῆς $ZΔ$, ἡ δὲ BZ τῆς ZE , καὶ ὅτι ὡς ἡ $ΓΑ$ πρὸς $ΑΕ$, οὕτως ἡ $ΑΒ$ πρὸς $ΑΕ$ καὶ ἡ BZ πρὸς ZE καὶ ἡ AZ πρὸς $ZΔ$ διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι καὶ τὰ $ΔZE$ $ΑΒZ$ τρίγωνα καὶ τὰ $ΓΔE$ $ΑΒΓ$. ἐπιζευχθεῖσα οὖν ἡ $ΔE$ τεμνέτω τὴν $ΘΚ$ κατὰ τὸ $Α$. ἐπεὶ οὖν ὁ τῆς $BΘ$ πρὸς $ΘΓ$ λόγος συνῆπται ἔκ τε 5 τοῦ τῆς $ΘB$ πρὸς $ΔΘ$ καὶ τοῦ τῆς $ΔΘ$ πρὸς $ΘΓ$, καὶ ἔστιν συνθέντι ὡς ἡ $BΓ$ πρὸς $ΓΘ$, ἡ $ΓΑ$ πρὸς $ΑΚ$, καὶ τῶν ἡγουμένων τὰ ἡμίση ὡς ἡ $ΓΔ$ πρὸς $ΓΘ$, ἡ $ΕΑ$ πρὸς $ΑΚ$, καὶ ἀναστρέψαντι ὡς ἡ $ΓΔ$ πρὸς $ΔΘ$, ἡ $ΑΕ$ πρὸς $ΕΚ$, ἴση δὲ ἡ μὲν $ΓΔ$ τῇ $BΔ$, ἡ δὲ $ΑΕ$ τῇ $ΓΕ$, καὶ ὡς ἄρα ἡ $BΔ$ 10 πρὸς $ΔΘ$, ἡ $ΓΕ$ πρὸς $ΕΚ$ · συνθέντι ἄρα ὡς ἡ $BΘ$ πρὸς $ΘΔ$, ἡ $ΓΚ$ πρὸς $ΚΕ$ · σύγκειται ἄρα καὶ ὁ τῆς $ΑΗ$ πρὸς $ΗB$ λόγος ἔκ τε τοῦ τῆς $ΓΚ$ πρὸς $ΚΕ$ καὶ τοῦ τῆς $ΔΘ$



πρὸς $ΘΓ$. σύγκειται δ' ἔκ τῶν αὐτῶν καὶ ὁ τῆς $ΔΑ$ 15 πρὸς $ΑΕ$ [καὶ ἴση ἔστιν ἡ $ΘΔ$ τῇ $ΑΚ$], ὡς δειχθήσεται· ἔστιν ἄρα καὶ ὡς ἡ $ΑΗ$ πρὸς $ΗB$, ἡ $ΔΑ$ πρὸς $ΑΕ$. καὶ εἰσὶν παρ-20 ἄλληλοι αἱ $ΑΒ$ $ΔΕ$, καὶ ἐπεζευγμένοι αἱ $ΑΔ$ $ΒΕ$ τέμνουσιν ἀλλήλας κατὰ τὸ Z · εὐθεῖα ἄρα ἔστιν ἡ διὰ τῶν $Η Z$ $Α$ · καὶ 25 τοῦτο γὰρ ἔξις [εἰ μικρόν ἔστιν]. καὶ ἐπεὶ ἔστιν ὡς ἡ BZ

1. ἡ δὲ BZ *Hu auctore Co pro* ἡ δὲ ZB καὶ ὅτι *Hu pro* ὅτι καὶ (nisi forte καὶ φανερόν, ἐπεὶ—ὅτι καὶ Pappus scripsit) ὡς (ante ἡ $ΓΑ$) om. S 4. 2. ἡ $γα$ πρὸς $εγ$ οὕτως V² 7. οὕτως ante ἡ $ΓΑ$ add. *Ge*, et similiter posthac 9. ὡς (post ἀναστρ.) BS, *ων* Λ 12. ὁ ante τῆς $ΑΗ$ om. Λ *Ge*, add. BS 13. καὶ τοῦ τῆς $ΔΘ$ *Ge*, post καὶ add. αἱ $Α$, ἔκ BS 16. 17. καὶ ἴση—τῇ $ΑΚ$ hoc loco interposita demonstrationem turbant, quibus expulsis quaeritur, utrum paulo infra ante τριγώνου δὴ τοῦ $ΗΘΚ$ addenda sint verba ἴση δ' ἔστιν ἡ $ΘΔ$ τῇ $ΑΚ$ · καὶ τοῦτο γὰρ ἔξις δειχθήσεται, an eadem silentio supplenda, ut significatum est in Lat. versione 18. 19. ὡς ἡ $ΑΗ$ *Ge*, ἡ $ΑΘΓ$, omisso ὡς, Λ, ὡς *αη* BS 22. ἐπεζευγμένοι ABS,

ret esse $\alpha\zeta = 2\zeta\delta$, et $\beta\zeta = 2\zeta\epsilon^*$), itemque esse $\gamma\alpha : \alpha\epsilon = \alpha\beta : \delta\epsilon = \beta\zeta : \zeta\epsilon = \alpha\zeta : \zeta\delta$, quia similia sunt et triangula $\delta\zeta\epsilon$ $\alpha\zeta\beta$ et $\epsilon\delta\gamma$ $\alpha\beta\gamma$. Iuncta igitur $\delta\epsilon$ rectam $\vartheta\alpha$ secet in λ . Quoniam igitur per formulam compositae proportionis est

$$\frac{\beta\vartheta}{\vartheta\gamma} = \frac{\beta\vartheta}{\delta\vartheta} \cdot \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma}, \text{ et ex hypothesi } \frac{\beta\vartheta}{\vartheta\gamma} = \frac{\gamma\kappa}{\alpha\alpha}, \text{ unde componendo fit}$$

$$\frac{\beta\gamma}{\gamma\vartheta} = \frac{\gamma\alpha}{\alpha\kappa}, \text{ et sumptis dimidiis antecedentium}$$

$$\frac{\delta\gamma}{\gamma\vartheta} = \frac{\epsilon\alpha}{\alpha\kappa}, \text{ et convertendo}$$

$$\frac{\delta\gamma}{\delta\vartheta} = \frac{\epsilon\alpha}{\epsilon\kappa}, \text{ estque } \delta\gamma = \beta\delta, \text{ et } \epsilon\alpha = \gamma\epsilon, \text{ fit igitur etiam}$$

$$\frac{\beta\delta}{\delta\vartheta} = \frac{\gamma\epsilon}{\epsilon\kappa}; \text{ itaque componendo est}$$

$$\frac{\beta\vartheta}{\delta\vartheta} = \frac{\gamma\kappa}{\epsilon\kappa}; \text{ ergo per formulam compositae proportionis}$$

$$\frac{\beta\vartheta}{\vartheta\gamma} = \frac{\gamma\kappa}{\epsilon\kappa} \cdot \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma}, \text{ sive, quia ex hypothesi } \frac{\beta\vartheta}{\vartheta\gamma} = \frac{\alpha\eta}{\eta\beta},$$

$$\frac{\alpha\eta}{\eta\beta} = \frac{\gamma\kappa}{\kappa\epsilon} \cdot \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma}. \text{ Sed (ut proximo lemmate demonstrabitur) est etiam}$$

$$\frac{\delta\lambda}{\lambda\epsilon} = \frac{\gamma\kappa}{\kappa\epsilon} \cdot \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma}; \text{ ergo est}$$

$$\frac{\alpha\eta}{\eta\beta} = \frac{\delta\lambda}{\lambda\epsilon}.$$

Et sunt parallelae $\alpha\beta$ $\delta\epsilon$, iunctaeque $\alpha\delta$ $\beta\epsilon$ secant se in puncto ζ ; recta igitur est quae per puncta η ζ λ transit (nam hoc etiam deinceps *lemmate V* demonstrabitur). Et quia propter parallelas $\beta\eta$ $\lambda\epsilon$ est $\beta\zeta : \zeta\epsilon = \eta\zeta : \zeta\lambda$, et, ut supra

*) "Quoniam enim $\beta\gamma$ $\gamma\alpha$ in punctis δ ϵ bifariam secantur, erit ut $\beta\delta$ ad $\delta\gamma$, ita $\alpha\epsilon$ ad $\epsilon\gamma$. quare ducta $\delta\epsilon$ ipsi $\alpha\beta$ parallela erit, et idcirco triangulum $\gamma\delta\epsilon$ simile est triangulo $\gamma\beta\alpha$, itemque $\delta\epsilon\zeta$ triangulum triangulo $\alpha\zeta\beta$ simile. Cum igitur sit ut $\beta\gamma$ ad $\gamma\delta$, ita $\beta\alpha$ ad $\delta\epsilon$, erit $\beta\alpha$ ipsius $\delta\epsilon$ dupla. sed ut $\beta\alpha$ ad $\delta\epsilon$, ita $\alpha\zeta$ ad $\zeta\delta$, et $\beta\zeta$ ad $\zeta\epsilon$. ergo $\alpha\zeta$ dupla est $\zeta\delta$, et $\beta\zeta$ ipsius $\zeta\epsilon$. Hoc autem nos aliter demonstravimus in commentariis in sextam propositionem libri Archimedis de quadratura parabolae." Co. Vide huius commentarios in opera nonnulla Archimedis (Venetiis 1558) p. 22 B.

ἐπιζευγνύμεναι Ge, corr. Hu 23. *τέμνουσαι* ABS, corr. Ge auctore Co
25. *διὰ τῶν HZA* AB, corr. Paris. 2368 S 26. *εἰ μικρόν ἐστίν*
del. Hu, *quamquam parvi sit momenti* Co addita nota "Graecus autem codex, ut arbitror, mendosus est"

πρὸς ΖΕ, οὕτως ἢ ΗΖ πρὸς ΖΑ, διπλῆ δὲ ἢ ΒΖ τῆς ΖΕ, διπλῆ ἄρα καὶ ἢ ΗΖ τῆς ΖΑ. τριγώνου δὲ τοῦ ΗΘΚ διχοτομία ἢ ΗΑ, καὶ διπλῆ ἢ ΗΖ τῆς ΖΑ· τὸ Ζ ἄρα κέντρον βάρους ἐστὶν τοῦ ΗΘΚ τριγώνου. ἦν δὲ καὶ τοῦ ΑΒΓ.

10 δ'. Τὸ δὲ ὑπερτεθὲν νῦν δειχθήσεται. ἔστω γὰρ ὡς 5 ἢ ΓΑ πρὸς ΔΘ, ἢ ΓΕ πρὸς ΕΚ, καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ ΔΕ ΘΚ τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Α· οὗ ἴση μὲν ἐστὶν ἢ ΘΑ τῆ ΚΑ, ὁ δὲ τῆς ΔΑ πρὸς ΔΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΔΘ πρὸς ΘΓ καὶ τοῦ τῆς ΓΚ πρὸς ΚΕ.

Ἦχθω διὰ τοῦ Γ τῆ ΘΚ παράλληλος ἢ ΓΖ καὶ συμ- 10 πιπτέτω τῆ ΔΕ ἐκβληθείση κατὰ τὸ Ζ. ἐπεὶ οὖν δύο εὐθείαι εἰσιν αἱ ΔΑ ΔΕ, καὶ ἔξωθεν ἢ ΖΑ, ὁ ἄρα τῆς ΔΑ πρὸς ΔΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΔΑ πρὸς ΑΖ καὶ τοῦ τῆς ΑΖ πρὸς ΕΑ. ἀλλὰ τῶ μὲν τῆς ΔΑ πρὸς ΑΖ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστὶν ὁ τῆς ΔΘ πρὸς ΘΓ διὰ τὸ παράλλη- 15 λον εἶναι τὴν ΓΖ τῆ ΚΘ, τῶ δὲ τῆς ΖΑ πρὸς ΔΕ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστὶν ὁ τῆς ΓΚ πρὸς ΚΕ διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι τὰ ΓΕΖ ΕΚΑ τρίγωνα· καὶ ὁ τῆς ΔΑ ἄρα πρὸς τὴν ΔΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΔΘ πρὸς ΘΓ καὶ ἔκ τοῦ τῆς ΓΚ πρὸς ΚΕ. κατὰ ταῦτα δὲ δειχθήσεται ὅτι καὶ ὁ 20 τῆς ΚΑ πρὸς ΑΘ λόγος συνήπται ἔκ τε τοῦ τῆς ΚΕ πρὸς ΕΓ καὶ τοῦ τῆς ΓΑ πρὸς ΔΘ, παραλλήλου ἀχθείσης τῆ ΕΑ διὰ τοῦ Γ τῆς ΓΜ καὶ συμπιπτούσης τῆ ΚΘ ἐκβληθείση κατὰ τὸ Μ. ἐπεὶ γὰρ πάλιν δύο εὐθείαι εἰσιν αἱ ΚΑ ΑΘ ἔξωθεν τῆς ΑΜ λαμβανομένης, ὁ ἄρα τῆς ΚΑ 25 πρὸς ΑΘ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΚΑ πρὸς ΑΜ καὶ τοῦ

3. ἢ ΗΑ Hu pro τὸ Α (τὸ Ζ coniecerat Sca) 4. βάρους om. ABS, τοῦ βάρους add. Ge 5. δ' add. BS 6. ἢ ΓΕ A³BS, ἢ ἘΕ A¹ 10. ἢ ΓΖ Co pro ἢ ΖΓ 10—12. codex quo Ge usus est duas lacunas habet, quas ille quantum potuit secundum Co explevit 13. 14. καὶ τοῦ τῆς ΑΖ πρὸς ΕΑ A in marg. B, καὶ τοῦ τῆς ΔΑ πρὸς ΑΖ A in contextu, unde utraque scriptura migravit in S, ubi abundantia καὶ τοῦ τῆς δλ πρὸς λζ del. Sca 14. τῆς add. Hu 15. λόγῳ A³ ex λόγῳ* 16. εἶναι om. AS, add. B Ge λόγῳ BS, λόγος A 17. ὁ om. AS, add. B Ge ἰσογώνιον A, corr. BS 18. ἄρα om. A, add. BS Ge πρὸς τὴν ΑΕ Co pro πρὸς τὴν ΕΑ 20. ταῦτα δὲ Hu pro τὰδε 25. ὁ add. Sca Ge, ἄρα add. Hu 26. ΑΘ λόγος—

demonstravimus, $\beta\zeta = 2\zeta\epsilon$, est igitur etiam $\eta\zeta = 2\zeta\lambda$. Iam vero triangulum $\eta\vartheta\kappa$, id quod ex proximo lemmate sequitur, recta $\eta\lambda$ in duas aequales partes secatur, et eiusdem rectae segmentum $\eta\zeta$ duplo maius est quam alterum segmentum $\zeta\lambda$; ergo punctum ζ gravitatis est centrum trianguli $\eta\vartheta\kappa$ *). Sed idem punctum ζ etiam trianguli $\alpha\beta\gamma$ centrum gravitatis erat, et cet.

IV. Quod autem in superiore demonstratione dilatatum est, Prop. 3 id iam ostendemus. Sit enim $\gamma\delta : \delta\vartheta = \gamma\epsilon : \epsilon\kappa$, et iungantur $\delta\epsilon$ $\vartheta\kappa$ secantes se in puncto λ ;

dico esse $\vartheta\lambda = \lambda\kappa$, et $\frac{\delta\lambda}{\lambda\epsilon} = \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma} \cdot \frac{\gamma\kappa}{\kappa\epsilon}$.

Ducatur per γ rectae $\vartheta\kappa$ parallela recta $\gamma\zeta$, eaque occurrat rectae $\delta\epsilon$ productae in puncto ζ . Quoniam igitur duae rectae sunt $\delta\lambda$ $\lambda\epsilon$, et praeterea adsumitur recta $\zeta\lambda$, est igitur per formulam compositae proportionis

$$\frac{\delta\lambda}{\lambda\epsilon} = \frac{\delta\lambda}{\lambda\zeta} \cdot \frac{\lambda\zeta}{\epsilon\lambda}.$$

Sed propter parallelas $\gamma\zeta$ $\kappa\vartheta$ est $\delta\lambda : \lambda\zeta = \delta\vartheta : \vartheta\gamma$, et propter triangulorum $\gamma\epsilon\zeta$ $\kappa\epsilon\lambda$ similitudinem et

componendo est $\zeta\lambda : \lambda\epsilon = \gamma\kappa : \kappa\epsilon$; est igitur

$$\frac{\delta\lambda}{\lambda\epsilon} = \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma} \cdot \frac{\gamma\kappa}{\kappa\epsilon}.$$

Eadem ratione demonstrabitur esse etiam

$$\frac{\kappa\lambda}{\lambda\vartheta} = \frac{\kappa\epsilon}{\epsilon\gamma} \cdot \frac{\gamma\delta}{\delta\vartheta},$$

cum per γ rectae $\epsilon\delta$ parallelam duxerimus rectam $\gamma\mu$, quae rectae $\kappa\vartheta$ productae occurrat in μ . Quoniam enim rursus sunt duae rectae $\kappa\lambda$ $\lambda\vartheta$, et praeterea recta $\lambda\mu$ adsumitur, est igitur

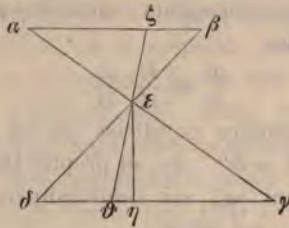
*) Haec singillatim demonstrare scriptor omisit, quia superiorem demonstrationem de trianguli $\alpha\beta\gamma$ gravitatis centro, paucis mutatis, huc transferri posse videbat.

1040, 1. $\kappa\alpha\lambda$ τοῦ τῆς add. *Sca*, item Latinis verbis lacunam explevit *Co*, unde *Ge* perinde ac *Sca* (nisi quod *Ge* συνῆπται) locum restituit

τῆς AM πρὸς $A\Theta$. ἀλλ' ὁ μὲν τῆς KA πρὸς AM λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς KE πρὸς EG διὰ τὸ παράλληλον εἶναι πάλιν τὴν EA τῇ GM , ὁ δὲ τῆς AM πρὸς $A\Theta$ λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς GA πρὸς $A\Theta$ διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι τὰ $A\Theta A$ $G\Theta M$ τρίγωνα· ὁ ἄρα τῆς KA πρὸς $A\Theta$ ⁵ λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ συγκειμένῳ ἔκ τε τοῦ τῆς KE πρὸς EG , τουτέστιν τοῦ τῆς $A\Theta$ πρὸς AG , καὶ τοῦ τῆς GA πρὸς τὴν $A\Theta$ λόγου, ὅς τὸν τῆς ἰσότητος λόγον ποιεῖ· καὶ ὁ τῆς KA ἄρα πρὸς τὴν $A\Theta$ λόγος τῆς ἰσότητός ἐστιν· ἴση ἄρα ἡ KA τῇ $A\Theta$. 10

- 11 ε'. Τὸ λοιπὸν τῶν ὑπερτεθέντων. ἔστω παράλληλος ἡ AB τῇ GA , καὶ ὡς ἡ AZ πρὸς ZB , ἡ $G\Theta$ πρὸς ΘA , καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ AG BA τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ E σημεῖον· ὅτι ἡ διὰ τῶν Z E Θ εὐθεῖα ἐστίν.

Εἰ γὰρ μή, ἔστω ἡ διὰ τῶν Z E H . ἐπεὶ οὖν ἐστίν ¹⁵



ὡς ἡ AZ πρὸς GH , οὕτως ἡ ZE πρὸς EH , ὡς δὲ ἡ ZE πρὸς EH , οὕτως ἡ ZB πρὸς HA , ὡς ἄρα ἡ AZ πρὸς GH , οὕτως ἡ ZB πρὸς HA , καὶ ²⁰ ἐναλλάξ ὡς ἡ AZ πρὸς ZB , τουτέστιν ὡς ἡ $G\Theta$ πρὸς ΘA , οὕτως ἡ GH πρὸς HA , ὅπερ ἀδύνατον· ἡ ἄρα διὰ τῶν

Z E Θ σημείων εὐθεῖα ἐστίν. 25

- 12 ζ'. Παράλληλογράμμον δοθέντος ὀρθογωνίου τοῦ AG , διαγαγεῖν τὴν GA ὥστε τοῦ $ABGA$ τραπεζίου ἄρτηθέντος ἀπὸ τοῦ A τὰς AA BG παραλλήλους εἶναι τῷ ὀρίζοντι.

Γεγονέτω· ἡ ἄρα διὰ τοῦ A καὶ τοῦ κέντρον τοῦ βάρους τοῦ τραπεζίου ἀγομένη εὐθεῖα κάθετος ἔσται ἐπὶ ³⁰ τὸν ὀρίζοντα καὶ ἐπὶ τὴν BG . ἔστω ἡ AA , καὶ τετιμήσθω δίχα ἡ AA κατὰ τὸ E , καὶ ἡ AB κατὰ τὸ Z ,

6. τε add. Ge 8. λόγου ὅς Sca, λόγου ABS, ὅς λόγος Ge λόγον (ante ποιεῖ) BS, λόγος A 11. ε' ante ἔστω add. BS 14. τῶν $Z\Theta\Theta$ AB, distinx. S, item vs. 25 15. τῶν $Z\Theta H$ AB, distinx. S 20. ἡ ZB Co pro ἡ BZ πρὸς $B\Lambda$ καὶ ABV^2 Ge, corr. Paris. 2368 SV 26. ζ' add. BS 27. τοῦ ABG τραπεζίου AB, corr. altera m. in Paris.

$$\frac{\kappa\lambda}{\lambda\vartheta} = \frac{\kappa\lambda}{\lambda\mu} \cdot \frac{\lambda\mu}{\lambda\vartheta}.$$

Sed rursus propter parallelas $\varepsilon\lambda$ $\gamma\mu$ est $\kappa\lambda : \lambda\mu = \kappa\varepsilon : \varepsilon\gamma$, et propter triangulorum $\delta\vartheta\lambda$ $\gamma\vartheta\mu$ similitudinem et componendo est $\lambda\mu : \lambda\vartheta = \gamma\delta : \delta\vartheta$; est igitur

$$\frac{\kappa\lambda}{\lambda\vartheta} = \frac{\kappa\varepsilon}{\varepsilon\gamma} \cdot \frac{\gamma\delta}{\delta\vartheta}, \text{ id est, quia ex hypothesi } \frac{\kappa\varepsilon}{\varepsilon\gamma} = \frac{\vartheta\delta}{\delta\gamma},$$

$$= \frac{\vartheta\delta}{\delta\gamma} \cdot \frac{\gamma\delta}{\delta\vartheta}, \text{ quae est proportio aequalis magnitudinis}$$

ad aequalem; ergo est $\kappa\lambda = \lambda\vartheta$.

V. Sequitur alterum quod supra dilatatum est. Sint paral-^{Prop. 4}
lelae $\alpha\beta$ $\gamma\delta$, et $\alpha\zeta : \zeta\beta = \gamma\vartheta : \vartheta\delta$, et iungantur $\alpha\gamma$ $\beta\delta$ secantes se in puncto ε ; dico rectam esse quae per ζ ε ϑ transit.

Si enim non ita sit, ea quae per ζ ε η transit sit recta. Quoniam igitur propter parallelas $\alpha\beta$ $\delta\gamma$ est $\alpha\zeta : \gamma\eta = \zeta\varepsilon : \varepsilon\eta = \zeta\beta : \eta\delta$, et vicissim $\alpha\zeta : \zeta\beta = \gamma\eta : \eta\delta$, id est (quia ex hypothesi $\alpha\zeta : \zeta\beta = \gamma\vartheta : \vartheta\delta$), $\gamma\vartheta : \vartheta\delta = \gamma\eta : \eta\delta$, id quod fieri non potest; ergo recta est quae per puncta ζ ε ϑ transit.

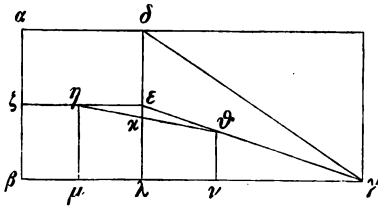
VI. Dato parallelogrammo rectangulo $\alpha\gamma$, recta $\gamma\delta$ ita^{Prop. 5}
ducatur, ut, si trapezium $\alpha\beta\gamma\delta$ a puncto δ suspendatur, rectae $\alpha\delta$ $\beta\gamma$ parallelae sint horizonti.

Factum iam sit; ergo recta, quae per δ et per gravitatis

centrum trapezii ducitur, perpendicularis est et horizonti et rectae $\beta\gamma$ *).

Sit $\delta\lambda$, quae bifariam secetur in ε , itemque recta $\alpha\beta$ in ζ ; et iungantur rectae $\gamma\varepsilon$ $\varepsilon\zeta$, et $\gamma\varepsilon$ in puncto ϑ ita secetur, ut $\gamma\vartheta$ du-

plo maior sit quam $\vartheta\varepsilon$; et $\varepsilon\zeta$ bifariam secetur in η , et iun-

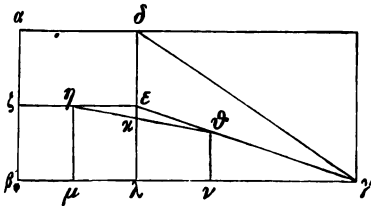


*) "Est enim suspensionis punctum et centrum gravitatis suspensi in eadem recta linea ad horizontem perpendiculari, quod nos demonstravimus in commentariis in 6. propositionem libri Archimedis de quadratura parabolae" Co. Vide huius commentarios in opera nonnulla Archimedis (Venetiis 1558) p. 22 C.

ἐπεξεύχθω δὲ ἡ ΓΕΖ, καὶ τετιμήσθω ἡ ΓΕ κατὰ τὸ Θ ὥστε διπλῆν εἶναι τὴν ΓΘ τῆς ΘΕ, καὶ ἡ ΕΖ δίχα τετιμήσθω κατὰ τὸ Η, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ ΗΘ τέμνουσα τὴν ΔΔ κατὰ τὸ Κ· τὸ μὲν ἄρα Η κέντρον βάρους ἐστὶν τοῦ ΒΔ παραλληλογράμμου, τὸ δὲ Θ κέντρον βάρους τοῦ ΓΔΔ τριγώνου· 5 τοῦ ἄρα ὅλου τραπεζίου τὸ κέντρον τοῦ βάρους ἐπὶ τῆς ΗΘ ἐστίν. ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τῆς ΔΔ· τὸ Κ ἄρα κέντρον βάρους ἐστὶν τοῦ ΑΒΓΔ τραπεζίου. ἀλλὰ καὶ τοῦ μὲν ΒΔ παραλληλογράμμου τὸ Η, τοῦ δὲ ΔΔΓ τριγώνου τὸ Θ· ἐστὶν ἄρα ὡς τὸ ΒΔ παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ ΔΔΔ 10 τριγώνου, οὕτως ἡ ΘΚ πρὸς τὴν ΚΗ. ἐὰν γὰρ ἀνά πείραν ἐπινοήσωμεν τοῦ μὲν ΒΔ παραλληλογράμμου [οὕτως ἔχον] τὸ βάρος ἐν ἑαυτῷ πᾶν συνῆχθαι πρὸς τῷ Η, τοῦ δὲ ΓΔΔ τριγώνου πᾶν τὸ βάρος ἐν τῷ Θ συνῆχθαι, γίνεται ὥσπερ ζυγὸς ἡ ΗΘ, ἐκ δὲ τῶν ἄκρων τὰ εἰρημένα βάρη. καὶ ἐὰν 15 τιμηθῇ ἡ ΗΘ κατὰ τὸ Κ, ὥστε εἶναι ὡς τὸ πρὸς τῷ Η βάρος πρὸς τὸ πρὸς τῷ Θ, τουτέστιν τὸ ΒΔ παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ ΓΔΔ τριγώνου, οὕτως τὴν ΘΚ εὐθεῖαν πρὸς τὴν ΚΗ κατὰ τὸν ἀντιπεπονητότα τῶν βαρῶν ἐν τοῖς ζυγοῖς λόγον, ἐστὶ τὸ Κ σημεῖον ἐξ οὗ τὰ βάρη ἰσορρο- 20 πήσει [ὥστε καὶ τὸ ΑΒΓΔ ἐκ τοῦ Κ ἰσορροπήσει]. ἤχθωσαν δὲ κάθετοι ἀπὸ τῶν Η Θ ἐπὶ τὴν ΒΓ αἱ ΗΜ ΘΝ. ἐπεὶ οὖν ἐστὶν ὡς τὸ ΒΔ παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ ΓΔΔ τριγώνου, οὕτως ἡ ΘΚ πρὸς τὴν ΚΗ, ἀλλ' ὡς τὸ παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ τριγώνον, οὕτως ἡ ΒΔ πρὸς τὴν 25 ἡμίσειαν τῆς ΑΓ, ὡς δὲ ἡ ΚΘ πρὸς τὴν ΚΗ, οὕτως ἡ ΝΑ

1. ἐπεξεύχθω δὲ ἡ ΓΕ ABS, ἐπεξεύχθωσαν δὲ αἱ ΖΕ ΕΓ voluit Co, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ ΖΕ, ἐπεξεύχθω δὲ ἡ ΓΕ Ge, corr. Hu 3. ἡ ΗΘ Ge auctore Co, κατὰ τὸ ΗΘ Α, κατὰ τὰ ηθ BS 4. 5. τὸ μὲν ἄρα — τριγώνου] sic recte AB, in S cum quaedam ommissa essent, Sca locum sua coniectura sic restituit: τὸ μὲν ἄρα [Θ ἐστὶ] κέντρον βάρους τοῦ ΓΔΔ τριγώνου [τὸ δὲ Η τοῦ ΒΔ παραλληλογράμμου] 6. ὅλου ἄρα τοῦ Hu 10. πρὸς τὸ δλγ Ge 11. ἀνά πείραν Hu pro ἀνάπαλιν 12. οὕτως ἔχον del. Hu (iisdem verbis servatis paulo supra τὸ μὲν ΒΔ παραλληλόγραμμον scribi voluit Co, et eandem in sententiam post ἑαυτῷ add. ὥστε Sca) 13. συνηγμένον coni. Hu, item vs. proximo πρὸς τὸ η Ge τοῦ δὲ ΓΔΔ Hu, τοῦ ΔΕΓ ΔΔΔ, τοῦ δὲ γ BS, τοῦ δὲ ΔΕΓ Sca, τοῦ δὲ δλγ Ge

gatur $\eta\vartheta$ rectam $\delta\lambda$ secans in κ ; ergo parallelogrammi $\beta\delta$ centrum gravitatis est punctum η , et trianguli $\gamma\delta\lambda$ punctum ϑ *); itaque totius trapezii centrum gravitatis in recta $\eta\vartheta$ est. Sed etiam in $\delta\lambda$: ergo κ est gravitatis centrum trapezii $\alpha\beta\gamma\delta$. Sed erat parallelogrammi $\beta\delta$ gravitatis centrum η , et trianguli $\delta\lambda\gamma$ ϑ ; est igitur ut parallelogrammum $\beta\delta$ ad triangulum $\delta\lambda\gamma$, ita $\vartheta\kappa$ ad $\kappa\eta$. Nam si, ad experimentum transeuntes, fingamus parallelogrammi $\beta\delta$ omne in se pondus contractum esse in puncto η , et trianguli $\gamma\delta\lambda$ in puncto ϑ , fit quasi staterae iugum recta $\eta\vartheta$, eiusque ex terminis illa quae diximus pondera *suspensa cogitantur*. Quodsi $\eta\vartheta$ in puncto κ ita secetur, ut sit ut pondus quod est in η ad pondus quod est in ϑ , id est ut parallelogrammum $\beta\delta$ ad triangulum $\gamma\delta\lambda$, ita recta $\vartheta\kappa$ ad rectam $\kappa\eta$ iuxta contrariam ponderum, quae sunt in statera, propor-



tionem, ipsum punctum κ erit in quo pondera aequilibrium servabunt (*Archim. l. c. propos. 6*). Iam a punctis η ϑ ad rectam $\beta\gamma$ perpendiculares ducantur $\eta\mu$ $\vartheta\nu$. Quoniam igitur est ut paral-

lelogrammum $\beta\delta$ ad triangulum $\gamma\delta\lambda$, ita recta $\vartheta\kappa$ ad $\kappa\eta$, at vero etiam ut parallelogrammum ad triangulum, ita recta $\beta\lambda$ ad dimidiam $\lambda\gamma$ (*elem. 6, 1*), atque ut $\vartheta\kappa$ ad $\kappa\eta$, ita $\nu\lambda$ ad $\lambda\mu$

*) Horum theorematum prius Archimedes demonstravit de planorum aequilibriis I propos. 40, alterum in mechanicis, sicut ipse scribit in libro de quadratura parabolae propos. 6: *τετμάσθω δὴ ἅ ΒΓ γραμμὰ κατὰ τὸ Ε οὕτως ὥστε διπλασίονα εἶμεν τὰν ΓΕ τᾶς ΕΒ, καὶ ἄχθω παρὰ τὰν ΑΒ ἅ ΚΕ, καὶ τετμάσθω δίχα κατὰ τὸ Θ· τοῦ δὴ ΒΔΓ τριγώνου κέντρον βάρους ἐστὶ τὸ Θ σαμείον· δέδεικται γὰρ τοῦτο ἐν τοῖς μηχανικοῖς*. Conferantur etiam quae supra ad propos. 2 p. 1037 adnotata sunt.

15. ζυγὸς ὁ $\overline{H\Theta}$ ABS, corr. Ge auctore Co 16. 17. τῷ $\overline{H*}$ βάρους A 17. τὸ $\overline{B\Gamma}$ παραλληλόγραμμον ABS, BΔ corr. Sca Co 21. ὥστε — ἰσορροπήσει del. Hu 22. τῶν $\overline{H\Theta}$ A, distinx. BS

πρὸς τὴν AM διὰ τὸ εἰς παραλλήλους τὰς HM EA ΘN διήχθαι τὰς $HK\Theta$ MAN , καὶ ὡς ἄρα ἡ BA πρὸς τὴν ἡμίσειαν τῆς AG , οὕτως ἡ NA πρὸς τὴν AM ἡμίσειαν οὖσαν τῆς BA . καὶ ὡς ἄρα ἡ BA πρὸς τὴν διπλασίαν, τουτέστιν πρὸς τὴν AG , οὕτως ἡ AN πρὸς τὴν διπλασίαν τῆς MA ,⁵ τουτέστιν τὴν BA . τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς BA ἴσον ἐστὶν τῷ ὑπὸ GAN . [ἐστὶν ἄρα ὡς μὲν ἡ GA πρὸς AB , ἡ BA πρὸς AN .] ὡς δὲ ἡ GA πρὸς AN , οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς GA τετραγώνου πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς BA τετραγώνου. καὶ τριπλῆ ἐστὶν ἡ GA τῆς AN (ἐπεὶ καὶ ἡ GE τριπλῆ ἐστὶν τῆς $E\Theta$.¹⁰ διπλῆ γὰρ ἡ $G\Theta$ τῆς $E\Theta$)· τριπλάσιον ἄρα τὸ ἀπὸ GA τοῦ ἀπὸ AB . καὶ δοθέντα τὰ B Γ . δοθὲν ἄρα τὸ A , ὥστε καὶ τὸ Δ . διὸ δὴ τὴν $B\Gamma$ τεμόντες κατὰ τὸ A , ὥστε τὸ ἀπὸ GA τοῦ ἀπὸ AB εἶναι τριπλάσιον, ἔξομεν τὸ Δ τῆς ἀρτίσεως σημείου. τέμνεται δὲ ἡ $B\Gamma$ οὕτως. 15

13 ζ'. Εὐθείαν τεμεῖν ὥστε τὴν μείζονα τῆς ἐλάττονος εἶναι δυνάμει τριπλασίαν.

Ἐστω εὐθεῖα ἡ AA καὶ τεμήσθω τῷ Γ , ὥστε τὴν AG τῆς GA εἶναι τριπλῆν, καὶ ἐπὶ τῆς AA γεγράφθω ἡμικύκλιον τὸ $AB\Delta$, καὶ πρὸς ὀρθὰς τῇ AA ἀπὸ τοῦ Γ ἡ GB ,²⁰ καὶ πεποιήσθω ἄς ἡ AG πρὸς GB , οὕτως ἡ AE πρὸς AE . ὅτι ἡ AE τῆς AE δυνάμει τριπλασία ἐστὶν.

Ἐπεὶ γὰρ ἡ $B\Gamma$ τῶν AG GA μέση ἀνάλογόν ἐστιν, ὡς ἄρα ἡ AG πρὸς τὴν GA , οὕτως τὸ ἀπὸ AG πρὸς τὸ ἀπὸ $B\Gamma$, τουτέστιν τὸ ἀπὸ AE πρὸς τὸ ἀπὸ AE . τριπλασία ἄρα ἡ²⁵ AE τῆς AE δυνάμει.

Ὅμοίως καὶ εἰς τὸν δοθέντα λόγον δυνάμει τμηθήσεται ἡ AA εὐθεῖα καὶ πᾶσα ἡ δοθεῖσα εὐθεῖα.

1. τὰς $HME\Lambda$ ΘN Λ , τὰς $\eta\mu\epsilon$ $\lambda\theta\eta$ BS , τὰς HM $N\Theta$ Sca , corr. Co 3. 4. οὖσαν τῆς AB ABS Co, corr. Ge 4. 5. διπλασίαν τουτέστιν πρὸς τὴν om. Co Ge 7. 8. ἐστὶν ἄρα — πρὸς AN del. Hu ἡ BA πρὸς AN ABS , corr. Sca Co 8. ὡς δὲ ἡ GA πρὸς AN Λ , corr. BS 10. ἐπεὶ γὰρ ἡ Ge 11. τὸ ἀπὸ GA Sca Co πρὸ τὸ ἀπὸ GA 12. τὰ $B\Gamma$ AB , distinx. S 13. δοθέντα ἄρα ABS , corr. S² Co τέμνοντες BS 15. τέμνεται Hu, τε γίνεται Λ^1 , τε ἦν γίνεται Λ^2BS , τμηθήσεται Ge 16. ζ' add. BS τὴν μείζονα ἀποτομὴν conl. Hu 18. κατὰ τὸ Γ Ge 25. τριπλάσιον ἄρα Ge

(quia per parallelas $\eta\mu$ $\epsilon\lambda$ $\vartheta\nu$, ductae sunt rectae $\eta\kappa\vartheta$ $\mu\lambda\nu$), ergo est etiam

$$\begin{aligned}\beta\lambda : \frac{1}{2}\lambda\gamma &= \nu\lambda : \lambda\mu \\ &= \nu\lambda : \frac{1}{2}\beta\lambda, \text{ itaque etiam}\end{aligned}$$

$$\beta\lambda : \lambda\gamma = \nu\lambda : \beta\lambda, \text{ itaque}$$

$\beta\lambda^2 = \gamma\lambda \cdot \lambda\nu$. Sed per multiplicationem proportionis est $\gamma\lambda : \lambda\nu = \gamma\lambda^2 : \gamma\lambda \cdot \lambda\nu$; ergo etiam

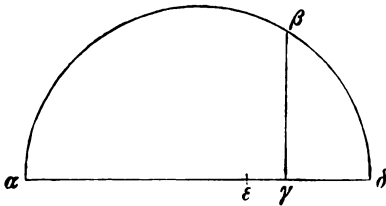
$$\gamma\lambda : \lambda\nu = \gamma\lambda^2 : \beta\lambda^2. \text{ Et est}$$

$$\gamma\lambda = 3\lambda\nu \text{ (quia etiam } \gamma\epsilon = 3\epsilon\vartheta; \text{ nam ex constructione erat } \gamma\vartheta : 2\epsilon\vartheta); \text{ ergo est}$$

$$\gamma\lambda^2 = 3\beta\lambda^2.$$

Et data sunt puncta β γ ; ergo etiam λ datum est (*dat. 55 et 27*), itaque etiam δ (*dat. 32*). Quapropter¹⁾, si rectam $\beta\gamma$ in puncto λ ita secabimus, ut sit $\gamma\lambda^2 = 3\beta\lambda^2$, habebimus suspensionis punctum δ . Secatur autem $\beta\gamma$ hac ratione.

VII. Recta ita secetur, ut quadratum ex maiore parte ter Prop. 6 contineat quadratum ex minore.



Sit recta $\alpha\delta$, quae in puncto γ ita secetur, ut sit $\alpha\gamma = 3\gamma\delta$; et in $\alpha\delta$ describatur semicirculus $\alpha\beta\delta$, et rectae $\alpha\delta$ a puncto γ perpendicularis ducatur $\gamma\beta$, fiatque $\alpha\epsilon : \delta\epsilon = \alpha\gamma : \gamma\beta$; dico esse $\alpha\epsilon^2 = 3\delta\epsilon^2$.

Quoniam enim $\beta\gamma$ rectarum $\alpha\gamma$ $\gamma\delta$ media est proportionalis, est igitur (*elem. 6, 20 coroll. 2*)

$$\begin{aligned}\alpha\gamma : \gamma\delta &= \alpha\gamma^2 : \beta\gamma^2, \text{ id est ex constructione} \\ &= \alpha\epsilon^2 : \delta\epsilon^2. \text{ Sed ex constructione est } \alpha\gamma = 3\gamma\delta; \\ &\text{ergo est}\end{aligned}$$

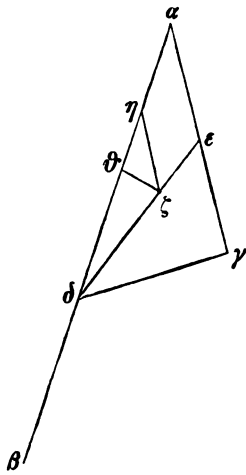
$$\alpha\epsilon^2 = 3\delta\epsilon^2.$$

Similiter etiam in quacumque datam proportionem secabitur recta $\alpha\delta$ et omnino quaevis data recta.

¹⁾ Hinc incipit compositio problematis (Co).

- 14 τή. Θέσει αὐτὴν AB AG , καὶ δοθέν τὸ B , καὶ διήχθω ἡ GA ἀποτεμένουσα δοθέντα λόγον τὸν τῆς AG πρὸς BA . δεῖξαι ὅτι τοῦ AGA τριγώνου τὸ κέντρον τοῦ βάρους ἐστὶ πρὸς θ έσει.

Τετμήσθω ἡ AG δίχα τῷ E , καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ AE ⁵ τετμήσθω κατὰ τὸ Z , ὥστε τὴν EZ τρίτον μέρος εἶναι τῆς



EA . τὸ Z ἄρα κέντρον βάρους ἐστὶν τοῦ AGA τριγώνου (τοῦτο γὰρ προ-
δέδεικται). ἤχθω δὴ τῇ AE παράλ-
ληλος ἡ ZH , καὶ τῆς AB τρίτον¹⁰
μέρος ἔστω ἡ $A\theta$. ἔστιν δὲ καὶ
ἡ AH τρίτον μέρος τῆς AA , ἐπεὶ
καὶ ἡ EZ τῆς EA . καὶ λοιπὸν οὖν
ἡ θH τρίτον μέρος ἐστὶν τῆς BA .
λόγος δὲ τῆς BA πρὸς τὴν AG δο-¹⁵
θεῖς [τῆς δὲ AG πρὸς τὴν ZH .
τριπλασία γὰρ αὐτῆς ἐστὶν, ὅτι καὶ
ἡ μὲν AA τῆς AH ἡμιολία ἐστὶν,
τουτέστιν ἡ AE τῆς ZH , ἡ δὲ GA
τῆς AE διπλή]. λόγος ἄρα καὶ τῆς²⁰
 $H\theta$ πρὸς τὴν HZ δοθεῖς. καὶ δο-
θεῖσα ἡ πρὸς τῷ H γωνία (καὶ γὰρ
ἡ πρὸς τῷ A). δοθεῖσα ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ $H\theta Z$ γωνία. καὶ
δοθέν τὸ θ . θέσει ἄρα ἡ θZ εὐθεῖα, καὶ ἔστιν ἐπ' αὐτῆς²⁵
τὸ Z κέντρον.

- 15 Ταῦτα μὲν οὖν καὶ τὰ τοιαῦτα θεωρίαν ἔχει, τὰ δὲ
καὶ εἰς χρεῖαν δυνάμενα πεσεῖν μηχανικὴν τοιαῦτ' ἂν εἴη.

4. η' add. BS αὐτὴν Hu auctore Co pro ἡ 5. Τετμήσθω Hu, αὐτὴν τεμνέσθω A¹, καὶ τεμνέσθω A²S Ge, καὶ τετμήσθω B 6. 7. ὥστε — τὸ Z ἄρα Co, ὥστε τὴν \overline{EZ} ἄρα, omissis reliquis, AB, ὥστε τὴν $\overline{\delta Z}$ τριπλασίαν εἶναι τῆς $\overline{\zeta\epsilon}$ τὸ $\overline{\zeta}$ ἄρα margo codicis Paris. 2368, ὥστε τὴν $\overline{\delta Z}$ διπλασίαν εἶναι τῆς $\overline{\zeta\epsilon}$ τὸ $\overline{\zeta}$ ἄρα S 8. γὰρ ἐδείχθη Ge 10. καὶ τῆς \overline{AE} ABS, corr. Sca Co 13. τῆς EA Sca Co pro τῆς ZA καὶ λοιπὴ Sca 15. λόγος δὲ τῆς BA om. ABS, λόγος δὲ ὁ τῆς BA add. Sca, καὶ ὁ λόγος τῆς BA add. Co 16. τῆς δὲ—20. διπλῆ interpolatori tribuit Hu, quae cum cursim in margine olim adnotata es-

VIII. *Datae sint* positione rectae $\alpha\beta\alpha\gamma$, datumque punctum β , et ducatur $\gamma\delta$ abscindens datam proportionem $\alpha\gamma : \beta\delta$; demonstretur trianguli $\alpha\gamma\delta$ centrum gravitatis esse in recta positione data.

Secetur $\alpha\gamma$ bifariam in puncto ε , et iuncta $\delta\varepsilon$ in puncto ζ ita secetur, ut sit $\varepsilon\zeta = \frac{1}{3}\delta\varepsilon$; ergo ζ centrum gravitatis est trianguli $\alpha\gamma\delta$ (hoc enim supra *lemmate III* demonstratum est). Iam ducatur $\zeta\eta$ parallela rectae $\alpha\varepsilon$, et sit $\alpha\vartheta = \frac{1}{3}\alpha\beta$. Sed ex constructione est etiam $\alpha\eta = \frac{1}{3}\alpha\delta$ (quoniam $\varepsilon\zeta = \frac{1}{3}\delta\varepsilon$); ergo per subtractionem est $\vartheta\eta = \frac{1}{3}\beta\delta$. Sed data est proportio

$\beta\delta : \alpha\gamma$; ergo etiam (id quod efficitur ex dat. 8) data est proportio

$\frac{1}{3}\beta\delta : \frac{1}{3}\alpha\gamma$, id est

$\vartheta\eta : \alpha\varepsilon$: ergo etiam data est proportio

$\vartheta\eta : \frac{2}{3}\alpha\varepsilon$, id est (quia parallelae sunt $\alpha\varepsilon$ $\eta\zeta$, et $\delta\zeta = \frac{2}{3}\delta\varepsilon$)

$\vartheta\eta : \eta\zeta$.

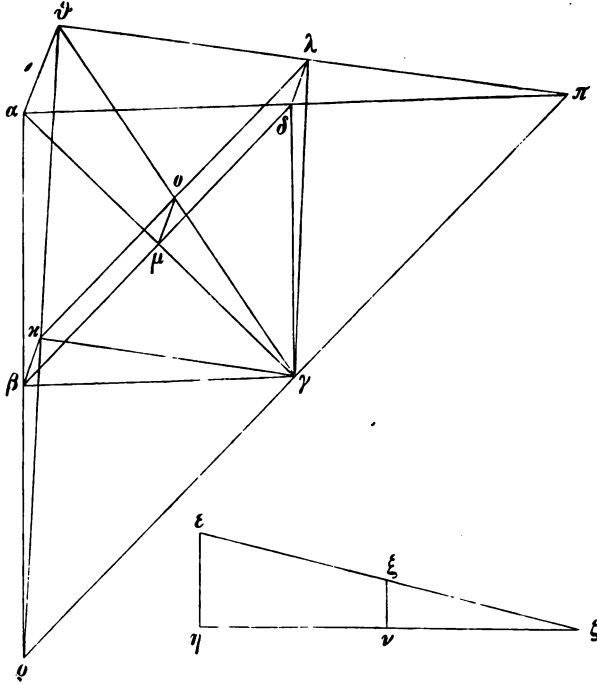
Et datus est angulus $\delta\alpha\gamma$; ergo etiam angulus $\vartheta\eta\zeta$ datus est; itaque, quia proportionem $\vartheta\eta : \eta\zeta$ datam esse demonstravimus, propter dat. 41 datus est etiam angulus $\eta\vartheta\zeta$. Et datum est punctum ϑ (namque $\alpha\beta$ magnitudine data, cuius tertia pars est $\alpha\vartheta$); ergo recta $\vartheta\zeta$ positione data est (dat. 29), in qua est ζ centrum gravitatis, q. e. d.

Haec et alia id genus in ratione ac scientia versantur; sed alia etiam ad usum mechanicum transferri posse videntur, quae iam explicabimus.

sent, postea multifariam corrupta in contextum irrepserunt, τῆς δὲ ΑΓ πρὸς τὴν ΖΗ· τριπλασια γὰρ αὐτῆς ἐστίν, ὅτι καὶ ἡ μὲν ΑΕ τῆς ΑΖ ἡμιολία ἐστίν, ἡ δὲ ΑΕ τῆς ΗΖ. ἡ δὲ ΑΓ τῆς ΑΕ διπλῆ Σα, τῆς δὲ ΑΓ πρὸς τὴν ΖΗ, τριπλάσιον γὰρ αὐτῆς ἐστίν, ὅτι καὶ ἡ μὲν ΑΑ τῆς ΔΗ ἡμιολία ἐστίν, τοιούτων ἡ ΑΕ τῆς ΖΗ ἡμιολία, ἡ δὲ ΓΑ τῆς ΑΕ διπλῆ Co 16. τῆς δὲ Α²BS, τῆς ** Α¹ πρὸς τὴν ΖΗ Σα Co pro πρὸς τὴν ΖΕ 18. ἡ μὲν ΑΑ Co pro ἡ μὲν ΑΕ 19. 20. τῆς ΖΗ, ἡ δὲ ΓΑ τῆς ΑΕ add. Co 22. 23. πρὸς τὸ Η— πρὸς τὸ Α Ge 23. ὑπὸ om. Ge 26. καὶ om. BS 27. τοιαῦτα εἶη ABS, corr. Hu

θ'. Ἐπίπεδον ἐκκλίνει, ὥστε τὸ κλίμα αὐτοῦ ἐφ' ἑν νεύειν συμείον δοθέντος ἀκλινοῦς ἐπιπέδου, τουτέστιν παραλλήλου τῷ ὀρίζοντι, ἐν παραλληλογράμμῳ, τὸ δὲ κλίμα ἔστω ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ.

Ἔστω τὸ δοθὲν παραλληλόγραμμον πρότερον ἰσόπλευρον τὸ $ΑΒΓΔ$, ἣ δὲ δοθεῖσα γωνία, ἐν ἣ βουλόμεθα ἐκ-



κλίνει τὸ ἐπίπεδον, ἣ ὑπὸ $ΕΖΗ$, ἀπὸ δὲ τῶν $Α Β Δ$ σημείων τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ πρὸς ὀρθὰς ἀνεστάτωσαν αἱ $ΑΘ ΒΚ ΔΑ$, τὸ δὲ $Γ$ σημείον ἔστω ὅπου βουλόμεθα τὴν κλίσειν νεύειν, καὶ τῇ μὲν $ΑΓ$ ἐπιζευχθεῖσθαι ἴση κείσθω ἢ $ΖΗ$, τῇ δὲ $ΖΗ$ πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἢ $ΕΗ$, τῇ δὲ $ΗΕ$ ἴση κείσθω ἢ $ΑΘ$. εἰ δὲ νοήσωμεν ἐπεξευγμένην τὴν $ΘΓ$, ἔσται ἣ ὑπὸ $ΘΓΑ$ γωνία τῆς κλίσεως τῶν ἐπιπέδων. ἤχθω δὲ καὶ ἀπὸ τοῦ $Β$ ἐπὶ τὴν $ΑΓ$ κάθετος ἢ $ΒΜ$, καὶ τῇ $ΓΜ$ ἴση κείσθω ἢ $ΖΝ$, τῇ δὲ $ΖΗ$ πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἢ $ΝΕ$, τῇ δὲ

IX. Planum ita inclinetur, ut eius inclinatio vergat ad Prop.
unum punctum plani non inclinati, scilicet horizonti paralleli, ⁸
quod quidem planum parallelogrammi formam habeat¹⁾, in-
clinatio autem sit sub dato angulo.

Sit primum datum parallelogrammum aequilaterum $\alpha\beta\gamma\delta$,
et datus angulus, sub quo planum inclinare volumus, sit $\epsilon\zeta\eta$,
et a punctis $\alpha \beta \delta$ perpendiculares plano subiecto erigantur
rectae $\alpha\vartheta \beta\kappa \delta\lambda$, et sit punctum γ , in quod inclinationem
vergere volumus, et iunctae rectae $\alpha\gamma$ aequalis ponatur $\zeta\eta$,
et rectae $\zeta\eta$ perpendicularis ducatur $\epsilon\eta$, et rectae $\epsilon\eta$ aequalis
ponatur $\alpha\vartheta$. Si igitur rectam $\vartheta\gamma$ iunctam esse intellegamus,
erit planorum inclinationis angulus $\vartheta\gamma\alpha$. Iam a puncto β in
rectam $\alpha\gamma$ perpendicularis ducatur $\beta\mu$, et rectae $\gamma\mu$ aequalis
ponatur $\zeta\nu$, et rectae $\zeta\eta$ perpendicularis ducatur $\nu\xi$, et rectae
 $\nu\xi$ aequalis ponatur utraque rectorum $\beta\kappa \delta\lambda$, et iunctae $\vartheta\lambda$
 $\vartheta\kappa$ producantur ac productis rectis $\alpha\delta \alpha\beta$ occurrant in punc-
tis $\pi \rho$; ergo planum $\vartheta\kappa\lambda$ ad planum $\alpha\beta\gamma\delta$ inclinatum erit
sub angulo $\vartheta\gamma\alpha$, id est $\epsilon\zeta\eta$. Nam si fingamus rectae $\alpha\vartheta$
parallelam ductam esse $\mu\sigma$, et iunctam $\sigma\kappa$, erit $\mu\sigma$ aequalis
rectae $\nu\xi$ (quia triangulum $\zeta\nu\xi$ simile est triangulo $\gamma\mu\sigma$, et $\zeta\nu$
rectae $\gamma\mu$ aequalis), et $\kappa\sigma$ rectae $\beta\mu$ aequalis ac parallela, et
parallelogrammum $\kappa\beta\mu\sigma$ perpendiculare erit plano subiecto.

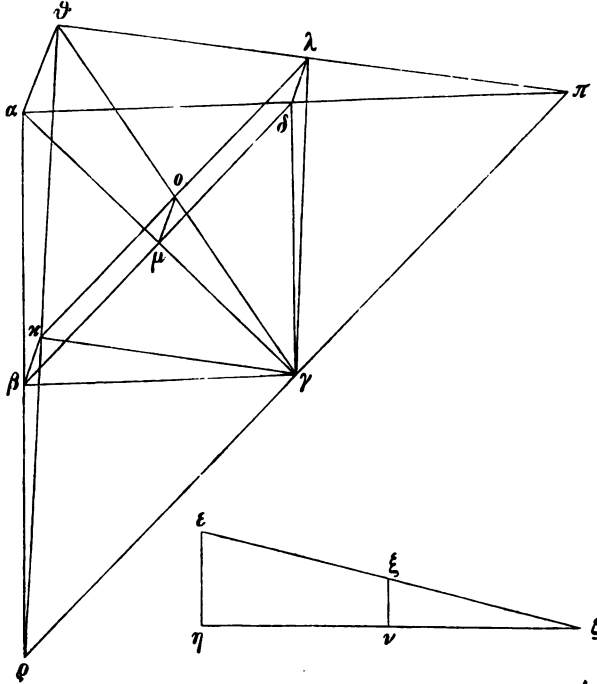
1) Graeca *επιπέδου ἐν παραλληλογράμμῳ* proprie significant "plani
binis rectis parallelis circumscripti."

1. ϑ' , sed id p. 1046 vs. 26 ante *Ταῦτα*, add. BS 2. *τοῦ* ante *δο-*
θέντος add. *Sea* 3. *τουτέστιν* — *ὀρίζονται* forsitan interpolata sint
5. *Ἐστω* BS, *ἔστιν* (sine acc.) A, *Ἔστι* *Ge* 6. τὸ $\overline{AB\Gamma}$ ABS,
corr. Co *γωνία* om. *Ge* 7. τῶν $\overline{AB\Lambda}$ AB, distinx. S 8. *ἀνα-*
τετάπτωσαν, infandae barbariae monstrum, edidit *Ge* 10. τὴν
μὲν $\overline{A\Gamma}$ *ἐπιζευχθεῖση* A, corr. BS 11. τῇ δὲ $\overline{ZH} - \overline{EH}$ bis scripta
in A, ac prius quidem pro \overline{EH} vitiose habet \overline{EN} , in repetitione au-
tem recte \overline{EH} 12. ἢ $\overline{A\Theta E}$ *ἀν* δὲ A (BS), distinx. *Ge*, δὴ corr.
Hu auctore Co 14. *δὴ καὶ* $\overline{A\Gamma}$ *ἀπὸ* A, sed $\overline{A\Gamma}$ (*διὰ* voluerat scriba)
del. prima manus

δὲ $NΞ$ ἴση κείσθω ἑκατέρα τῶν BK AA , καὶ ἐπιζευθεῖ-
σαι αἱ $ΘΑ$ $ΘΚ$ ἐκβεβλήσθωσαν καὶ συμπιπτέτωσαν ταῖς
 AA AB ἐκβληθείσαις κατὰ τὰ ΠP σημεῖα [ὅτι δὲ συμ-
πίπτουσιν δῆλον· ἀπ' ἐλατιόνων γὰρ εἰσιν δύο ὀρθῶν καὶ
αὐταὶ κάκειναι]· ἔσται δὴ τὸ $ΘΚΑ$ ἐπίπεδον κεκλιμένον⁵
πρὸς τὸ $ABΓΔ$ ἐν τῇ ὑπὸ $ΘΓΑ$, τοιτέστιν τῇ ὑπὸ EZH .
ἐὰν γὰρ νοήσωμεν τῇ $AΘ$ παράλληλον ἡγμένην τὴν $ΜΟ$, καὶ
ἐπεζευγμένην τὴν $ΟΚ$, ἔσται ἡ μὲν $ΜΟ$ ἴση τῇ $NΞ$ διὰ τὸ
ἰσογώνιον εἶναι τὸ $ZNΞ$ τρίγωνον τῷ $ΜΟΓ$, ἡ δὲ $ΚΟ$ τῇ
 BM ἴση καὶ παράλληλος, καὶ παραλληλόγραμμον τὸ $KBMO$ ¹⁰
ὀρθὸν πρὸς ὑποκείμενον. καὶ ἐπεὶ τὰ $\Pi Γ P$ σημεῖα ἐν
δυσὶν ἅμα ἐπιπέδοις ἔστιν τῷ τε ὑποκειμένῳ $ABΓΔ$ [ἐν
ᾧ ἔστιν καὶ τὰ ΠP σημεῖα, ἀλλὰ] καὶ ἐν τῷ $KΘΑΓ$, τὰ
 $\Pi Γ P$ ἄρα σημεῖα ἐπὶ μιᾷς ἔστιν εὐθείας τῆς $ΠΓΡ$, κοι-
νῆς τομῆς οὕσης τῶν εἰρημένων ἐπιπέδων. διὰ ταῦτα δὴ¹⁵
καὶ τὰ $ΚΟΑ$ σημεῖα ἐπὶ τῆς κοινῆς ἔστι τομῆς τοῦ $KΘΑΓ$
ἐπιπέδου καὶ τοῦ διὰ τῶν $ΚΟΑ$ παραλλήλου τῷ $ABΓΔ$
ἐπιπέδῳ, ὥστε τὴν διὰ τῶν $ΚΟΑ$ εὐθεῖαν παράλληλον
εἶναι τῇ ΠP . ἐπεὶ οὖν ἔστιν ὡς μὲν ἡ $ΑΠ$ πρὸς $ΠΑ$, ἡ
 $ΘΑ$ πρὸς $ΑΔ$, ὡς δὲ ἡ $ΑΡ$ πρὸς PB , ἡ $AΘ$ πρὸς BK ,²⁰
καὶ ἴση ἔστιν ἡ AA τῇ BK , ἴση ἄρα καὶ ἡ $ΑΠ$ τῇ $ΑΡ$
καὶ γωνία ἡ ὑπὸ $ΑΠΡ$ τῇ ὑπὸ $ΑΡΠ$. ἔστιν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ
 $ΠΑΓ$ ἴση τῇ ὑπὸ $ΡΑΓ$ · λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ $ΑΓΠ$ τῇ ὑπὸ
 $ΑΓΡ$ · ὀρθὴ ἄρα ἔστιν ἑκατέρα αὐτῶν, καὶ ἡ ΠP εὐθεῖα
δίχα τε καὶ πρὸς ὀρθὰς τέμεται ὑπὸ τῆς $ΑΓ$. καὶ ἔστιν²⁵

3. κατὰ τὰ $\overline{ΠΡ}$ Λ , distinx. BS ὅτι δὲ — 5. κάκειναι inter-
polatori tribuit Hu 5. αὐταὶ Ge 6. τῇ (ante ὑπὸ EZH) Ge auctore
Co pro τὸ 8. τὴν ante OK om. Ge 8. 9. ἴση — ἰσογώνιον Λ prima,
ut videtur, manu in rasura 9. τῇ $\overline{ZNΞ}$ Λ , corr. BS τῷ ΓMO
Ge 11. τὰ $\overline{ΠΓΡ}$ Λ , distinx. BS, τὰ $\overline{ΠΡΓ}$ Ge ἐν add. Sca Ge
12. 13. ἐν ᾧ — ἀλλὰ del. Hu 13. καὶ τὰ $\overline{ΠΡ}$ Λ , distinx. BS ἐν τῷ
 $\overline{KΘΑ}$ | $\overline{ΟΓΑ}$, coniunx. BS, corr. Co 13. 14. τὰ $\overline{ΠΓΡ}$ ἄρα Λ , distinx.
BS 14. τῆς $\overline{ΠΤΡ}$ Λ , corr. BS 15. ταῦτα Hu pro ταῦτα 16.
καὶ τὰ $\overline{ΚΟΑ}$ Λ , distinx. BS ἔστι] sic hoc loco Λ (BS) τοῦ $\overline{ΚΘ}$
 $\overline{ΑΓ}$ Λ , τοῦ $\times\theta\gamma\lambda$ BS, corr. Co 17. διὰ τῶν $\overline{ΚΟΑ}$ παραλλήλων
 $AB(S)$, παραλλήλου corr. Sca, item Co in versione Lat., διὰ τῶν $\overline{ΚΟ}$
 $\overline{ΑΟ}$ παραλλήλων Ge 18. τῶν $\overline{ΚΑΟ}$ εὐθεῖαν $AB(S)$, corr. Co 24.

Et quoniam puncta $\pi \gamma \rho$ in duobus simul planis sunt, scilicet in plano subiecto $\alpha\beta\gamma\delta$ et in plano $\kappa\vartheta\lambda\gamma$, puncta igitur $\pi \gamma \rho$ in una sunt recta $\pi\gamma\rho$, quae horum planorum communis sectio est (*elem. 11, 5*). Eadem de causa etiam puncta



$\kappa \theta \lambda$ sunt in communi sectione plani $\kappa\vartheta\lambda\gamma$ et eius plani quod per $\kappa \theta \lambda$ parallelum plano $\alpha\beta\gamma\delta$ transit, ita ut recta $\kappa\theta\lambda$ rectae $\pi\rho$ parallela sit. Iam quia est $\alpha\pi : \pi\delta = \vartheta\alpha : \lambda\delta$, et $\alpha\rho : \rho\beta = \alpha\vartheta : \beta\kappa$, et $\delta\lambda = \beta\kappa$, est igitur $\alpha\pi = \alpha\rho$, et $\angle \alpha\pi\rho = \angle \alpha\rho\pi$. Sed est etiam $\angle \pi\alpha\gamma = \angle \rho\alpha\gamma$; ergo etiam $\angle \alpha\gamma\pi = \angle \alpha\gamma\rho$; horum igitur *angulorum* uterque rectus est, ac recta $\pi\rho$ ab $\alpha\gamma$ et bifariam et ad rectos angulos secatur. Et

ἡ ΔA Sca Co pro ἡ $\overline{\Delta A}$, servat ἡ ΔA et pro $\tau\eta$ BK conī. $\tau\eta$ AB V^2
 22. $\gamma\omega\iota\alpha\nu$ ὑπὸ A, corr. BS, ἡ om. Ge 23. καὶ ante ἡ ὑπὸ $\Delta\Gamma\eta$
 add. Hu ἡ ὑπὸ $\overline{\Delta\Gamma}$ HII A, corr. BS λοιπῆ ante $\tau\eta$ ὑπὸ add V^2

αὐτῇ πρὸς ὀρθὰς καὶ τῷ $ΑΒΓΔ$ ἐπιπέδῳ ἡ $ΜΟ$ · καὶ ἡ $ΟΓ$ ἄρα πρὸς ὀρθὰς ἐστὶν τῇ $ΡΠ$ διὰ λήμμα σφαιρικῶν· ὀρθῇ ἄρα ἐστὶν ἑκατέρα τῶν ὑπὸ $ΑΓΠ$ $ΟΓΠ$ · τὸ $ΚΘΑΓ$ ἄρα ἐπίπεδον κέκλιται πρὸς τὸ [ἀπὸ] $ΑΒΓΔ$ ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ $ΕΖΗ$. 5

16 Ἀλλὰ δὴ ἔστω μείζων ἡ $ΑΒ$ τῆς $ΑΔ$, τῶν ἄλλων ὑποκειμένων τῶν αὐτῶν· λέγω ὅτι ἡ ὑπὸ $ΑΓΠ$ ὀξεῖά ἐστὶν.

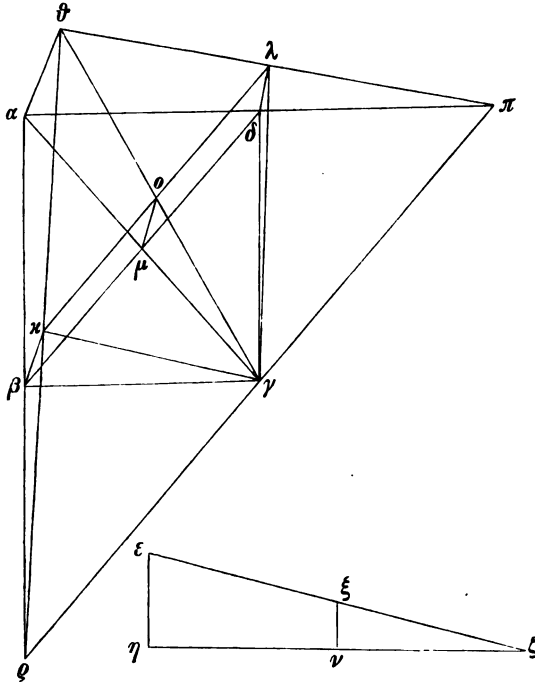
Ἐπεὶ γὰρ ἐστὶν ὡς μὲν ἡ $ΑΠ$ πρὸς $ΠΔ$, ἢ $ΘΑ$ πρὸς $ΔΔ$, ὡς δὲ ἡ $ΑΡ$ πρὸς $ΡΒ$, ἢ $ΘΑ$ πρὸς $ΒΚ$, καὶ ἴση 14 ἐστὶν ἡ $ΔΔ$ τῇ $ΒΚ$, καὶ ὡς ἄρα ἡ $ΑΠ$ πρὸς $ΠΔ$, ἢ $ΑΡ$ πρὸς $ΡΒ$ · καὶ διελόντι ἄρα ἐστὶν ὡς ἡ $ΑΔ$ πρὸς $ΔΠ$, οὕτως ἡ $ΑΒ$ πρὸς $ΒΡ$, καὶ ἐναλλάξ ὡς ἡ $ΑΔ$ πρὸς $ΑΒ$, οὕτως ἡ $ΔΠ$ πρὸς $ΒΡ$. ἐλάττων δὲ ἡ $ΑΔ$ τῆς $ΑΒ$ · ἐλάττων ἄρα καὶ ἡ $ΔΠ$ τῆς $ΒΡ$ · ὅλη ἄρα ἡ $ΑΠ$ ἐλάττων 15 ἐστὶν τῆς $ΑΡ$, ὥστε καὶ γωνία ἡ ὑπὸ $ΑΡΠ$ ἐλάσσων ἐστὶν τῆς ὑπὸ $ΑΠΡ$ · μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ $ΑΠΡ$ τῆς ὑπὸ $ΑΡΠ$. ἐστὶν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ $ΓΑΠ$ τῆς ὑπὸ $ΓΑΡ$ μείζων· λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ $ΑΓΠ$ τοῦ $ΑΓΠ$ τριγώνου λοιπῆς τῆς ὑπὸ $ΑΓΡ$ τοῦ $ΑΓΡ$ τριγώνου ἐλάσσων ἐστὶν· ὀξεῖα ἄρα ἡ ὑπὸ $ΑΓΠ$ 20 γωνία· ἡ κλίσις ἄρα τῶν εἰρημένων ἐπιπέδων πρὸς τι σημεῖον μεταξὺ τῶν $Γ Π$ θεωρεῖται, ἀπὸ τοῦ $Α$ σημείου ἐπὶ τὴν $ΓΠ$ καθέτου ἀγομένης. ὡς οὖν ἐκκλίνει δυνατόν ἐστὶν ἐπίπεδον ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ πρὸς ἐπίπεδον, δυνα-

2. σφαιρικῶν BS, ὀπτικῶν conī. Hu (conf. adnot. 4 ad VI propos. 43) 3. τῶν ὑπὸ $ΟΓΡ$ $ΟΓΠ$ Sca τὸ $ΚΘ$ $ΑΓΑ$, τὸ $zθγλ$ BS, corr. Co 4. ἀπὸ del. Hu 7. ὅτι ἡ ὑπὸ $ΑΓ$ $Α$, corr. BS 9. post γὰρ (sic) A additum in A καὶ del. prima m. ἡ $ΘΑ$] ἢ $ΑΘ$ Ge auctore Co, ἡ omis- sum in A add. BS 10. ἡ $ΘΑ$ (ante πρὸς $ΒΚ$) Sca, ἢ $ΒΑ$ ABS, ἢ $ΑΘ$ Ge πρὸς $βχ$ BS, πρὸς $ΒΗ$ A 15. ἡ $ΔΠ$ ἐλάττων ABS, corr. Sca Co 17. τῆι ὑπὸ $ΑΡΠ$ A, τῆς corr. BS 20. τοῦ ἀπὸ $ΑΓΡ$ τριγώνου ABS, ἀπὸ del. Sca Co 21. κλίσις BS, κλεισις (sine acc.) A πρὸς τι Hu pro πρὸς τὸ 22. μεταξὺ τῶν $ΓΠΘ$ AB(S), corr. Co 22. ὡς οὖν — ὀρίζονται forsitan interpolata sint 23. ἐν τῇ — ἐπίπεδον om. Ge

est $\mu\sigma$ perpendicularis rectae $\alpha\gamma$ et plano $\alpha\beta\gamma\delta$; ergo etiam $\sigma\gamma$ perpendicularis est rectae $\rho\pi$ propter lemma sphaericorum (id est libri VI propos. 43). Ergo anguli $\alpha\gamma\pi$ $\sigma\gamma\pi$ recti sunt, itaque planum $\alpha\beta\gamma\delta$ inclinatum est sub dato angulo $\varepsilon\zeta\eta$.

Verum sit maior $\alpha\beta$ quam $\alpha\delta$, reliquis perinde ac supra suppositis; dico angulum $\alpha\gamma\pi$ acutum esse.

Quoniam enim est $\alpha\pi : \delta\pi = \alpha\vartheta : \delta\lambda$, et $\alpha\rho : \alpha\beta = \alpha\vartheta : \beta\kappa$, et $\delta\lambda = \beta\kappa$, est igitur etiam $\alpha\pi : \pi\delta = \alpha\rho : \rho\beta$.



Ergo etiam dirimendo est $\alpha\delta : \delta\pi = \alpha\beta : \beta\rho$, et vicissim $\alpha\delta : \alpha\beta = \delta\pi : \beta\rho$. Sed est $\alpha\delta < \alpha\beta$; ergo etiam $\delta\pi < \beta\rho$, itaque etiam $\alpha\delta + \delta\pi = \alpha\pi$ minor est quam $\alpha\beta + \beta\rho = \alpha\rho$. Ergo etiam $\angle \alpha\rho\pi < \angle \alpha\pi\rho$, sive $\angle \alpha\pi\rho > \angle \alpha\rho\pi$. Sed, quia $\alpha\beta > \alpha\delta$, est etiam $\angle \gamma\alpha\delta$ sive $\gamma\alpha\pi > \angle \gamma\alpha\beta$ sive $\gamma\alpha\sigma$; ergo reliquus angulus $\alpha\gamma\pi$ trianguli $\alpha\gamma\pi$ minor angulo $\alpha\gamma\rho$ trianguli $\alpha\gamma\rho$; itaque ac

Pappus III.

τόν ἔστιν ἄρα καὶ ἐκκεκλιμένου τὴν κλίσιν εἰπεῖν, τουτέστι ἐν ποίᾳ γωνίᾳ κέκλιται τὸ ἐπίπεδον πρὸς τὸ παράλληλον τῷ ὀρίζοντι.

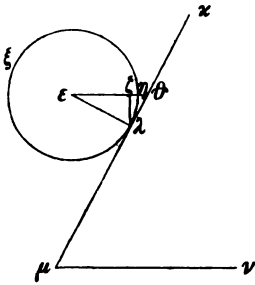
- 17 ἰ. Βάρους δοθέντος ὑπὸ δοθείσης ἀγομένου δυνάμεως ἐν τῷ παρὰ τὸν ὀρίζοντα ἐπιπέδῳ καὶ ἑτέρου ἐπιπέδου⁵ κεκλιμένου πρὸς τὸ ὑποκείμενον δοθεῖσαν γωνίαν ὑποτιθέμενος, εὔρειν τὴν δύναμιν ὑφ' ὅσης ἀχθήσεται τὸ βάρος ἐν τῷ κεκλιμένῳ ἐπιπέδῳ.

Ἔστω τὸ μὲν διὰ τῆς MN ἐπιπέδου ἐπίπεδον τὸ ὑποκείμενον, τὸ δὲ διὰ τῆς MK κεκλιμένον πρὸς αὐτὸ γωνίαν δοθεῖσαν τὴν ὑπὸ KMN ὑποτιθέν, βάρος δέ τι τὸ A κινείσθω ὑπὸ δυνάμεως τῆς Γ ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου ἐπιπέδου, καὶ νοείσθω τῷ A ἰσοβαρῆς σφαῖρα ἢ περὶ κέντρον τὸ E , καὶ κείσθω ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν $M K$ ἐπιπέδου ψαύουσα αὐτοῦ κατὰ τὸ A σημείον, ὡς ἔστιν σφαιρικῶν γ' θεώρηματι· ἢ ἄρα EA ἐπιζευχθεῖσα κάθετος ἔσται ἐπὶ τὸ ἐπίπεδον (καὶ τοῦτο γὰρ δέδεικται θεωρηματι δ' σφαιρικῶν), ὥστε καὶ πρὸς τὴν KM κάθετός ἐστιν ἡ EA . ἐκβεβλήσθω τὸ διὰ τῶν $KM EA$ ἐπίπεδον καὶ ποιείτω τομὴν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλον τὸν $AHΞ$, καὶ ἤχθω διὰ τοῦ E κέντρον τῆς MN παράλληλος ἡ $EΘ$, καὶ κάθετος ἐπ' αὐτὴν ἀπὸ τοῦ A ἡ AZ . ἐπεὶ οὖν δοθεῖσά ἐστιν ἡ ὑπὸ $EΘA$ γωνία (ἴση γάρ

4. εἰπεῖν] invenire, i. e. εὔρειν, Co 4. ἰ' add. BS 5. ἐπιπέδων A, corr. BS 6. ὑποτιθέμενος ABS Ge, corr. Hu auctore Co 7. τὸ ante ἐν τῷ temere add. Ge 44. διὰ τὴν MK ABS, τῆς corr. Sca Ge 43. ὑποτιθέν add. Hu (κατὰ ante γωνίαν δοθεῖσαν addendum sit ex mente Commandini, qui "in dato angulo" habet) 44. τῆς ΓA^3 in rasura 46. τῷ (ante A) Sca pro τὸ 48. τῶν $MK A$, τῶν $\kappa\mu$ BS, distinx. Ge 20. γ' Hu pro \bar{B} (conf. adnot. ad Lat.) θεώ-

Ergo inclinatio duorum quae diximus planorum ad punctum quoddam inter γ et π fieri demonstratur, scilicet a puncto α ad rectam $\gamma\pi$ perpendiculari ducta. Ut igitur planum ad alterum planum sub dato angulo potest inclinari, ita etiam inclinati *plani* licet inclinationem enuntiare, hoc est, quo sub angulo planum inclinatum sit ad id quod horizonti est parallelum.

X. Dato pondere, quod a data potentia in plano horizon- Prop. 9
tali ducitur, et alio plano ad planum subiectum ita inclinato, ut datum angulum efficiat, inveniatur a quanta potentia pondus in plano inclinato ducatur.



Sit horizontale planum id quod per rectam $\mu\nu$ transit, inclinatum autem id quod per $\mu\kappa$ transit, ad illud datum angulum $\kappa\mu\nu$ efficiens, pondus autem aliquod α a potentia γ in plano horizontali moveatur, et fingatur circa centrum ϵ sphaera aequali pondere atque α , eaque iaceat in plano quod per puncta $\mu \kappa$ transit, tangens

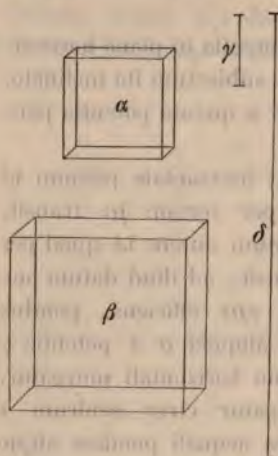
id in puncto λ , ut est *Theodosii sphaericorum primi libri tertio theoremate*¹⁾. Ergo iuncta $\epsilon\lambda$ huic plano perpendicularis erit (nam hoc quoque *sphaericorum primi libri quarto theoremate demonstratum est*), itaque recta $\epsilon\lambda$ etiam rectae $\kappa\mu$ perpendicularis est. Producat^{ur} planum quod per rectas $\kappa\mu \epsilon\lambda$ transit faciatque sectionem in sphaera circulum $\lambda\eta\xi$, et ducatur per centrum ϵ rectae $\mu\nu$ parallela $\epsilon\theta$, eique perpendicularis a puncto λ recta $\lambda\zeta$. Quoniam igitur datus est angulus $\epsilon\theta\lambda$ (quippe qui

1) Σφαίρα επιπέδου μή τέμνοντος οὐχ ἄπτεται κατὰ πλεονα σημεία ἢ ἓν. Nam et secundum theoremata: τῆς δοθείσης σφαιρας τὸ κέντρον εὐρεῖν, quod Graeci codicis scriptura \overline{B} designat, alienum est ab hoc loco, neque aliud ullum propius huc pertinet.

ρήματι *Go* auctore *Co* pro *θεώρημα*
27. τὸν $\overline{AN\Xi}$ ABS, corr. *Sca Co*

21. ἐπιζευχθεῖσαν A, corr. BS
τοῦ ἐκκέντρον A, corr. BS

ἔστιν τῆ ὑπὸ KMN δοθείση [ὀξεία] γωνία), δοθεῖσα ἄρα
καὶ ἡ ὑπὸ EAZ ἴση οὖσα τῆ ὑπὸ EOA (ἰσογώνιον γάρ
ἔστιν τὸ EOA τῷ EAZ τριγώνῳ)· δοθὲν ἄρα τὸ EAZ
τριγώνον τῷ εἶδει· λόγος ἄρα τῆς EA , τοιούστιν τῆς EH ,
πρὸς EZ δοθεῖς· καὶ λοιπῆς ἄρα τῆς ZH πρὸς EZ λόγος 5

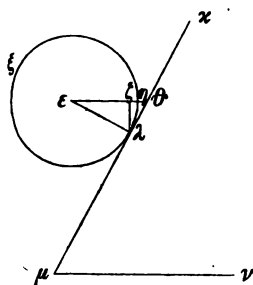


ἔστιν δοθείς. πεποιήσθω οὖν ὡς
ἡ HZ πρὸς ZE , οὕτως τὸ μὲν A
βάρος πρὸς τὸ B , ἡ δὲ Γ δύναμις
πρὸς τὴν A . καὶ ἔστιν τοῦ A δύ-
ναμις ἡ Γ · καὶ τοῦ B ἄρα δύνα-
μις ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ ἔσται ἡ
 A . καὶ ἐπεὶ ἔστιν ὡς ἡ HZ εὐ-
θεῖα πρὸς τὴν ZE , οὕτως τὸ A
βάρος πρὸς τὸ B , ἂν τεθῆ τὰ A
 B βάρη περὶ κέντρα τὰ E H , 1
ἰσορροπήσει ἀρτώμενα ἀπὸ τοῦ Z
σημείου [ἢ ἐπὶ ὑποθέματος κεί-
μενα τοῦ AZ ὀρθοῦ πρὸς τὸν ὀρί-
ζοντα]. κείται δὲ τὸ A βάρος περὶ
κέντρον τὸ E (ἀντ' αὐτοῦ γὰρ ἡ 2
σφαῖρα)· τεθὲν ἄρα τὸ B βάρος
περὶ κέντρον τὸ H ἰσορροπήσει τῆ σφαῖρα, ὥστε μὴ κατα-
φρέσθαι τὴν σφαῖραν διὰ τὴν κλίσιν τοῦ ἐπιπέδου, ἀλλ'
ἔφρεσθαι ἀρρεπῆ, ὡς εἰ καὶ ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου ἔστώσα
ἐτίγγανεν. ἐκινεῖτο δὲ ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ ὑπὸ τῆς 2
 Γ δυνάμεως· κινήσεται ἄρα ἐν τῷ κεκλιμένῳ ἐπιπέδῳ
πρὸς συναμφοτέρου τῆς τε Γ δυνάμεως καὶ τῆς τοῦ B
βάρος, τοιούστιν τῆς A δυνάμεως. καὶ ἔστιν δοθεῖσα
ἡ A δύναμις.

18 Ἡ μὲν οὖν γεωμετρικὴ τοῦ προβλήματος ἀνάλυσις ὑπο- 34
δέδεικται, ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ παραδείγματος ποιησώμεθα τὴν

4. ὀξεία del. Hu 5. \overline{EZ} λόγος A^3 in rasura 6. ὡς om.
Ge 8. δύναμις A^3BS , δυνάμεις inde effecerat A^3 , sed per rasuram
δυνάμεις restituit 44. 45. τὰ \overline{AB} A, distinx. BS 45. post κέντρα
repelunt βάρη A Ge, del. BS (in promptu est conficere κεντροβαρῆ,

aequalis sit dato angulo $\kappa\mu\nu$, angulus quoque $\epsilon\lambda\zeta$, aequalis angulo $\epsilon\theta\lambda$, datus est (nam triangula $\epsilon\lambda\zeta$ $\epsilon\theta\lambda$ similia sunt); ergo triangulum $\epsilon\lambda\zeta$ specie datum est. Quapropter proportio $\epsilon\lambda : \epsilon\zeta$, id est $\epsilon\eta : \epsilon\zeta$, data est; itaque etiam proportio $\epsilon\eta - \epsilon\zeta : \epsilon\zeta$, id est $\zeta\eta : \epsilon\zeta$, data est. Iam fiat ut $\eta\zeta$ ad $\zeta\epsilon$,



ita pondus α ad pondus β , et potentia γ ad potentiam δ . Atque est ponderis α potentia γ ; ergo ponderis β in eodem plano potentia erit δ . Et quoniam, ut recta $\eta\zeta$ ad $\zeta\epsilon$, ita pondus α est ad pondus β , haec pondera, si ita ponentur, ut ϵ sit centrum gravitatis ponderis α et η ponderis β , aequilibrium servabunt e puncto ζ suspensa. At

pondus α suum gravitatis centrum habet in ϵ (nam eius ponderis vicem obtinet sphaera); ergo pondus β circa centrum η positum ita aequilibrium servabit, ut sphaera non deorsum feratur propter plani inclinationem, sed firma stabilisque maneat, quasi in plano horizontali insistat. Sed movebatur pondus α in plano horizontali a potentia γ ; ergo in plano inclinato a potentia γ una cum potentia ponderis β , id est potentia δ , movebitur. Et, quia potentia γ itemque eius proportio ad potentiam δ datae sunt, etiam potentia δ data est.

Geometrica igitur problematis resolutio demonstrata est; verum ut etiam in exemplo et constructionem et demonstrationem faciamus, sit verbi gratia pondus α talentorum 200,

sed id alienum ab hoc loco) τὰ $E H$ (ante ἰσοροπήσει) Sca (Co), τὰ $\overline{EN} A$, τὰ $\overline{\epsilon \nu} BS$ 17. 18. ἡ ἐπὶ — ὀριζοντα interpolatori tribuit Hu 17. ἡ $A^{\circ}BS$, ἡ Ge , tamquam, i. e. ὄσπερ, Co , ἡγουν sine dubio voluit interpolator 22. τῆ σφαίρα $V^2 Ge$, τῆ σφαίρα A , ἡ σφαίρα BS 24. ἐπὶ Sca (in Co) pro ὑπὸ 26. κεκλιμένῳ $V^2 Ge$, κεκλιμένῳ A , inclinato Co , ὑποκειμένῳ BS , pro quo ἐγκεκλιμένῳ conii. Sca 30. Ἡ μὲν οὖν BS , $Hμενου$ (sine spir. et acc.) A τοῦ BS , τοῦ τε $A Ge$ ἀνάλυσις BS , ἀναδυσις (sine acc.) A , om. Co

τε κατασκευὴν καὶ τὴν ἀπόδειξιν, ἔστω τὸ μὲν A βάρος
 ταλάντων, εἰ τύχοι, σ' ἀγόμενον ἐν τῷ παραλλήλῳ ὀρίζοντι
 ἐπιπέδῳ ὑπὸ τῆς Γ κινούσης δυνάμεως, τουτέστιν οἱ κι-
 νοῦντες ἔστωσαν ἄνθρωποι μ' , ἡ δὲ ὑπὸ KMN γωνία, του-
 τέστιν ἡ ὑπὸ $E\Theta A$, διμοῖρον ὀρθῆς· καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ 5
 $Z\Lambda\Theta$ τρίτου ὀρθῆς. καὶ ἔστιν ὀρθὴ ἡ ὑπὸ $E\Lambda\Theta$ · διμοῖρον
 ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ $E\Lambda Z$ · οἷων ἄρα αἱ δ' ὀρθαὶ $\tau\zeta'$ τοιούτων
 ξ' ἡ ὑπὸ $E\Lambda Z$, καὶ τοῦ περιγραφομένου ἄρα περὶ τὸ EZA
 τρίγωνον ὀρθογώνιον κύκλου ἡ μὲν ἐπὶ τῆς EZ περιφέρεια
 τοιούτων ἔσται $\rho\kappa'$ οἷων ὁ κύκλος $\tau\zeta'$, αὐτὴ δὲ ἡ EZ τοι-
 ούτων $\rho\delta'$ ἔγγιστα οἷων ἡ EA τοῦ κύκλου διάμετρος $\rho\kappa'$.
 ταῦτα γὰρ δῆλα ἐκ τοῦ κανόνος τῶν ἐγκυκλίων εὐθειῶν τοῦ
 κατὰ Πτολεμαῖον [ὄντος] κειμένου ἐν τῷ α' τῶν μαθημα-
 τικῶν. λόγος ἄρα τῆς EA , τουτέστιν τῆς EH , πρὸς EZ ,
 ὂν $\rho\kappa'$ πρὸς $\rho\delta'$ · καὶ λοιπῆς ἄρα τῆς HZ πρὸς ZE λόγος 15
 ὂν $\iota\zeta'$ πρὸς $\rho\delta'$. τούτῳ δὲ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τοῦ A βάρους
 πρὸς τὸ B , καὶ τῆς Γ δυνάμεως πρὸς τὴν A , καὶ ἔστιν τὸ
 μὲν A βάρος ταλάντων σ' , ἡ δὲ κινούσα δύναμις ἀνδρῶν μ' .
 ἔσται ἄρα καὶ τὸ μὲν B βάρος ταλάντων $\alpha\iota'$, ἡ δὲ A δύ-
 ναμις ἀνθρώπων $\sigma\zeta'$ (ὡς γὰρ $\iota\zeta'$ πρὸς $\rho\delta'$, οὕτως σ' πρὸς 20
 $\alpha\iota'$ καὶ μ' πρὸς $\sigma\zeta'$)· τοῦ ἄρα A βάρους ταλάντων σ' κι-
 νομένου ἐν παραλλήλῳ τῷ ὀρίζοντι ἐπιπέδῳ ὑπὸ τῶν μ
 ἀνδρῶν, τὸ αὐτὸ βάρος κινήσεται ὑπὸ συναμφοτέρων τῶν
 προειρημένων ἀνθρώπων, τουτέστιν ὑπὸ ι' ὄλων, ἐν ἐπι-
 πέδῳ κεκλιμένῳ πρὸς τὸν ὀρίζοντα, τῆς ὑπὸ KMN γωνίας 25
 διμοῖρον ὀρθῆς ὑποκειμένης.

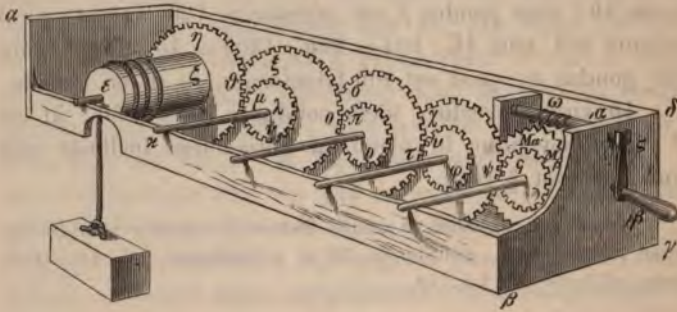
1. ἔστω BS, ἔστι A 2. σ' Co pro $\overline{Γ\Theta}$ ὀρίζοντος BS 3. post
 κινούσης add. ἀπὸ Λ , αὐτὸ BS 4. ἄνδρες et 6. τρίτον Ge 7. 8. αἱ
 δ' — ὑπὸ $E\Lambda Z$] αἱ δ' ὀρθαὶ $\tau\zeta'$ τοιούτων $\rho\kappa'$ ἡ ὑπὸ $\epsilon\lambda\zeta$ οἷων δὲ αἱ δ'
 ὀρθαὶ $\tau\zeta'$ τοιούτων $\rho\kappa'$ A, sed prius $\rho\kappa'$ del. prima m., αἱ τέσσαρες
 ὀρθαὶ $\tau\zeta'$ τοιούτων $\rho\kappa'$ BS, αἱ τέσσαρες ὀρθαὶ $\tau\zeta'$ τοιούτων ξ' (hoc est
 60) ἡ ὑπὸ $E\Lambda Z$. οἷων δὲ αἱ δύο ὀρθαὶ $\tau\zeta'$ τοιούτων $\rho\kappa'$ V², αἱ τέσσα-
 ρες ὀρθαὶ $\tau\zeta'$ τοιούτων ἔσται ξ' . οἷων (sic) δὲ αἱ δύο ὀρθαὶ $\tau\zeta'$ τοιού-
 των $\rho\kappa'$ Sca (idem voluisse videtur Co), αἱ δ' ὀρθαὶ $\tau\zeta'$ τοιούτων $\lambda\kappa'$ (sic)
 ἡ ὑπὸ $E\Lambda Z$. οἷων δὲ αἱ β' ὀρθαὶ $\tau\zeta'$ τοιούτων $\rho\kappa'$ Ge, manifestum in-
 terpretamentum, cuius originem declarat Λ , del. Hu 9. περιφέρεια
 add. V², circumferentia Co 10. ἔσται $\rho\delta'$ Ge errorum mendorumque

idque in plano horizontali ducatur a potentia γ , id est qui id moveant sint homines 40, angulus autem $\kappa\mu\nu$, id est $\epsilon\theta\lambda$, sit $\frac{1}{3}$ recti; itaque angulus $\zeta\lambda\theta$ est $\frac{1}{3}$ recti. Et rectus est angulus $\epsilon\lambda\theta$; ergo etiam angulus $\epsilon\lambda\zeta$ est $\frac{2}{3}$ recti. Itaque si quattuor rectos angulos in 360 partes *aequales* divideris, eiusmodi partes *sive gradus* 60 habet angulus $\epsilon\lambda\zeta$, et circuli circa triangulum $\epsilon\zeta\lambda$ descripti arcus, qui est super segmentum $\epsilon\zeta$, habebit gradus 120; atque ipsa recta $\epsilon\zeta$ continebit fere *) $\frac{1}{4}\frac{1}{4}$ partes rectae $\epsilon\lambda$, quae circuli diametrus est. Haec enim manifesta sunt ex rectorum quae sunt in circulo tabula, quae exstat apud Ptolemaeum in primo mathematicorum libro. Est igitur $\epsilon\lambda : \epsilon\zeta$, id est $\epsilon\eta : \epsilon\zeta = 120 : 104$, itaque $\eta\zeta : \zeta\epsilon = 16 : 104$. Sed eadem proportio est ponderis α ad pondus β et potentiae γ ad potentiam δ , atque est pondus α talentorum 200 et potentia movens hominum 40; ergo pondus β erit talentorum 1300 et potentia δ hominum 260 (nam $16 : 104 = 200 : 1300 = 40 : 260$). Cum igitur pondus α , quod est 200 talentorum, in plano horizontali a 40 viris moveatur, idem pondus a 40 + 260, id est 300 viris movebitur in plano ad horizontem inclinato sub angulo, qui est $\frac{1}{3}$ recti.

*) "Dixit *fere*, quoniam in tabulis Ptolemaei constat rectam lineam $\epsilon\zeta$ esse partium 103, minorum 55 et secundorum 23" *Co.* Vide Halmae editionis vol. I p. 43.

fecundissimus auctor $\alpha\upsilon\tau\eta\ \delta\epsilon\ \eta\ \overline{EZ}\ \epsilon\upsilon\theta\epsilon\iota\alpha\ V^2$ 14. $\overline{\rho\delta}$ (ante $\xi\gamma\mu\iota\sigma\tau\alpha$) A rec. in marg. BS *Co.*, $\overline{\rho\kappa}$ A¹ *Ge* η ante \overline{EA} om. *Ge*
 12. $\xi\gamma\mu\kappa\lambda\iota\omega\nu$ A *Ge*, $\xi\nu\ \kappa\upsilon\kappa\lambda\upsilon$ BS 12. 13. $\tau\omicron\upsilon\ \kappa\alpha\tau\grave{\alpha}\ Sca$ pro $\tau\omicron\upsilon\nu\ \kappa\alpha\tau\grave{\alpha}$
 13. $\delta\omicron\nu\tau\omicron\varsigma$ del. *Hu* (absurde $\tau\omicron\upsilon\nu\ \kappa\alpha\tau\grave{\alpha}\ \Pi\tau\omicron\lambda.$ $\delta\omicron\nu\tau\omicron\varsigma\ \kappa\epsilon\iota\mu\acute{\epsilon}\nu\omicron\upsilon\ \delta'$ *Ge*)
 $\xi\nu\ \tau\omicron\upsilon\ \pi\rho\acute{\omega}\tau\omicron\upsilon$ BS *Co.*, $\xi\nu\ \tau\omicron\upsilon\ \overline{A}$ A, $\xi\nu\ \tau\omicron\upsilon\ \delta\epsilon\upsilon\tau\acute{\epsilon}\rho\omicron\upsilon$ cod. *Co* 14. $\tau\eta\varsigma$
 \overline{EH} *Sca Co* pro $\tau\eta\varsigma\ \overline{EN}$ 16. $\tau\omicron\upsilon\tau\omicron\upsilon\ \delta\epsilon]$ $\tau\omicron\upsilon\tau\omicron\mu\acute{\epsilon}\nu\ \overline{ABS}$, $\tau\omicron\upsilon\tau\omicron\upsilon\ \text{corr.}$
 \overline{Sca} , $\delta\epsilon\ \overline{Hu}$ auctore *Co* $\xi\sigma\tau\iota$ (sic) *Ge* auctore *Co* pro $\xi\sigma\tau\omega$ 18.
 σ' *Co* pro $\overline{\Gamma\omega}$ 19. $\tau\alpha\lambda\acute{\alpha}\nu\tau\omicron\nu\ \alpha\ \tau\eta\ \delta\epsilon$ A cod. *Co.*, $\tau\alpha\lambda\acute{\alpha}\nu\tau\omicron\nu\ \alpha\ \eta$
 $\delta\epsilon$ BS, corr. *Sca Co* 20. $\alpha\nu\theta\rho\acute{\omega}\pi\omega\nu\ \omega\epsilon$ ABS cod. *Co.*, corr. iidem
 20. 21. $\overline{\Gamma\omega}$ (ante $\pi\rho\acute{\omicron}\varsigma\ \alpha\tau'$) — $\overline{\Gamma\omega\xi}$ (ante $\tau\omicron\upsilon\ \acute{\alpha}\rho\alpha$) — $\overline{\Gamma\omega}$ (ante
 $\kappa\iota\nu\omicron\mu\acute{\epsilon}\nu\omicron\upsilon$) ABS, corr. *Sca Co* 21. $\alpha\ \beta\acute{\alpha}\rho\omicron\upsilon\varsigma$ B ($\alpha\ \beta\acute{\alpha}\rho\omicron\upsilon\varsigma$ S), $\pi\rho\acute{\omega}\tau\omicron\upsilon$
 $\tau\omicron\upsilon\ \beta\acute{\alpha}\rho\omicron\upsilon\varsigma$ A *Ge*, cum primo pondus — moveatur *Co* 24. $\upsilon\pi\acute{\omicron}\ \tau\ \delta\lambda\omega\nu$
 distincte ABS, a trecentis *Co.*, at absurde $\upsilon\pi\acute{\omicron}\ \tau\omicron\nu\ \delta\lambda\omega\nu$ *Ge* 25.
 $\tau\eta\nu\ \upsilon\pi\acute{\omicron}\ \overline{KMN}$ $\gamma\omega\nu\iota\omega\nu$ — $\upsilon\pi\omicron\kappa\epsilon\iota\mu\acute{\epsilon}\nu\eta\nu$ ABS *Ge.*, secundum angulum,
 i. e. $\kappa\alpha\tau\grave{\alpha}\ \tau\eta\nu$ etc. *Co.*, corr. *Hu*

- 19 *ια'*. Τῆς αὐτῆς δέ ἐστὶν θεωρίας τὸ δοθὲν βάρος τῆ
δοθείσῃ δυνάμει κινῆσαι· τοῦτο γὰρ Ἀρχιμήδους μὲν εὐρημα
[λέγεται] μηχανικόν, ἐφ' ᾧ λέγεται εἰρηκέναι· δός μοι (φῆσι)
ποῦ σιῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν. Ἦρων δὲ ὁ Ἀλεξανδρεὺς πάντ
σαφῶς αὐτοῦ τὴν κατασκευὴν ἐξέθετο ἐν τῷ καλουμένῳ ⁵
βαρουλικῷ, λῆμμα λαβὼν ὅπερ ἐν τοῖς μηχανικοῖς ἀπέδει-
ξεν, ἔνθα καὶ περὶ τῶν ε' δυνάμεων διαλαμβάνει, τουτέστιν
τοῦ τε σφηνός καὶ μοχλοῦ καὶ κοχλίου καὶ πολυσπάσιον
καὶ ἄξονος ἐν τῷ περιτροχίῳ, δι' ὧν τὸ δοθὲν βάρος τῆ
δοθείσῃ δυνάμει κινεῖται [καθ' ἑκάστην δύναμιν]. ἐν δὲ τῷ ¹⁰
βαρουλικῷ διὰ τρυπάνων ὀδοντωτῶν παραθέσεως ἐκίνει τὸ
δοθὲν βάρος τῆ δοθείσῃ δυνάμει, τῆς διαμέτρου τοῦ τρυ-
πάνου πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ ἄξονος λόγον ἔχουσης ὅν ε'



- πρὸς *α'*, τοῦ κινουμένου βάρους ὑποκειμένον ταλάντων χι-
λίαν, τῆς δὲ κινούσης δυνάμεως ὑποκειμένης ταλάντων *ε'*. ¹⁵
20 Ἔστω δὴ ἡμᾶς ἐπὶ διπλασίον λόγον τὸ αὐτὸ δεικνύναι,
καὶ ταλάντων *ρξ'* ὄντος τοῦ κινουμένου βάρους ἀντὶ χιλίων,
καὶ τῆς κινούσης αὐτὸ δυνάμεως ὑποκειμένης ταλάντων *δ'*

1. cap. 19—25. εἶδη καὶ μέρη ed. A. J. H. Vincentius in *Notices et extraits des manuscrits, tome XIX, 2^e partie*, p. 338—347, e codicibus Parisinis 2874, 15 suppl., 2368 *ια'* add. BS 2. μὲν $\bar{\mu}$ B, $\bar{\mu}$ Paris 15 suppl., *quadragésimum* Co 3. prius λέγεται del. Hu *ἐφ'* ὄν ΔΒV Paris. 15 suppl., corr. S 4. κινῶ A² ex κεινω* 6. βαρουλικῶ A, unde βάρου $\bar{\lambda}\omega$ cod. Co et Paris. 15 suppl., corr. B^s

XI. Ad eandem demonstrandi rationem pertinet *problema*, Prop. 10 ut datum pondus a data potentia moveatur; hoc enim Archimedis est inventum mechanicum, quo *exsultans* dixisse fertur "da mihi, ubi consistam, et terram movebo". Tum Hero Alexandrinus constructionem eius admodum perspicue in libro qui *barulcus* 1) dicitur exposuit, adsumpto lemmate quod in mechanicis demonstraverat eo loco, quo etiam de quinque potentiis disserit, id est cuneo, vecte, cochlea, polyspasto, axe in peritrochio, quibus datum pondus a data potentia movetur. Sed in *barulco* tympanis apposis dentatis datum pondus a data potentia moveri demonstrabat *hoc pacto*, ut tympani diametro ad axis diametrum proportionem 5 : 4 tribueret, supposito pondere quod movetur mille talentorum, eaque quae movet potentiâ factâ quinque talentorum 2).

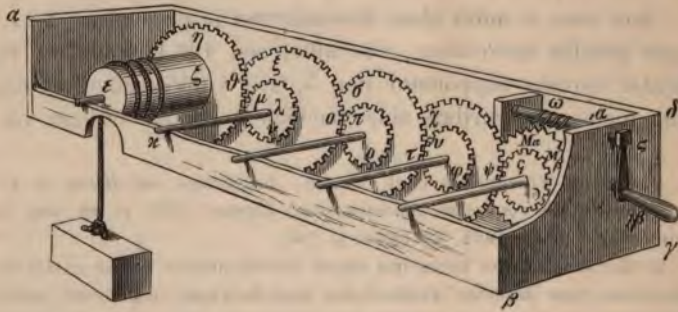
Iam vero a nobis idem demonstratur in proportione 2 : 4, sitque pondus movendum non mille, sed 160 talentorum, et potentia movens supponatur non 5, sed 4 talentorum, id est homo motor suis viribus sine machina 4 talenta trahere va-

1) Praeter Vincentium conf. Martin, *Recherches sur Héron* p. 31 sqq., Cantor, *die römischen Agrimensoren*, Lipsiae 1875, p. 42, nos in commentario ad p. 4022, 43 citato p. 436.

2) Heronis *barulci* locus qui supra citatur nostra aetate exstat in collectione quae *Ἡρώνος Ἀλεξανδρέως περὶ διόπτρας* inscribitur, edita a Vincentio in *Notices et extraits des manuscrits, tome XIX, 2^e partie*, p. 330: καὶ ἵνα ἐπὶ παραδείγματος τὴν κατασκευὴν ποιησάμεθα, ἔστω τὸ μὲν ἀγόμενον βάρος ταλάντων χιλίων, ἡ δὲ κινούσα δύναμις ἔστω ταλάντων 4, τοιούστιν ὁ κινῶν ἄνθρωπος δυνάσθω [sic Hu pro ἡ παιδάριον ὥστε δύνασθαι] καθ' ἑαυτὸν ἄνευ μηχανῆς ἔλκειν τάλαντα πέντε.

8. κοχλίου S, κόχμα AV Parisini 9. τὸ δοθὲν βάρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει Vincentius auctore Co, τὸ δοθὲν ἡ δυνάμει A(BS), τὸ δοθὲν, omisiss reliquis, Sca 10. κινεῖται A^sV Paris. 583 Sca, κινῆται S Parisini plerique καθ' ἑκάστην δυνάμιν interpolatori tribuit Hu 11. βαρουλκῶ A ὀδοντωτῶν S, ὀδόντων τῶν AB Paris. 15 suppl. 12. τοῦ om. B Paris. 15 suppl. Ge 14. 15. ὑποκειμένων ταλάντων χεῖραι ταλάντων 5 A(BS), corr. Co, item Sca; nisi quod hic καὶ τῆς κινούσης αὐτὸ δυνάμειως

ἀντὶ ε', τουτέστιν ὁ κινῶν ἄνθρωπος δυνάσθω καθ' αὐτὸν
 ἄνευ μηχανῆς ἔλκειν τάλαντα δ', καὶ ἔστω τὸ εἰρημένον
 ὑπ' αὐτοῦ γλωσσόκομον τὸ $ABΓA$, καὶ ἐν αὐτῷ εἰς τοὺς
 μακροὺς καὶ παραλλήλους τοίχους ἔστω ἄξων διακεείμενος
 εὐλύτως στρεφόμενος ὁ EZ , τούτῳ δὲ συμφυῆς ἔστω τύμ-⁵
 πανον ὠδοντωμένον [ἀκτίσιν ὀδοντωτοῖς] τὸ $HΘ$, ἔχον τὴν
 διάμετρον διπλασίαν τῆς διαμέτρου [τῆς EZ διαγωνίου]
 τοῦ ἄξονος τῆς κατὰ κόντραφον [γίνεται γὰρ τετραγώνος μὲν
 περὶ μέσον ἐπὶ τοσοῦτον μήκος, ὅσον ἐστὶν τὸ πάχος τοῦ
 τυμπάνου εἰς ὃ ἐναρμόζεται ἀσφαλῶς, στοργγύλος δὲ πῶς ¹⁰
 ἢ λελοιφωμένος ἐκ τῶν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ τυμπάνου μερῶν].
 εἰάν ἄρα τὰ ἐκ τοῦ βάρους τοῦ ἐλκομένου δεδεμένα σχοινία
 [καλούμενα δὲ δπλα] διὰ τινος ὀπῆς [μᾶλλον δὲ ἀνατομῆς



πλατείας] οὔσης ἐν τῷ AB τοίχῳ ἐπειληθῆ περὶ τὸν EZ
 ἄξωνα [ἐφ' ἑκάτερα τοῦ $HΘ$ τυμπάνου] καὶ στραφῆ τὸ $HΘ$ ¹⁵
 τύμπανον, τοῦτο ἐπιστρέψει καὶ τὸν συμφυῆ ἄξωνα κινού-

2. ἔστω add. A^2 inter lineas 4. τοίχους A^2 ex ποίχους δια-
 κείμενος Hero de dioptra editus a Vincentio p. 330, 9, αὐτοῖς ABS ,
 διήχθω (deleto superiore ἔστω) conī. Hu 6. ἀκτίσιν ὀδοντωτοῖς et
 in proximis nonnulla alia interpolatori tribuit Hu 7. τῆς EZ δια-
 γωνίου del. Sca 8. τοῦ (ante ἄξονος) Sca Vincentius pro τῆς κόν-
 τραφον ABS , κόντραφον Vincentius, qui e Paris. 15 suppl. variam
 scripturam κόντραφον affert 11. λελοιφωμένος A^1 , λελωφωμένος cod.
 Co Paris. 15 supplem., λελωβημένος A^3BS Ge , λελοπημένος Vincentius,
 σεσιμωμένος conī. Hu 12. τοῦ ἐλκομένου δεδομένα A Paris. 583 et

leat¹⁾, et sit, quae ab illo *γλωσσόκομον*²⁾ vocatur, arca *αβγδ*, inque ea inter longos ac parallelos parietes sit axis commode versatilis *εζ*, huic autem affixum tympanum dentatum *ηθ*, cuius diametrus duplo maior sit quam axis diametrus ad frontem³⁾. Si igitur funis ad pondus, quod est trahendum, alligatus per aliquod foramen quod est in pariete *αβ*, circa axem *εζ* circumvolvatur ac tympanum *ηθ* vertetur, hoc simul axem ipsi affixum convertet, cuius extremitates sunt digiti

1) Conf. Heronem l. c.

2) Hero l. c.: *κατεσκευάσθω πῆγμα κατάπερ γλωσσόκομον*, et paulo post: *ἔστω τὸ εἰρημένον γλωσσόκομον τὸ ΑΒΓΔ*.

3) Verba *κατὰ κότρυφον* proprie significant *ad tempus*, i. e. ad sectionem rectam axis qui cylindri formam habet. Quae autem in Graecis sequuntur a nobis seclusa, ea ab hoc quidem loco aliena esse apparet, quia iam paulo supra Pappus tympanum cum axe firmiter copulatum (*συμφυές*) esse oportere significavit, quae copulatio quomodo efficienda esset, exponere omisit, quoniam id iam ab Herone demonstratum erat. Ex ipsiis vero Heronis mechanicis interpolator illa *γίνεται γὰρ τετραγώνος — μερῶν* excerpisse videtur, quorum sententia haec est: *axis* enim medius in tantam longitudinem fit quadratus, quanta est tympani crassitudo in quod firmiter inseratur, rotundus autem quodammodo vel retusus (*scilicet angulis circumcisis, ut ipsius axis recta sectio ex quadrata fiat circularis*) ad utramque partem tympani. In his dubium est illud quod antiquissima manu *λελοιφωμένος*, ac postea *λελωβημένος* vulgo scriptum est (vid. adnot. crit.). Nam neque verbum *λοιφώω* aut simile quiddam, velut *λωφόω*, in Graecis reperitur, nec *λελωβημένος* locum habet, quod longe alia significatione infra legitur cap. 27, nec *λελοπημένος* "*dénudé de son écorce*" quod Vincentius voluit, ferri potest, quia scriptor truncum arboris primum ad quadratam formam tigni, tum denique extremas tigni partes ad rotundam formam redigere iubet. Ergo *σεισιμωμένος*, quod et proxime ad scripturam primariam accedit et infra cap. 53 med. eodem sensu occurrit, hoc quoque loco restituendum esse videtur.

2871, *τοῦ δεδομένου ἐλκόμενα* BS, corr. Vincentius 44. *ἐν τῷ ΑΒ τοίχῳ* confirmat Hero l. c. p. 330, 48 (ubi post *τοίχῳ* adde *ὁπῆς*), *ἐν τῷ ΓΒ τοίχῳ* voluit Co *ἐπιλήθη* A, *ἐπιληθη* et φ super θ Paris. 2368, *ἐπιληθη* S, *ὑφειληθη* tanquam codicum scripturam adnotat Vincentius, corr. B Sca 45. *τοῦ ΗΘ Sca* Co pro *τοῦ ΗΕ* 46. *τοῦτο* Vincentius, *καὶ τὸ AS* Parisini, *καὶ Co*, del. Sca

μενον περι τὰ ἄκρα ἐν δακτύλοις χαλκοῖς καὶ πυξίσιν ὁμοίως χαλκαῖς [κινουμέναις], κειμέναις δ' ἐν τοῖς εἰρημέτοις $AB \Gamma A$ τοίχοις. ἐπειλούμενα δὲ τὰ ἐκ τοῦ βάρους [ὃ καλεῖται φορτίον] ὅπλα κινήσει τὸ βάρος. ἵνα δὲ κινήθῃ τὸ $H\Theta$ τύμπανον, δεήσει δύναμιν παρασχεῖν ταλάντων πλείον π' διὰ τὸ τὴν διάμετρον τοῦ τυμπάνου τῆς διαμέτρου τοῦ ἄξονος εἶναι διπλασίαν· τοῦτο γὰρ πρόβλημά ἐστιν ὑπὸ Ἡρώου δεικνύμενον ἐν τοῖς μηχανικοῖς. [καὶ ἄλλα πλείστα προβλήματα τῶν χρησιμωτάτων καὶ βιωφελῶν γέγραπται].

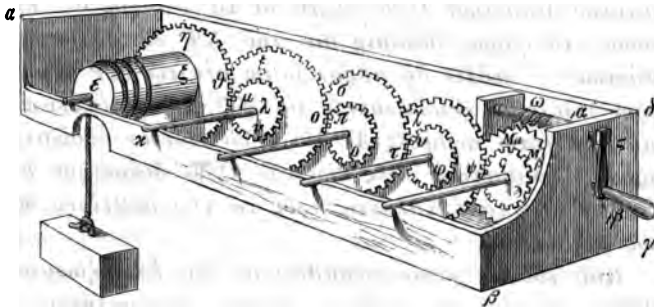
- 21 Ἐπεὶ οὖν οὐκ ἔχομεν τὴν δοθεῖσαν δύναμιν ταλάντων π', ἀλλὰ ταλάντων δ', γεγονέντω ἕτερος ἄξων παρακείμενος παράλληλος τῷ EZ ὁ KA , ἔχων συμφυῆς τύμπανον ὀδοντωμένον τὸ MN , ὥστε τοὺς ὀδόντας αὐτοῦ ἐναρμόζειν τοῖς ὀδοῦσι τοῦ $H\Theta$ τυμπάνου· τοῦτο δὲ γίνεται, ἐὰν ἦ ὡς ἡ διάμετρος τοῦ $H\Theta$ τυμπάνου πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ MN , οὕτως τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ $H\Theta$ πρὸς τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ MN (πῶς δὲ τοῦτο γίνεται διὰ τῶν ἐξῆς δηλον ἔσται)· δοθέν μὲν ἄρα ἐστὶν καὶ τὸ MN τύμπανον. τῷ δ' αὐτῷ ἄξωνι τῷ KA συμφυῆς ἔστω τύμπανον τὸ ΞO , ἔχον τὴν διάμετρον διπλασίαν τῆς τοῦ MN τυμπάνου διαμέτρου. διὰ δὲ τοῦτο δεήσει τὸν βουλούμενον κινεῖν διὰ τοῦ ΞO τυμπάνου τὸ βάρος ἔχειν δύναμιν ταλάντων μ', ἐπειδήπερ τὰ π' τάλαντα διπλασία ἐστὶν τῶν μ' ταλάντων. 2

- 22 Πάλιν δὲ παρακείσθω τῷ ΞO τυμπάνῳ [ὀδοντωθέντι]

1. χαλκοῖς καὶ] χαλκοῖς ἢ *Sca*, χαλκοῖς κινουμένοις καὶ Vincentius
 2. κινουμέναις del. *Co* 3. $AB \Gamma A$ τύχοις *A*, corr. Parisini *S*, $\overline{AB} \overline{B \Gamma}$
 τοίχοις *Sca* ἐπιλουμένα (sine acc.) *A*, corr. Parisini *S* 4. ὃ κα-
 λεῖται φορτίον del. *Hu* 6. π' *Co*, ὀγδοήκοντα *Sca* pro \overline{H} τὴν
 ἄμειτρον *A* Paris. 15 suppl., corr. *BS* 8. καὶ — 10. γέγραπται,
 manifestum interpretamentum, del. *Hu* 11. τὰ πάντων et 13.
 παράλληλος ἢ \overline{EZ} *A* Paris. 15 suppl., corr. *BS* 16. $H\Theta$ ante τυμ-
 πάνου add. *Sca*, idem post τυμπάνου *Co* 17. ὀδόντων τοῦ $N\Theta$ *A*,
 corr. Parisini *S* 26. ὀδοντωθέντι del. *Hu*

aenei, qui consistit in pyxidibus item aeneis, quae sunt in parietibus $\alpha\beta$ $\gamma\delta$. Iam si funis ad pondus *alligatus porro porroque axi* circumvolvitur, pondus movebitur. Sed ut tympanum $\eta\theta$ moveatur, applicanda erit potentia plus 80 talentorum propterea quod tympani diametrus duplo maior est quam axis diametrus; hoc enim problema ab Herone in mechanicis demonstratur¹⁾.

Quoniam igitur datam potentiam non 80 talentorum, sed 4 talentorum habemus, alius apponatur axis $\kappa\lambda$, parallelus



axi $\epsilon\zeta$, eique affixum sit tympanum dentatum $\mu\nu$, cuius dentes cum tympani $\eta\theta$ dentibus congruant; id autem fit, si, ut diametrus tympani $\eta\theta$ ad diametrum tympani $\mu\nu$, ita illius dentium numerus se habeat ad numerum dentium huius, quod quomodo fiat ex iis quae deinceps sequuntur (*propos. 20 sqq.*) elucebit. Ergo etiam tympanum $\mu\nu$ datum est. Sed eidem axi $\kappa\lambda$ affixum sit tympanum $\xi\omicron$, cuius diametrus duplo maior sit quam diametrus tympani $\mu\nu$. Quapropter eum qui per tympanum $\xi\omicron$ pondus volet movere, oportebit habere potentiam 40 talentorum, quoniam illa 80 talenta sunt dupla 40 talenta.

Rursus tympano $\xi\omicron$ apponatur aliud tympanum denta-

¹⁾ Conf. Heronem *περὶ δίοπτρας* (adnot. 2 ad p. 1064) p. 332, 2: ταῦτα γὰρ ἀπεδείχθη ἐν ταῖς τῶν ε' δυνάμεων ἀποδείξεσιν, cuius partis *μηχανικῶν* Heronis fragmenta quaedam exstant hoc Pappi libro VIII extremo.

ἕτερον τύμπανον ὠδοντωμένον τὸ ΠΡ συμφυῆς ἑτέρῳ ἄξονι, τῷ δ' αὐτῷ ἄξονι ἕτερον συμφυῆς τύμπανον τὸ ΣΤ, ἔχον μὲν ὁμοίως διπλασίαν τὴν διάμετρον τῆς τοῦ ΠΡ τυμπάνου διαμέτρου, τοὺς δὲ ὀδόντας μὴ συμπλεκομένους τοῖς ὀδοῦσι τοῦ ΜΝ τυμπάνου· ἢ ἄρα διὰ τοῦ ΣΤ τυμπάνου κινουσα τὸ βᾶρος δύναμις ἔσται ταλάντων κ'. ἦν δὲ ἡ δοθεῖσα δύναμις ταλάντων δ'· δεήσει οὖν πάλιν ἕτερον μὲν τύμπανον ὠδοντωμένον τὸ ΥΦ παρακεῖσθαι τῷ ΣΤ [ὀδοντωθέντι], τῷ δὲ ἄξονι τοῦ ΥΦ τυμπάνου συμφυῆς γενέσθαι τὸ ΧΨ ὠδοντωμένον, οὗ ἡ διάμετρος πρὸς τὴν τοῦ ΥΦ τυμπάνου διάμετρον λόγον ἔχέτω ὡς τὰ β' πρὸς α'. ἢ ἄρα κινουσα τὸ βᾶρος δύναμις διὰ τοῦ ΧΨ τυμπάνου ἔσται ταλάντων ι'. πάλιν δὲ παρακεῖσθω μὲν τῷ ΧΨ τυμπάνῳ ἕτερον τύμπανον ὠδοντωμένον τὸ ΓΤ, τῷ δὲ ἄξονι αὐτοῦ τύμπανον ἔστω συμφυῆς Μ^αΜ^β ὠδοντωμένον ὀδοῦσιν λο- 15
ξοῖς, οὗ ἡ διάμετρος πρὸς τὴν τοῦ ΓΤ διάμετρον λόγον ἔχέτω ὡς ἔχει τὰ ι' τάλαντα πρὸς τὰ τῆς δοθείσης δυνά-
μειως τάλαντα δ'.

- 23 Καὶ τούτων κατασκευασθέντων εἰς ἐπινοήσωμεν τὸ ΑΒΓΔ γλωσσόκομον μετέωρον κείμενον ἀμεταστάτως, καὶ 20
ἐκ μὲν τοῦ ΕΖ ἄξονος βᾶρος ἐξάψωμεν, ἐκ δὲ τοῦ Μ^αΜ^β τυμπάνου τὴν ἔλκουσαν δύναμιν τὰ δ' τάλαντα, οὐδοπότε-
ρον αὐτῶν κατενεχθήσεται, εὐλύτως στρεφομένων τῶν ἀξό-
νων καὶ τῆς τῶν τυμπάνων παραθέσεως ἀκριβῶς ἀρμοζού-
σης, ἀλλ' ὡς περ ἐπὶ ζυγοῦ τινος ἰσορροπήσει ἢ δύναμις 25
τῶν δ' ταλάντων τῷ βάρει τῶν ρξ' ταλάντων· εἰς ἄρα ἐνὶ
αὐτῶν προσθῶμεν ὀλίγον τι βᾶρος, καταρρέψει καὶ ἐνεχ-
θήσεται ἐφ' ὁπότερον μέρος ἢ πρόσθεσις γεγένηται· εἰ γὰρ
λόγον χάριν τῇ τῶν δ' ταλάντων δυνάμει μναιαῖον προσ-
τεθῆ βᾶρος, κατακρατῆσαν ἐπισπάσεται τὸ βᾶρος τῶν ρξ' 30
24 ταλάντων. ἀντὶ δὲ τῆς προσθέσεως παρακεῖσθω κοχλίας

4. ὀδοντωμένον Α, corr. Parisini S 6. ἔσται Ηυ pro ἔξει βᾶρος

8. ὀδοντωμέτον ετ τὸ CΓ Α, corr. Parisini S ὀδοντωθέντι del. Ηυ

10. τύμπανον ante ὠδοντωμένον add. Vincentius 41. τὰ (ante β')
om. Α¹, super vs. add. Α² 43. ι' add. Vincentius, δέκα Σα, decem Co

tum $\pi\rho$ affixum alii axi, et eidem axi affixum sit tympanum $\sigma\tau$, cuius diametrus similiter duplo maior sit quam tympani $\pi\rho$ diametrus, neque tamen dentes eius dentibus tympani $\mu\nu$ implicantur; ergo potentia, quae per tympanum $\sigma\tau$ pondus movebit, erit 20 talentorum. Sed erat data potentia 4 talentorum; ergo rursus oportebit aliud tympanum dentatum $\nu\phi$ apponi tympano $\sigma\tau$, et tympani $\nu\phi$ axi affigi *tympanum* dentatum $\chi\psi$, cuius diametrus ad tympani $\nu\phi$ diametrum proportionem 2 : 4 habeat. Ergo potentia, quae per tympanum $\chi\psi$ pondus movebit, erit 40 talentorum. Iam rursus tympano $\chi\psi$ apponatur aliud tympanum dentatum $\zeta\tau$, eiusque axi affixum sit tympanum dentatum $M^{\alpha}M^{\beta}$ dentibus obliquis, cuius diametrus ad tympani $\zeta\tau$ diametrum eandem proportionem habeat quam 40 talenta ad illa 4 talenta datae potentiae.

His igitur constructis si fingamus arcam $\alpha\beta\gamma\delta$ in alto firmiter collocatam esse, et ex axe $\epsilon\zeta$ pondus, e tympano autem $M^{\alpha}M^{\beta}$ potentiam actricem suspendamus, et axes commode versentur tympanorumque appositio subtiliter congruat, neque pondus 460 talentorum neque potentia illa 4 talentorum deorsum feretur, sed tanquam in statera alterum alteri aequilibrum erit. Si igitur parvulum pondus alterutri parti addiderimus, haec ipsa, cui pondus additum est, momento facto deorsum verget. Nam si verbi causa potentiae 4 talentorum pondus unius minae addatur, id superabit sursumque trahet pondus 420 talentorum. Sed loco ponderis

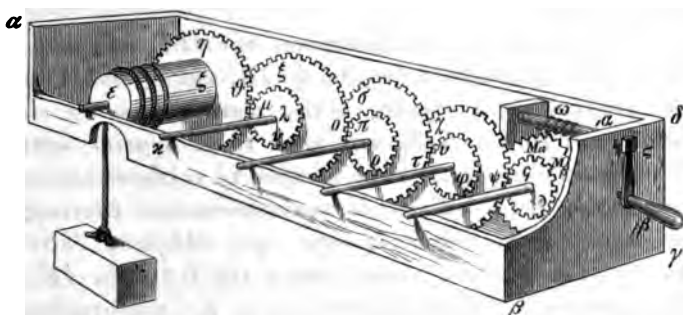
14. τὸ $\zeta\tau$] pro τ A (Parisini S) habent formas similes litterae τ , item vs. 46 et p. 4068, 40 19. Καὶ τούτων cet.] hinc usque Pappus fere eadem verba quae scriptor collectionis *περὶ δίοπτρας* ex Heronis barulco excerptis: vide Vincent. l. c. p. 332 sq. 22. τὴν $\epsilon\lambda\kappa$ οὖσαν A (Parisini plerique S), *attrahentem Co*, corr. B (?) *Sca* 22. 23. οὐδ' ὀπίτερος αὐτῶς A (Parisini S), οὐδ' ὀπιτέρως αὐτὰ *Sca*, *neutram in parte inclinatio fiet Co*, corr. Vincentius secund. Heronem p. 332 extr. 26. τῷ βάρει τῶν ρξ' ταλάντων add. Vincentius auctore *Co*, (*ἰσορροπήσει ἢ δύναμις τῷ βάρει Hero* p. 334, 2) 27. καταρέψει A, *καταστρέφει Parisini S*, *deorsum verget Co*, corr. Vincentius 28. ἐφ' ὀπίτερον ἂν — γένηται *Hu*

τῷ $M^{\alpha}M^{\beta}$ τυμπάνῳ ὁ ΩA ἔχων τὴν ἕλικα ἀρμόζουσαν τοῖς
 λοξοῖς ὁδοῦσι τοῦ τυμπάνου τοῦ $M^{\alpha}M^{\beta}$. τοῦτο δὲ ὡς δεῖ
 ποιεῖν, ἐν τοῖς αὐτοῖς μηχανικοῖς Ἡρωνος γέγραπται, καὶ
 ἡμεῖς δὲ τοῦτο σαφέστερον ἐξῆς γράφομεν. στρεφέσθω δὲ
 ὁ κοιλίας εὐλύτως περὶ τόρμους ἐνότιας ἐν τρήμασι στρογ- 5
 γύλοις, ὧν ὁ ἕτερος ὑπερεχέτω εἰς τὸ ἐκτὸς μέρος τοῦ
 γλωσσοκόμου κατὰ τὸν GA τοῖχον, καὶ ἡ ὑπεροχὴ τετρα-
 γωνισθεῖσα λαβέτω χειρολάβην τὴν ζB , δι' ἧς ἐπιλαβόμενοι
 καὶ ἐπιστρέφοντες τὸν κοιλίαν ἐπιστρέφομεν καὶ τὸ $M^{\alpha}M^{\beta}$
 τύμπανον, ὥστε καὶ τὸ $C\Phi$ συμφνὲς αὐτῷ. διὰ δὲ τοῦτο 10
 καὶ τὸ παρακείμενον αὐτῷ τὸ $X\psi$ στραφήσεται, καὶ τὸ
 συμφνὲς αὐτῷ τὸ $Y\Phi$, καὶ τὸ παρακείμενον αὐτῷ τὸ ΣT ,
 καὶ τὸ τούτῳ συμφνὲς τὸ ΠP , καὶ τὸ τούτῳ παρακείμενον
 τὸ ΞO , καὶ τὸ τούτῳ συμφνὲς τὸ MN , καὶ τὸ τούτῳ πα-
 ρακείμενον τὸ $H\Theta$, ὥστε καὶ ὁ τούτῳ συμφνὲς ἄξων ὁ EZ , 15
 περὶ ὃν ἐπιλιούντες τὰ ἐκ τοῦ φορτίου ὄπλα κινήσομεν τὸ
 βάρος. ὅτι γὰρ κινήσεται δῆλον ἐκ τοῦ προστεθεῖσθαι
 ἑτέραν δύναμιν τὴν τῆς χειρολάβης, ἣτις περιγράφει κύκλον
 τῆς τοῦ κοιλίου περιμέτρον μείζονα· ἀπεδείχθη γὰρ ἐν τῷ
 περὶ $\zeta\eta\gamma\omega\upsilon\upsilon$ Ἀρχιμήδους καὶ τοῖς Φίλωνος καὶ Ἡρωνος 20
 μηχανικοῖς, ὅτι οἱ μείζονες κύκλοι κατακρατοῦσιν τῶν
 ἐλασσόνων κύκλων, ὅταν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἢ κύλισις
 αὐτῶν γίνηται.

25 ιβ'. Τὰ μὲν οὖν μάλιστα συνέχοντα τὴν μηχανικὴν
 θεωρίαν ταυτ' ἂν εἴη. τῆς δὲ ὀργανικῆς πολλὰ μὲν εἶδη 25

1. ἔχων Sca Vincentius pro ἔχειν - 3. αὐτοῖς S^s Vincentius, αὐ-
 τῆς A, om. B (?) 5. περὶ τόρμους ἐνότιας A (Co), περὶ τόρμους
 ἐμοντίας B (π. τ. ἐμοντίας Paris. 15 suppl., π. τ. ἐμοντίας S, π. τ.
 ἐχοντίας Paris. 2871, περιτόρμους ἔχων Sca 7. τὸν GA τοῖχον ABS
 Hero p. 334, 44, τὸν BA τοῖχον Vincentius 8. λαβέτω suspectum,
 ἀλλάσσεται Hero p. 334, 42, unde ἐλεύσεται εἰς Vincentius τὴν
 add. Hu 10. διὰ δὲ τούτου con. Hu 11. στραφή | στραφήσεται A
 15. 16. ὁ $H\Theta$ περιων ἐπιλιούντες A, ὁ EZ corr. Sca Co, reliqua BS
 16. τὰ add. Hu 17. ὅτι Sca Co pro τί προστεθεῖσθαι A Pa-
 risinus 583 et, ut videtur, 2871, προστεθεῖσθαι BS 22. κύλισις Vin-
 centius, conversio Co, κύλισις A Parisini S 24. ιβ' add. BS

appositi tympano $M^{\alpha}M^{\beta}$ adiungatur cochlea ω, α , cuius helix cum obliquis tympani $M^{\alpha}M^{\beta}$ dentibus congruat; quod quomodo efficiendum sit, in iisdem Heronis mechanicis expositum est atque a nobis planius deinceps explicabitur (*propos. 24*). Sed cochlea commode versetur circa cardines *sive claviculas* insidentes foraminibus rotundis, quorum cardinum alter extra arcam per parietem $\gamma\delta$ procedat, et haec eius pars, quae prostat, ad formam quadratam redacta accipiat ansam ξ, β , quam prehendentes ac vertentes simul cochleam et tympanum $M^{\alpha}M^{\beta}$ convertemus, itaque etiam, quod ei affixum est, tympanum $\zeta\eta$. Per hoc autem etiam tympanum appositum $\chi\psi$ vertetur, itemque, quod huic affixum est, tympanum $\nu\phi$, ac porro tympanum appositum $\sigma\tau$ eique affixum $\pi\rho$, tum tympanum appositum $\xi\theta$ eique affixum $\mu\nu$, denique tympanum



appositum $\eta\theta$, ita ut etiam, qui huic affixus est, axis $\epsilon\zeta$ vertatur, circa quem funes ponderi alligatos circumvolventes ipsum pondus movebimus. Nam fieri non posse quin moveatur manifestum est ex eo, quod aliam potentiam, scilicet ansae, addidimus, quae quidem circulum perimetro cochleae maiorem describit; demonstratum est enim in Archimedis libro *περὶ ζυγῶν sive de stateris* et in Philonis Heronisque mechanicis, a maioribus circulis superari minores circulos, si circa idem centrum conversio eorum fiat.

XII. Haec igitur sunt quibus maxime ratio mechanica Prop. (quae geometrica demonstratione nititur) contineatur; artis ¹⁴

καὶ μέρη· τὰ μὲν γὰρ ὑπὸ τῆς μηχανικῆς καὶ γωμονικῆς καὶ τῆς περὶ ὑδρείων πραγματείας λόγῳ θεωρούμενα δι' αὐτῶν τῶν ὀργάνων ὑπὸ ταύτης κατασκευαζόμενα δείκνυται, πολλὰ δὲ καὶ χωρὶς τῶν μηχανικῶν ἔξωθεν ὑπ' αὐτῆς ἐπιτελεῖται, καὶ τινὰ ταῖς γεωμετρικαῖς ἐφοδοῖς δυσχερίστα μεταλαβοῦσα τοῖς ὀράνοις εἰς ῥαδιεστέρην ἤγαγε κατασκευήν. αὐτίκα γοῦν τὸ καλούμενον *Ἀηλιακὸν* πρόβλημα τῇ φύσει στερεὸν ὑπάρχον οὐχ οἷόν τ' ἦν κατασκευάσαι τῷ γεωμετρικῷ λόγῳ κατακολουθοῦντας, ἐπεὶ μηδὲ τὰς τοῦ κώνου τομὰς ῥαδίον ἐν ἐπιπέδῳ γράφειν ἦν, τοῖς δ' ὀράνοις μεταληφθὲν εἰς χειρουργίαν καὶ κατασκευὴν ἐπιτήδειον [μᾶλλον τῆς ὑπὸ τῶν ἄλλων ἐπιθεμιμένης οὕτως] ἂν ἀναχθεῖν [τὸ προκειμένον], λέγω δὲ τὸ κύβον κύβου διπλάσιον εὐρεῖν. οὐ μόνον δὲ διπλάσιος εὐρίσκεται διὰ τοῦ ὑποκειμένου ὀράνου, ἀλλὰ καὶ καθόλου λόγον ἔχων τὸν ¹⁵ ἐπιταχθέντα.

- 26 Κατεσκευάσθω γὰρ ἡμικύκλιον τὸ *ΑΒΓ*, καὶ ἀπὸ τοῦ *Δ* κέντρου πρὸς ὀρθὰς ἀνήχθω ἡ *ΑΒ*, καὶ κινείσθω κανόνιον τι περὶ τὸ *Α* σημεῖον οὕτως ὥστε τὸ μὲν ἐν πέρας αὐτοῦ περικεῖσθαι τυλίῳ τινὶ κατὰ τὸ *Α* σημεῖον ἐστῶτι, ²⁰ τὸ δὲ λοιπὸν μέρος ὡς περὶ κέντρον τὸ τυλάριον κινεῖσθαι μεταξὺ τῶν *Β Γ*. τούτων δὲ κατεσκευασμένων ἐπιτετάχθω δύο κύβους εὐρεῖν λόγον ἔχοντας πρὸς ἀλλήλους δοθέντα, καὶ τῷ λόγῳ ὁ αὐτὸς πεποιήσθω ὁ τῆς *ΒΔ* πρὸς *ΔΕ*, καὶ ἐπιϋεχθεῖσα ἡ *ΓΕ* ἐμβεβλήσθω ἐπὶ τὸ *Ζ*. παραγέσθω δὴ ²⁵ τὸ κανόνιον μεταξὺ τῶν *Β Γ*, ἕως οὗ τὸ ἀπολαμβάνομενον αὐτοῦ μέρος μεταξὺ τῶν *ΖΕ ΕΒ* εὐθειῶν ἴσον γένηται τῷ

1. μέρη] desinit Vincentius 3. κατασκευαζομένων *Ge* auctore *Co*

12. 13. μᾶλλον—οὕτως et τὸ προκειμένον interpolatori tribuit *Hu*

12. ἂν add. *Hu* 13. κύβον κύβου *A Co*, κύβου κύβου *BS*, κύβου temere

om. *Ge* 17. κατασκευάσθω *ABS Ge*, corr. *Hu* 18. *A* ante κέν-

τρον ex Pappi III cap. 27 add. *Hu* 19. τὸ τε μὲν *A*, sed τε del.

prima m. 21. τὸ δὲ *ABS*, sed haec in *A* expuncta 22. τῶν

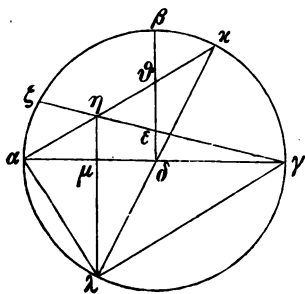
ΒΓ Α, distinx. *BS*, item vs. 26 κατασκευασμένων *A Sca*, κατα-

σκευασμένων *BS Ge* 23. περὶ ἀλλήλους temere *Ge* 25. ἐπὶ

τὸ *ζ* add. *BS Co* (conf. supra III cap. 27)

autem organicae multa sunt genera partesque. Nam quae a disciplina mechanica et gnomonica et hydrostatica per theoremata demonstrantur, haec ab organica per ipsa instrumenta conficiuntur et illustrantur; verum etiam praeterea multa, quae aliena sunt a mechanicis, eadem ars efficit ac *problemata* quaedam, quae geometrica ratione aegre solvuntur, adscivit et per instrumenta ad faciliorem constructionem deduxit. Velut illud statim Deliacum problema, cum natura solidum esset, secundum geometricam rationem construi non poterat, quoniam coni sectiones difficilius erat in plano describere; at vero idem per instrumenta tractatum facile ad manuum operationem et idoneam constructionem deducitur¹⁾, scilicet ut cubus, qui duplo maior sit quam cubus, inveniatur. Neque solum duplus cubus per id quod supponitur instrumentum invenitur, sed etiam omnino *cubus* qui ad alterum cubum datam proportionem habeat²⁾.

Construatur enim semicirculus $\alpha\beta\gamma$, cuius a centro δ erigatur perpendicularis $\delta\beta$, et regula quaedam circa punctum α ita moveatur, ut alter eius terminus detineatur clavulo in puncto α infixo, reliqua autem pars circa clavulum tamquam centrum inter puncta $\beta \gamma$ moveatur. His igitur constructis propositum sit duos invenire cubos, qui datam inter se proportionem habeant, ac *datae* quidem proportioni aequalis fiat proportio $\beta\delta : \delta\varepsilon$, et iuncta $\gamma\varepsilon$ producatur ad ζ punctum circumferentiae.



Iam regula inter puncta $\beta \gamma$ circumagatur, donec eius segmentem, quod inter rectas $\zeta\varepsilon \varepsilon\beta$ abscinditur, aequale factum sit segmento, quod est inter rectam $\beta\varepsilon$ et circumferentiam $\beta\gamma$; hoc enim temptantes semper et regulam

1) Conf. supra III cap. 21 p. 54, 23 — 30; cap. 25 p. 62, 14 — 18.

2) Ibid. cap. 27 p. 64, 19 — 68, 16.

μεταξὺ τῆς BE εὐθείας καὶ τῆς BKG περιφερείας· τοῦτο γὰρ πειραζόντες αἰεὶ καὶ μεταίοντες τὸ κανόνιον ὀραδίως ποιήσομεν. γερονέτω δὴ, καὶ ἐχέτω θέσιν τὴν $AHOK$, ὥστε ἴσας εἶναι τὰς $HΘ$ OK · λέγω ὅτι ὁ ἀπὸ τῆς BA κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς AO κύβον λόγον ἔχει τὸν ἐπιταχ- 5 θέντα, τουτέστιν τὸν τῆς BA πρὸς AE .

Νοεῖσθω γὰρ ὁ κύκλος προσαναπεπληρωμένος, καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ KA ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὸ A , καὶ ἐπεξεύχθω ἡ AH · παράλληλος ἄρα ἐστὶν τῇ BA διὰ τὸ ἴσην εἶναι τὴν μὲν $KΘ$ τῇ $ΘH$, τὴν δὲ KA τῇ AA . ἐπεξεύχθω δὴ 10 καὶ ἡ τε AA καὶ ἡ AG . ἐπεὶ οὖν ὀρθή ἐστὶν ἡ ὑπὸ HAA ἐν ἡμικυκλίῳ καὶ κάθετος ἡ AM , ἔστιν ἄρα ὡς τὸ ἀπὸ AM πρὸς τὸ ἀπὸ MA , τουτέστιν ὡς ἡ GM πρὸς MA , οὕτως τὸ ἀπὸ AM πρὸς τὸ ἀπὸ MH . κοινὸς προσκεισθῶ λόγος ὁ τῆς AM πρὸς MH · ὁ ἄρα συγκείμενος ἔκ τε τοῦ 15 τῆς GM πρὸς MA καὶ τοῦ τῆς AM πρὸς MH , τουτέστιν ὁ τῆς GM πρὸς MH , λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ συγκειμένῳ ἔκ τε τοῦ τοῦ ἀπὸ τῆς AM πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς MH καὶ ἔκ τοῦ τῆς AM πρὸς MH . ὁ δὲ συγκείμενος ἔκ τε τοῦ τοῦ ἀπὸ τῆς AM πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς MH καὶ τοῦ τῆς AM πρὸς 20 MH ὁ αὐτός ἐστιν τῷ λόγῳ ὃν ἔχει ὁ ἀπὸ τῆς AM κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς MH κύβον· καὶ ὁ τῆς GM ἄρα πρὸς τὴν MH λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ λόγῳ τοῦ ἀπὸ τῆς AM κύβου πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς MH κύβον. ἀλλ' ὡς μὲν ἡ GM πρὸς MH , οὕτως ἡ GA πρὸς AE , τουτέστιν ἡ BA πρὸς 25 AE , ὡς δὲ ἡ AM πρὸς MH , οὕτως ἡ AA πρὸς AO , τουτέστιν ἡ AB πρὸς AO · καὶ ὡς ἄρα ἡ BA πρὸς AE , τουτέστιν ὡς ὁ δοθεὶς λόγος, οὕτως ὁ ἀπὸ τῆς BA κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς AO κύβον.

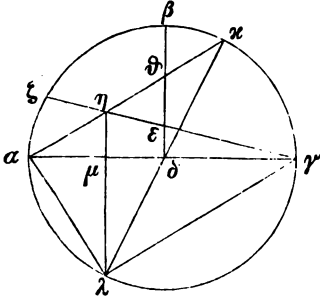
Πρόβλημα ὀργανικὸν ἐπὶ κυλίνδρῳ.

30

27 γ'. Τὰ δ' ὀργανικὰ ἐν τοῖς μηχανικοῖς λεγόμενα προ-

3. τὴν $AHOK$ Co, τὴν \overline{AK} ABS, τὴν AK Sca 8. 9. ἐπεξεύχθω ἡ AM A, corr. BS 13. πρὸς τὸ] πρὸς τὴν ABS, corr. Paris. 583 13. 14. πρὸς \overline{MA} οὕτως τὸ ἀπὸ \overline{AM} A(BS), pro $\mu\delta$ et $\delta\mu$ bis margini adscriptis $\mu\alpha$ Sca, corr. Co 14. προσκεισθῶ A, corr. BS 16. τοῦ

circumagentes facile efficiemus. Factum igitur sit, ac regula positionem habeat $\alpha\eta\vartheta\kappa$, ita ut sit $\eta\vartheta = \vartheta\kappa$; dico cubum a $\beta\delta$ ad cubum a $\delta\vartheta$ datam proportionem habere, id est $\beta\delta : \delta\epsilon$.



Fingatur enim circulus completus, et iuncta $\kappa\delta$ producat ad λ punctum circumferentiae, et iungatur $\lambda\eta$; haec igitur parallela est rectae $\beta\delta$ (propter elem. 6, 2, quia ex constructione est $\kappa\vartheta = \vartheta\eta$, et $\kappa\delta = \delta\lambda$). Iam iungantur rectae $\alpha\lambda$ $\lambda\gamma$. Quoniam igitur angulus $\eta\alpha\lambda$, ut in semicirculo, rectus, et in triangulo $\lambda\eta\alpha$ perpendicularis est $\alpha\mu$,

est igitur

$$\lambda\mu^2 : \mu\alpha^2 = \alpha\mu^2 : \mu\eta^2, \text{ id est } ^1)$$

$\gamma\mu : \mu\alpha = \alpha\mu^2 : \mu\eta^2$. Harum poroportionum utraque multiplicetur cum $\alpha\mu : \mu\eta$; est igitur per formulam compositae proportionis

$$\frac{\gamma\mu}{\mu\alpha} \cdot \frac{\alpha\mu}{\mu\eta} = \frac{\alpha\mu^2}{\mu\eta^2} \cdot \frac{\alpha\mu}{\mu\eta}, \text{ id est}$$

$$\frac{\gamma\mu}{\mu\eta} = \frac{\alpha\mu^3}{\mu\eta^3}. \text{ Sed est } \frac{\gamma\mu}{\mu\eta} = \frac{\gamma\delta}{\delta\epsilon} = \frac{\beta\delta}{\delta\epsilon}, \text{ et } \frac{\alpha\mu}{\mu\eta} = \frac{\alpha\delta}{\delta\vartheta} = \frac{\beta\delta}{\delta\vartheta};$$

ergo etiam

$$\frac{\beta\delta}{\delta\epsilon} = \frac{\beta\delta^3}{\delta\vartheta^3}. \text{ Est autem } \frac{\beta\delta}{\delta\epsilon} \text{ data proportio; habet igitur}$$

cubus a $\beta\delta$ ad cubum a $\delta\vartheta$ datam proportionem.

PROBLEMA ORGANICUM IN CYLINDRO.

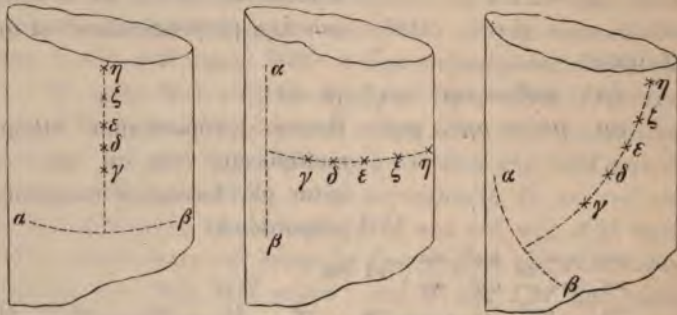
XIII. Inter mechanica problemata ea quae organica vo- Prop. 12

1) Plenior demonstratio supra exstat III cap. 27 p. 66, 22 — 28.

add. Hu 18. alterum $\tau\omicron\upsilon$ add. Hu, item versu proximo 20. ἀπὸ $\tau\eta\varsigma$ add. Sca Co 23. $\tau\omicron\upsilon$ (ante ἀπὸ $\tau\eta\varsigma$ AM) recte ABS supra III cap. 27, $\tau\omega\iota$ ABS hoc loco, $\tau\tilde{\varphi}$ $\tau\omicron\upsilon$ Sca 24. $\kappa\acute{\upsilon}\beta\omicron\upsilon$] $\kappa\acute{\upsilon}\beta\omicron\upsilon\upsilon$ Λ, $\kappa\acute{\upsilon}\beta\varphi$ BS, corr. Sca Ge 25. $\tau\omicron\upsilon\tau\acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu$ ἢ $\angle B$ πρὸς $\angle\theta$ om. Co 31. $\iota\gamma'$ add. BS

βλήματά [ἐστὶν ὅτι] γίνεται τῆς γεωμετρικῆς ἐξουσίας ἀφαιρούμενα, οἷά ἐστὶν καὶ τὰ ἐνὶ διαστήματι γραφόμενα καὶ τὰ ἐπὶ τοῦ τὰς βάσεις ἀμφοτέρως λελωβημένου κυλίνδρου προτεινόμενον ὑπὸ τῶν ἀρχιτεκτόνων. ἀξιούσι γὰρ μέρος ἐπιφανείας ὀρθοῦ κυλίνδρου δοθέντος, οὐ μὴδὲν μέρος⁵ ὑγιὲς φυλάσσεται τῶν ἐν ταῖς βάσεσι περιφερειῶν, εὑρεῖν τὸ πάχος τοῦ κυλίνδρου, τοντέστιν τοῦ κύκλου τὴν διάμετρον ἀφ' οὗ τὴν γένεσιν ἔσχεν ὁ κύλινδρος. εὑρίσκεται δὲ μεθοδευθὲν οὕτως.

28 Εἰλήφθω ἐπὶ τῆς δοθείσης ἐπιφανείας δύο σημεῖα τὰ 10
A B, καὶ κέντροις αὐτοῖς ἐνὶ διαστήματι σεσημειώσθω ἐπὶ



τῆς ἐπιφανείας πρῶτον τὸ *Γ*, καὶ πάλιν κέντροις αὐτοῖς τοῖς *A B* διαστήματι τοῦ προτέρου μείζονι σεσημειώσθω τὸ *Δ*, καὶ ἄλλῳ διαστήματι τὸ *Ε*, καὶ ἄλλῳ τὸ *Ζ*, καὶ ἄλλῳ τὸ *Η*. ἔσται δὴ τὰ εἴδη σημεῖα τὰ *Γ Δ Ε Ζ Η* ἐν ἐπιπέδῳ διὰ τὸ καὶ τὴν ἐπιζευγνύουσαν ἕκαστον αὐτῶν ὡς κορυφὴν ἰσοσκελοῦς τριγώνου τῇ διχοτομίᾳ τῆς ἐπιζευγνύουσης εὐθείας τὰ *A B* ὡς βάσεως κοινῆς τῶν τριγώνων ὀρθῶν

1. ἐστὶν ὅτι interpolatori tribuit *Hu*, nisi forte δηλονότι Pappus scripsit [ἐξουσίας] θεωρίας conī. *Hu* 2. οἷά etc.] vide adnot. 4 ad Lat. ἐν *A Co Ge*, ἐν *BS* 9. post μεθοδευθὲν add. ὑψος codex Gerhardtī, unde hic ὑπόσε fecit 10. 11. τὰ *AB A*, distinx. *BS* 11. κέντροις *B'S*, κέντρον *AB*¹ ἐνὶ *Hu* pro καὶ 12. πρῶτον idem pro αὐτοῦ, quod quidem ex *ΑΓ* corruptum esse videtur 13. τοῖς

cantur sine demonstratione geometrica solvuntur, qualia sunt et illa quae uno intervallo describuntur¹⁾ et hoc, quod ab architectis proponi solet, de cylindro ad utramque basim mutilato. Data enim parte superficiei recti cylindri, cuius utraque basis ita detruncata est, ut nulla pars circumferentiae exstet, postulant, ut crassitudo cylindri inveniatur, id est diametrus circuli, in quo cylindrus erectus erat. Quod quidem hac via ac ratione invenitur.

Sumantur in data superficie duo puncta $\alpha \beta$, e quibus tanquam centris uno *circuli* intervallo primum designetur in superficie punctum γ , et rursus ex iisdem centris intervallo quam antea maiore designetur punctum δ , et alio intervallo *maiore* punctum ϵ , alioque ζ , alio denique η . Quinque igitur puncta $\gamma \delta \epsilon \zeta \eta$ in uno plano erunt, propterea quod unum quodque eorum vertex est trianguli aequicruris, cuius basis est recta puncta $\alpha \beta$ coniungens, ea autem recta, quae a vertice ad medium punctum communis baseos ducitur, ipsi basi $\alpha \beta$ perpendicularis est²⁾. Haec autem ad planum sic

1) Obscura haec atque, ut videtur, corrupta. Equidem a scriptore significari existimabam illa problemata, quae adhibitâ regulâ versatili solvuntur, qualia exstant III propos 5 et VIII propos. 14; ergo pro ἐν τῷ διαστήματι malebam scripta esse *καὶ οὐκ ἐν τῷ*. Verum aut alia Pappi verba perierunt, ut certum iudicium fieri non possit, aut, agnito interpretamento, forsitan scribatur οἷόν ἐστιν καὶ τὸ ἐπὶ τοῦ τὰς βάσεις cet.

2) "Ductis enim ab ipsis $\gamma \delta \epsilon \zeta \eta$ punctis, hoc est a triangulorum aequicrurium verticibus ad medium communis baseos $\alpha \beta$, erunt hae ad ipsam $\alpha \beta$ perpendiculares; et idcirco ex secunda propositione undecimi libri elementorum in uno et eodem plano; puncta igitur $\gamma \delta \epsilon \zeta \eta$ in uno plano consistent. sunt autem ea quidem in superficie curva cylindri, sed tamen omnia in eadem linea, quae vel recta erit vel curva; et siquidem recta, est cylindri latus: si vero curva, portio est circuli vel ellipsis. nam cum planum per ea transiens parallelum est plano basis, ex sectione ipsa circulus: cum vero non est parallelum, ellipsis efficitur." Co. Hinc tres figurae a me descriptae, quae absunt a libris manuscriptis.

\overline{AB} AB, distinx. S. 45. τὰ $\overline{\Gamma\Delta\epsilon\zeta}$ A¹, \overline{H} add. A³, distinx. BS
 ἐν om. Ge 16. ἐπιζευγνῦσαν A, corr. BS (ἐπιζευγνυοῦσαν Ge) 17.
 τὴν διχοτομίαν ABS, καὶ τὴν διχ. Ge auctore Co, corr. Hu

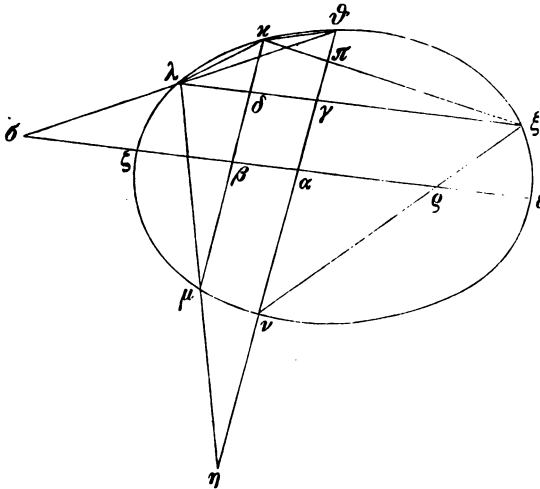
εἶναι πρὸς τὴν AB [καὶ ἐν ἐνὶ γίνεσθαι ἐπιπέδῳ τὰς εἰ
εὐθείας, καὶ δῆλον ὅτι τὰ $\Gamma A E Z H$ σημεία]. ταῦτα δὲ
εἰς ἐπιπέδον ἐκθροσόμεθα οὕτως· ἐκ τριῶν μὲν εὐθειῶν
τῶν ἐπιζευγνουσῶν τὰ $\Gamma A E$ τρίγωνον ἐν τῇ ἐπιπέδῳ
συνεσιάτω τὸ ΘKA , ἐκ τριῶν δὲ τῶν ἐπιζευγνουσῶν τὰ 5
 $A E Z$ τὸ KAM , ἐκ τριῶν δὲ τῶν ἐπιζευγνουσῶν τὰ
 $E Z H$ σημεία τρίγωνον συνεσιάτω τὸ AMN · ἔσται ἄρα
ἐκκείμενα τὰ $\Theta KA KAM AMN$ τρίγωνα ἀντὶ τῶν ΓAE
 $A E Z E Z H$ τριγώνων. ἂν δὲ περὶ τὰ $\Theta K A M N$ ση-
μεῖα γράψωμεν ἔλλειψιν, ὃ ἐλάσσων αὐτῆς ἄξων διάμετρος 10
ἔσται τοῦ κύκλου τοῦ τὸν κύλινδρον ἀπεργασαμένον.

- 29 ἰδ'. Ζητούμενον δὲ περὶ πέντε τὰ δοθέντα σημεία ἐν
ἐνὶ ἐπιπέδῳ κείμενα τὰ $\Theta K A M N$ ἔλλειψιν γράψαι,
περιγεγράφθω, καὶ ἐπιζευχθεῖσαι αἱ $\Theta N MK$ πρότερον
ἔστωσαν παράλληλοι, καὶ δίχα τεμησθῶ ἑκάτερα αὐτῶν 15
τοῖς $A B$, καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ AB ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὰ
 $E Z$ τῆς ἔλλειψεως σημεία· ἡ EZ ἄρα διάμετρος ἐστὶν τῆς
ἔλλειψεως διὰ τὸν ἴσρον τῶν κωνικῶν, θέσει δεδομένη·
δοθὲν γὰρ καὶ ἑκάτερον τῶν $A B$ σημείων τῇ θέσει. ἦχθω
δὲ διὰ τοῦ A τῇ EZ παράλληλος ἡ $AΞ$, καὶ ἐπιζευχθεῖσαι 20
αἱ $\Xi K AM$ συμπιπτεύωσαν τῇ ΘN ἐκβληθείσῃ κατὰ τὰ
 ΠH · δοθέντα ἄρα τὰ ΓH (δοθὲν γὰρ ἕκαστον τῶν $A M$

1. 2. καὶ ἐν ἐνὶ — σημεία interpolatori tribuit *Hu* 4. γινέσθω
ABS, γενέσαι (sic) *Ge*, corr. *Sca* 2. τὰ $\Gamma AE ZH$ A, distinx. BS
4—7. τὰ ΓAE — τὰ $A E Z$ — τὰ $E Z H$ A, distinx. BS 6. τὸν KAM A,
corr. BS 8. τὰ $\Theta KA KAM$ τρίγωνα A, $\Theta\kappa\lambda$ corr. et $\lambda\mu\bar{\nu}$ add. BS
9. τὰ $\Theta KAMN$ ABS, distinx. *Ge* 11. τοῦ τὸν] τοῦτον A, distinx.
BS ἀπεργεγαμένου deliravit *Ge* 12. ἰδ' add. BS δὴ add. *Hu*,
autem *Co* (nisi forte Ζητούμενον tituli instar collato cap. 30 scriben-
dum est) 13. τὰ $\Theta KA MN$ A, distinx. BS 14. αἱ $MN N\Theta$
ABS, αἱ $MK N\Theta$ *Co*, corr. *Hu* 16. 17. τοῖς AB — τὰ EZ et 19.
τῶν AB A, distinx. BS 18. ἰ' add. *Hu* 20. δὴ om. *Ge* διὰ τὸ
 A A, διὰ τοῦ α BS, A corr. *Sca Co* 21. 22. τῇ ΘN — κατὰ τὰ ΠN
A, τῇ $\Theta\eta$ — κατὰ τὰ $\pi \bar{\nu}$ BS, κατὰ τὰ ΠH corr. *Ge* auctore *Co*
22sq. δοθέντα ἄρα — $A M \Theta N$] δοθὲν ἄρα τῶν $KM \Theta N$ ABS, δοθεῖ-
σαι ἄρα εἰσὶν αἱ $KM \Theta N$, δοθὲν γὰρ ἕκαστον τῶν $K M \Theta N$ *Ge*
auctore *Co*, corr. *Hu*

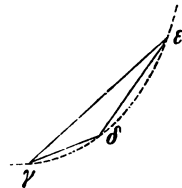
transferemus. Ex tribus rectis, quae puncta $\gamma \delta \epsilon$ coniungunt ¹⁾, in plano construat^rur triangulum $\vartheta \kappa \lambda$, tum ex tribus rectis, quae puncta $\delta \epsilon \zeta$ coniungunt, triangulum $\kappa \lambda \mu$, denique ex tribus rectis, quae puncta $\epsilon \zeta \eta$ coniungunt, triangulum $\lambda \mu \nu$. Ergo trian-
gula $\vartheta \kappa \lambda$ $\kappa \lambda \mu$ $\lambda \mu \nu$ loco triangulorum $\gamma \delta \epsilon$ $\delta \epsilon \zeta$ $\epsilon \zeta \eta$ erunt. Quodsi per puncta $\vartheta \kappa \lambda \mu \nu$ ellipsim describerimus, huius minor axis erit diametrus circuli, qui cylindrum effecit.

XIV. Cum igitur quaeratur, quomodo per quinque data Prop. puncta, quae in uno sunt plano, ellipsis describatur, descripta ¹³

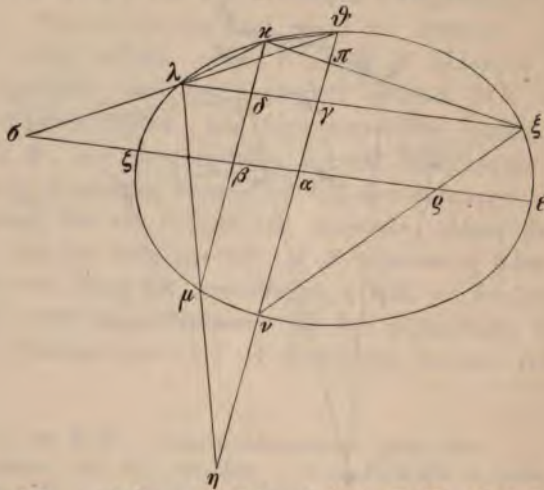


iam sit, et iunctae $\vartheta \nu$ $\kappa \mu$ primum sint parallelae, et bifariam secentur in punctis α β , et iuncta $\alpha \beta$ producat^rur ad ϵ ζ puncta ellipseos; ergo recta $\epsilon \zeta$ diametrus est ellipseos propter decimam definitionem *Apollonii* conicorum, eademque positione data (nam etiam utrumque punctorum α β positione datum

1) Ex his ac proximis verbis perspicitur scriptoris menti unum tantummodo casum obversari, scilicet ut linea $\gamma \delta \epsilon \zeta \eta$ pars ellipseos sit (conf. superiorem adnot.). Tres autem rectas ea ratione sumit quam figura hic apposita describit.



Θ Ν). καὶ ἐπεὶ ὡς τὸ ὑπὸ $\Xi\Lambda\Lambda$ πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν $M\Lambda K$, οὕτως τὸ ὑπὸ $\Xi\Gamma\Lambda$ πρὸς ἑκάτερον τῶν ὑπὸ $H\Gamma\Pi$ $N\Gamma\Theta$, ἔσται ἄρα ἴσον τὸ ὑπὸ $H\Gamma\Pi$ τῷ ὑπὸ $N\Gamma\Theta$. καὶ ἔστιν δοθὲν τὸ ὑπὸ $N\Gamma\Theta$ (δοθεῖσα γὰρ ἑκατέρα)· δοθὲν ἄρα τὸ Π . ἀλλὰ καὶ τὸ K · θέσει ἄρα ἡ $K\Pi\Xi$. ἀλλὰ καὶ ἡ $\Lambda\Gamma\Xi$.⁵ δοθὲν ἄρα τὸ Ξ . καὶ ἔστιν ἐπὶ τῆς ἑλλείψεως. ἐπιζευχθεῖσαι δὴ αἱ $N\Xi$ $\Lambda\Theta$ συμπίπτειωσαν τῇ EZ διαμέτρῳ ἐκβληθείσῃ κατὰ τὰ $P\Sigma$ · ἔσται δὴ πάλιν ὡς τὸ ὑπὸ $N\Gamma\Theta$ πρὸς τὸ ὑπὸ $\Xi\Gamma\Lambda$, οὕτως τὸ ὑπὸ $N\Lambda\Theta$ πρὸς ἑκάτερον τῶν ὑπὸ $P\Lambda\Sigma$ $E\Lambda Z$, καὶ διὰ τοῦτο ἴσον τὸ ὑπὸ $P\Lambda\Sigma$ τῷ¹⁰



ὑπὸ $E\Lambda Z$. καὶ ἔστιν δοθὲν τὸ ὑπὸ $P\Lambda\Sigma$ (δοθεῖσαι γὰρ εἰσιν αἱ $P\Lambda$ $\Lambda\Sigma$)· δοθὲν ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ $E\Lambda$ ΛZ . τῷ δ' ὁμοίῳ τρόπῳ δειχθήσεται καὶ τὸ ὑπὸ $E\beta Z$ δοθὲν. καὶ δοθέντα τὰ A B · δοθέντα ἄρα καὶ τὰ $E Z$, ὡς ἐξῆς δειχθήσεται· ὥστε ἡ EZ διάμετρος δέδοται τῷ μεγέθει. δῆλον¹⁵ δ' ὅτι καὶ ἡ συνζυγῆς αὐτῇ· δέδοται γὰρ ὁ τῆς EZ πλαγίας

1. ἐπεὶ ὡς τὸ ὑπὸ $\Xi\Lambda K$ πρὸς τὸ ὑπὸ $M\Lambda K$ ABS, corr. Co
 2. ἑκατέραν (sine spiritu) Λ, ἑκατέραν e codice nescio quo Ge, corr. BS cod. Co
 3. 4. καὶ ἔστι δοθὲν τὸ ὑπὸ $N\Gamma\Theta$ Co pro ἔσται ἄρα ἴσον τὸ ὑπὸ $N\Gamma E$
 4. post ἑκατέρα add. $N\Gamma\Theta$ Ge auctore Co (oportuit

(dat. 26. 7. 27). Iam ducatur per λ rectae $\epsilon\zeta$ parallela recta $\lambda\delta\gamma\xi$, et iunctae $\xi\kappa$ $\lambda\mu$ occurrant rectae $\vartheta\nu$ productae in punctis π η ; data igitur sunt puncta γ η (datum enim unumquodque punctorum λ μ ϑ ν : dat. 28. 26. 25). Et quoniam est ¹⁾

$$\frac{\xi\delta \cdot \delta\lambda}{\mu\delta \cdot \delta\kappa} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\eta\gamma \cdot \gamma\pi} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta},$$

erit igitur $\eta\gamma \cdot \gamma\pi = \nu\gamma \cdot \gamma\vartheta$. Et datum est $\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta$ (data enim utraque $\nu\gamma$ $\gamma\vartheta$); ergo etiam punctum π datum (nam data est $\eta\gamma$; ergo etiam datum propter 57, itaque punctum π datum propter 27). Sed item punctum κ datum erat; positione igitur data est recta $\kappa\pi\xi$. Sed etiam recta $\lambda\gamma\xi$; datum igitur est punctum ξ . Et est in circumferentia ellipsoeos. Iam iunctae $\nu\xi$ $\lambda\vartheta$ occurrant diametro $\epsilon\zeta$ productae in punctis ρ σ ; rursus igitur erit

$$\frac{\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta}{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda} = \frac{\nu\alpha \cdot \alpha\vartheta}{\rho\alpha \cdot \alpha\sigma} = \frac{\nu\alpha \cdot \alpha\vartheta}{\epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta},$$

itaque $\rho\alpha \cdot \alpha\sigma = \epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta$. Et datum est $\rho\alpha \cdot \alpha\sigma$ (data enim sunt puncta ρ α σ , itaque etiam rectae $\rho\alpha$ $\alpha\sigma$ datae); ergo etiam $\epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta$ datum est. Simili autem ratione demonstrabitur etiam $\epsilon\beta \cdot \beta\zeta$ datum esse. Et data sunt puncta α β ; ergo etiam puncta ϵ ζ data sunt, ut deinceps (lemm. XV) demonstrabitur; ergo $\epsilon\zeta$ diametrus ellipseos data est. Atque apparet etiam coniugatam diametrum datam esse; nam data est proportio transversi lateris $\epsilon\zeta$ ad rectum latus ²⁾, quippe quae eadem sit atque $\epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta : \alpha\nu^2$.

1) Vide append. ad hunc locum.

2) Conf. Apollon. conic. 4 propos. 13 in fine demonstrationis et propos. 24, Chasles, *Aperçu* etc. p. 48 sq. edit II Paris. (p. 45 sq. versionis German.).

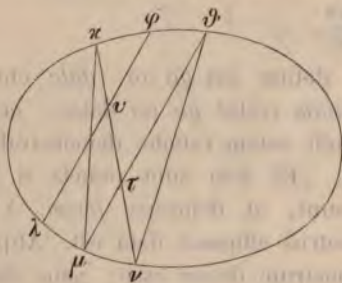
$\tau\omega\nu$ NI $\Gamma\Theta$) 5. 6. ἄρα ἡ $\overline{K\Gamma\xi}$ ἀλλὰ καὶ ἡ $\overline{\Gamma A\xi}$ δοθέν γὰρ ABS, corr. Co 8. κατὰ τὰ $\overline{\Gamma P}$ A(BS), κατὰ τὰ ΣP Ge, corr. Co $\overline{NI\Theta}$ A² ex N** 10. 11. καὶ διὰ — \overline{EAZ}] καὶ τοῦτο ἴσον τῷ ὑπὸ $\overline{PA\Sigma}$ Ge omis-
sis reliquis $\tau\omega\nu$ ὑπὸ \overline{EAZ} A, corr. BS 13. ὑπὸ (ante \overline{EBZ}) add. Ge auctore Co 14. τὰ \overline{AB} — τὰ \overline{EZ} A, distinx. BS 16. δ' add. Hu αὐτῇ Hu pro αὐτῆς

πρὸς τὴν ὀρθίαν αὐτῆς λόγος ὁ αὐτὸς ὢν τῷ τοῦ ὑπὸ EAZ πρὸς τὸ ὑπὸ AN .

30 ιε'. Τὸ ὑπερτεθέν. ἔστω δοθέν ἐκάτερον τῶν ὑπὸ $ΑΓΒ$ $ΑΔΒ$, καὶ δοθέντα τὰ $ΓΑ$. ὅτι τὰ $ΑΒ$ δοθέντα ἐστίν.

Ἔστω γὰρ τῷ μὲν ὑπὸ $ΑΓΒ$ ἴσον τὸ ὑπὸ $ΔΓΕ$, τῷ δὲ ὑπὸ $ΑΔΒ$ ἴσον τὸ ὑπὸ $ΓΑΖ$. ἔσται ἄρα ὡς ἡ $ΓΕ$ πρὸς τὴν $ΕΑ$, οὕτως ἡ $ΑΖ$ πρὸς $ΖΑ$ (διὰ γὰρ τὴν κατασκευὴν ἐκάτερος λόγος ὁ αὐτὸς ἐστὶν τῷ τῆς $ΓΒ$ πρὸς $ΒΔ$). ἴσον ἄρα τὸ ὑπὸ $ΕΓΖΑ$ τῷ ὑπὸ $ΕΑΖ$, ὥστε καὶ τὸ $Α$ σημείον δοθέν. ὁμοίως καὶ τὸ $Β$.

31 ις'. Μὴ ἔστωσαν δὴ αἱ τὰ $ΝΘΜΚ$ δεδομένα ἐπὶ τῆς ἔλλειψεως σημεῖα ἐπιζευγνύονσαι παράλληλοι, καὶ ἐπιζευχθεῖσαι αἱ $ΝΚΜΘ$ τεμνέτωσαν ἀλλήλας κατὰ τὸ $Τ$, καὶ διὰ τοῦ $Α$ παράλληλος ἤχθῳ τῇ $ΜΘ$ ἡ $ΑΥΦ$. ἔσται



δὴ λόγος τοῦ ὑπὸ $ΝΥΚ$ πρὸς τὸ ὑπὸ $ΑΥΦ$ δοθείς (ὁ αὐτὸς γὰρ τῷ τοῦ ὑπὸ $ΝΤΚ$ πρὸς τὸ ὑπὸ $ΜΤΘ$). καὶ δοθέν τὸ ὑπὸ $ΝΥΚ$. δοθέν ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ $ΑΥΦ$. καὶ δοθέντα τὰ $ΑΥ$. δοθέν ἄρα τὸ $Φ$. ἀπῆκται οὖν εἰς τὸ προγεγραμμένον, περὶ πέντε σημεῖα

τὰ $ΝΜΑΦΘ$ γράψαι ἔλλειψιν τὴν $ΝΜΑΦΘ$ παραλλήλων ὑποκειμένων τῶν $ΜΘΦΑ$.

3. ιε' add. BS δοθέν ἐνεκάτερον A , corr. BS (prave $\xi\upsilon$ ἐκάτερον Ge , cuius reliqui errores plurimi ac pane incredibiles hinc usque silentio praetermittentur) 3. 4. τῶν ὑπὸ $ΑΓΒ$ $ΑΒΔ$ A^*S , τῶν ὑπὸ $αβγ$ $αβδ$ B cod. Co, corr. Co 4. τὰ $ΓΑ$ ὅτι τὰ $ΑΒ$ δοθέν ἐστίν A , corr. BS 5. Ἔστω] $Κεῖθῳ$ con. Hu μὲν ὑπὸ $ΑΒΓ$ ABS, corr. Co 6. 7. ἔσται ἄρα — $ΕΑ$] πρὸς τὸ $ΕΑ$ A cod. Co, πρὸς τὸ $εδ$ BS, corr. Co 7. γὰρ om. Ge 9. ἄρα τὸ ὑπὸ $ΒΓΔ$ ABS, corr. Co 10. δοθέν add. Hu auctore Co 11. ις' add. BS τὰ $ΝΘΜΚ$ A , distinx. BS 14. τῇ $ΜΘΝ$ $ΑΥΦ$ A , τῇ $μτθ$ ἢ $λυφ$ BS 16. δοθείς add. Ge auctore Co 17. τοῦ add. Hu 21. τὰ $ΑΥ$ A , distinx. BS 25. τὰ $ΜΝΑΦΘ$ AS, distinx. B, litteras $ΜΝ$ transposuit Co 26. τῶν $ΜΘΦΑ$ A , distinx. BS

XV. *Sequitur id quod supra dilatatum est. Sint in eadem Prop. recta puncta $\alpha \gamma \delta \beta$, ac data sint et rectangula $\alpha\gamma \cdot \gamma\beta$ ⁴⁴ $\alpha\delta \cdot \delta\beta$ et puncta $\gamma \delta$; dico puncta $\alpha \beta$ data esse.*

Ponatur enim $\delta\gamma \cdot \gamma\varepsilon = \alpha\gamma \cdot \gamma\beta$, et $\gamma\delta \cdot \delta\zeta = \alpha\delta \cdot \delta\beta$, erit igitur proportionibus factis propter constructionem $\gamma\beta : \delta\gamma = \gamma\varepsilon : \alpha\gamma$, id est convertendo

$\gamma\beta : \beta\delta = \gamma\varepsilon : \varepsilon\alpha$, itemque $\gamma\delta : \delta\beta = \alpha\delta : \delta\zeta$, id est componendo

$\gamma\beta : \beta\delta = \alpha\varepsilon : \zeta\delta$; ergo

$\gamma\varepsilon : \varepsilon\alpha = \alpha\varepsilon : \zeta\delta$, itaque

$\varepsilon\gamma \cdot \zeta\delta = \varepsilon\alpha \cdot \alpha\varepsilon$.

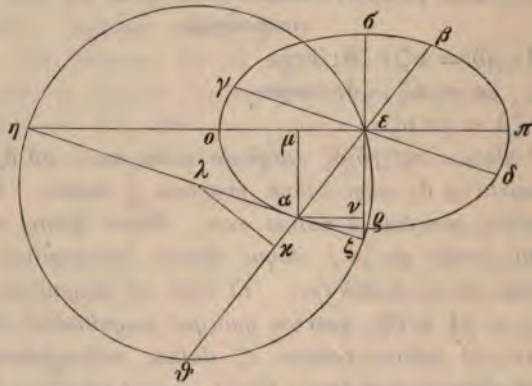
*Sed datum est $\gamma\delta \cdot \delta\zeta$ (aequale enim dato $\alpha\delta \cdot \delta\beta$), dataque puncta $\gamma \delta$; ergo etiam punctum ζ datum. Similiter demonstratur punctum ε datum esse. Datae igitur magnitudine sunt rectae $\varepsilon\gamma \zeta\delta$, itaque datum rectangulum $\varepsilon\gamma \cdot \zeta\delta$; ergo etiam $\varepsilon\alpha \cdot \alpha\varepsilon$ datum est. Et data est magnitudine recta $\varepsilon\zeta$ (= $\varepsilon\gamma + \gamma\delta + \delta\zeta$, quarum quaeque magnitudine data est). Iam vero ad datam rectam $\varepsilon\zeta$ datum rectangulum $\varepsilon\alpha \cdot \alpha\varepsilon$ applicatur dificiens data specie figurata, scilicet quadrato ab $\varepsilon\alpha$ *); ergo propter dat. propos. 58 data est $\varepsilon\alpha$, itaque datum punctum α ; itemque data est magnitudine recta $\alpha\gamma$; ergo etiam punctum β datum (datum enim est $\alpha\gamma \cdot \gamma\beta$).*

XVI. At rectae $\nu\vartheta \mu\kappa$, quarum puncta $\nu \vartheta \mu \kappa$ data sint in circumferentia ellipseos, non sint inter se parallelae, et iunctae $\nu\kappa \mu\vartheta$ inter se secent in puncto τ , et per λ rectae $\mu\vartheta$ parallela ducatur recta $\lambda\nu\varphi$; ergo data erit proportio $\nu\cdot\nu\kappa : \lambda\nu\cdot\nu\varphi$, quippe quae eadem sit ac $\nu\tau\cdot\tau\kappa : \mu\tau\cdot\tau\vartheta$ (Apollon. conic. 3, 17, et conf. append. ad p. 1079). Et datum est rectangulum $\nu\nu\cdot\nu\kappa$ (nam positione datae sunt $\kappa\nu \lambda\varphi$, itaque sectionis punctum ν ; atque item data puncta $\kappa \nu$); ergo etiam rectangulum $\lambda\nu\cdot\nu\varphi$ datum est. Et data sunt

*) Sic geometrica ratione Euclides in datis; nostratium ratione, si ponatur $\varepsilon\zeta = a$, $\gamma\delta = b$, $\delta\zeta = c$, $\varepsilon\alpha = x$, fiat aequatio $ac - bc - c^2 = ax - x^2$.

32 ιζ'. Ῥάδιον δὲ συζυγῶν διαμέτρων ἑλλείψεως πορισθεῖσων ὠντινωνοῦν τοὺς ἄξονας αὐτῆς ὀργανικῶς εὐρεῖν. μεθοδεύεται δὲ τὸν τρόπον τοῦτον.

Ἐκκείσθωσαν αἱ προενεθεῖσαι τῆς ἑλλείψεως διάμετροι συζυγεῖς αἱ AB ΓA δίχα τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ E , καὶ διὰ μὲν τοῦ A τῇ ΓA παράλληλος ἤχθῶ ἡ ZH . τῷ δὲ ἀπὸ ΔE ἴσον κείσθῶ τὸ ὑπὸ $E A \Theta$, καὶ ἡ $E \Theta$ δίχα



τεμηθῶ κατὰ τὸ K . ἔσται δὲ τὸ K μεταξὺ τῶν $A \Theta$ (μείζων γάρ ἐστιν ἡ ΔE τῆς $E A$), καὶ τῇ $E \Theta$ πρὸς ὀρθὰς ἀπὸ τοῦ K ἤχθῶ ἡ $K A$ τέμνουσα τὴν $Z H$ κατὰ τὸ Λ , καὶ περὶ τὸ κέντρον τὸ Λ διὰ τοῦ E γραφομένη κύκλον περιφέρεια τεμνέτω τὴν $H Z$ κατὰ τὰ $Z H$, καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ $E H$ $E Z$, καὶ κάθετοι ἤχθωσαν ἐπ' αὐτὰς αἱ $A M$ $A N$, καὶ τῷ μὲν ὑπὸ $H E M$ ἴσον κείσθῶ ἑκάτερον τῶν ἀπὸ $E O$ $E \Pi$, τῷ δὲ ὑπὸ $Z E N$ ἑκάτερον τῶν ἀπὸ $E P$ $E \Sigma$. ἔσονται οὖν εὐρημένοι τῆς ἑλλείψεως ἄξονες οἱ $O \Pi$ $P \Sigma$, ὧν ὁ ἐλάχι-

1. ιζ' add. BS συζυγιῶν $A G e$, corr. BS (nam forma συζύγιος, unde hic συζυγιῶν scribendum fuerit, merito a L. Dindorfio in thesaur. Steph. in suspicionem vocatur) 4. διάμετροι A^2 ex διάμετρο* 5. αἱ $AB \Gamma A$, distinx. BS 8. ἔσται — τῶν $A \Theta$ add. Hu 9. 10.

puncta λ ν (itaque data recta $\lambda\nu$; ergo etiam data $\nu\varphi$); datum igitur punctum φ . Sic igitur problema reductum est ad superius lemma XIV, ut circa quinque puncta ν μ λ φ ϑ ellipsis $\nu\mu\lambda\varphi\vartheta$ describatur, cum rectae $\mu\vartheta$ $\lambda\varphi$ parallelae sint.

XVII. Facile autem est, datis¹⁾ quibuscunque coniugatis ellipseos diametris, axes eius organice (*id est per constructionem, non addita geometrica demonstratione*) invenire²⁾. Quod hac via ac ratione efficitur.

Exponantur primum eae quae iam inventae sunt ellipseos diametri $\alpha\beta$ $\gamma\delta$ (quarum maior sit $\gamma\delta$), bifariam inter se secantes in puncto ε , et per α rectae $\gamma\delta$ parallela ducatur $\zeta\eta$, et ponatur $\varepsilon\alpha \cdot \alpha\vartheta = \delta\varepsilon^2$, et recta $\varepsilon\vartheta$ bifariam secetur in puncto κ ; hoc igitur inter puncta α ϑ erit (quia $\delta\varepsilon$ maior est quam $\varepsilon\alpha$); et rectae $\varepsilon\vartheta$ perpendicularis a puncto κ ducatur $\kappa\lambda$, quae rectam $\zeta\eta$ in puncto λ secet, et circa centrum λ per ε describatur circuli circumferentia, quae rectam $\zeta\eta$ in punctis ζ η secet, et iungantur $\varepsilon\eta$ $\varepsilon\zeta$, ad easque perpendiculares ducantur $\alpha\mu$ $\alpha\nu$, et ponatur $\varepsilon\sigma^2 = \varepsilon\pi^2 = \eta\varepsilon \cdot \varepsilon\mu$, et $\varepsilon\rho^2 = \varepsilon\sigma^2 = \zeta\varepsilon \cdot \varepsilon\nu$; inventi igitur erunt ellipseos axes $\sigma\pi$

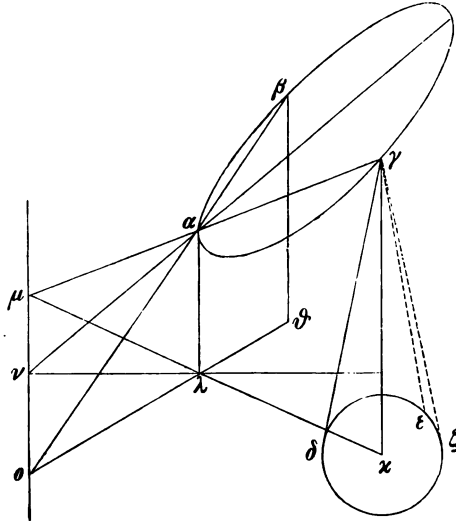
1) *Datis* scripsi secundum p. 4078, 45 sq., cum *πορισθεισῶν* proprie sit "geometrica via ac constructione comparatis", id quod factum est lemmate XIV. Recte igitur scriptor postmodo *προευρεθεισαι*; neque tamen hoc nos induxerit, ut *πορισθεισῶν* mutemus in *προευρεθεισῶν*.

2) Conf. Chasles, *Aperçu* etc. p. 45 edit. II Paris. (p. 42 vers. German.), et supra propos. 42 init.

καὶ τῆς $\overline{E\Theta}$ πρὸς ὀρθάς. ἀπὸ δὲ τοῦ \overline{K} ABS, corr. Ge auctore Co 40. ἢ \overline{KA} τέμνουσα Hu, καὶ τέμνεται ABS, ἢ \overline{KA} καὶ τέμνεται Ge 40. 41. κατὰ τὸ \overline{A} καὶ περὶ κέντρον τὸ \overline{A} ABS, corr. Co 42. κατὰ τὰ \overline{ZH} A, distinx. BS 42. 43. ἐπεξεύχθωσαν αἱ \overline{EH} \overline{EZ} καὶ Hu pro ἐπιζευχθεῖσαι αἱ \overline{EZ} καὶ \overline{EH} ἐκβεβλήσθωσαν 43. καὶ τὸ A, cod. Co, corr. BS Co 44. 45. τῶν ὑπὸ $\overline{E\Theta}$ $\overline{E\Pi}$ τῶν δὲ ὑπὸ \overline{EP} $\overline{\Theta C}$ A cod. Co, item, nisi quod in fine $\vartheta\varepsilon$, BS, corr. Co (qui tamen post *ZEN* insuper addit supervacanea ἴσον κείσθω) 46. ὁ ἐλάσων Hu

στος ἴσος ἔσται τῷ τοῦ κυλίνδρου πάχει, καθὼς ἐν ἀρχῇ προεῖρηται.

- 33 νί. Σφαίρας μετεώρου δοθεῖσαν θέσιν ἐχούσης πρὸς τὸ ὑποκείμενον, εἶρεῖν τό τε σημεῖον ἐφ' ὃ πίπτει καθετικῶς ἐνεχθεῖσα [καὶ καθ' ὃ πίπτει σημεῖον] καὶ τὴν ἐλα-
 χίστην ἀποτεμομένην ἀπὸ τῆς καθέτου μεταξύ τῶν δύο
 σημείων τοῦ τε κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας καὶ τοῦ
 κατὰ τὸ ἐπίπεδον. προγράφεται δὲ τὸ κύκλον δοθέντος με-
 τεώρου μὴ ἐν ὀρθῷ ἐπιπέδῳ πρὸς τὸ ὑποκείμενον εὔρεῖν τὴν
 τε κοινὴν τομὴν τῶν ἐπιπέδων ἀμφοτέρων καὶ τὴν κλίσιν. 10
- 34 Ἔστω μετέωρος κύκλος, καὶ εἰληφθῶ ἐπ' αὐτοῦ τρία
 σημεῖα τὰ $A B \Gamma$, καὶ ἤχθωσαν ἀπ' αὐτῶν ἐπὶ τὸ ὑπο-



κείμενον ἐπίπεδον κάθετοι. ἀχθήσονται δὲ οὕτως ἀπὸ τοῦ Γ προσπεσοῦσα εὐθεῖα πρὸς τὸ ὑποκείμενον ἐπίπεδον ὡς ἡ $\Gamma\Delta$ περιενηρέχθω καὶ ψανέτω τοῦ ἐπιπέδου καθ' 15

3. νη' add. BS 4. τε add. Hu 5. verba καὶ καθ' ὃ πίπτει [τὸ] σημεῖον, quae interpres quidam propter cap. 37 et 39 extr. addidisse videtur, del. Hu collato cap. 35 σημεῖον Ge pro τὸ σημεῖον
 8. κατὰ τὴν ἐπίπεδον ABS, corr. Ge 12. τὰ $AB\Gamma$ A, distinx. BS ἐπ' αὐτῶν A, corr. BS 15. προσενηρέχθω A(B Ge), προσεν-
 νήχθω S, corr. Hu

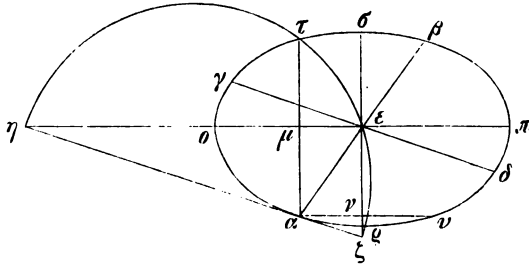
$\rho\sigma^*$) quorum minor cylindri crassitudini aequalis erit, sicut initio (p. 1077) dictum est.

XVIII. Sphaera sublimi datam positionem habente ad planum subiectum (*sive horizontale*), inveniatur et punctum, in quod cadet perpendiculariter demissa, et minima linea a perpendiculari inter duo puncta, *scilicet* inter punctum sphaerae superficiei et punctum in plano, abscissa¹⁾.

Praemittitur autem hoc: dato circulo sublimi, qui non ^{Prop. 15} sit in plano ad *planum* subiectum perpendiculari (*i. e.*, qui non sit in plano verticali), inveniatur et communis sectio utriusque plani et inclinatio alterius ad alterum.

Sit sublimis circulus, et in eius circumferentia sumantur tria puncta $\alpha \beta \gamma$, ab iisque ad planum subiectum perpen-

*) Demonstrationem a Pappo omissam (conf. propos. 12 et 14 init.) secundum Apollonii conica Commandinus supplet hoc modo: "Produ-



catur $\alpha\mu$ usque ad τ , ita ut $\tau\mu$ ipsi $\mu\alpha$ sit aequalis. producatum etiam $\alpha\nu$ usque ad v , ut uv sit aequalis $\nu\alpha$. erunt puncta τv in ellipsi ex iis quae demonstrata sunt ab Apollonio in propos. 47 secundi libri conicorum. Sed $\rho\sigma$ parallela est ipsi $\alpha\tau$, est enim angulus $\eta\epsilon\xi$ in semicirculo rectus. quare et $\sigma\pi$ ipsi $\alpha\nu$ parallela erit. Quoniam igitur $\gamma\delta$ ad $\alpha\beta$ ordinatim est applicata, quae per α ipsi $\delta\gamma$ parallela ducitur, videlicet $\zeta\eta$, sectionem in puncta α continget. et cum $\zeta\eta$ sectionem contingens diametro occurrat in η , et $\alpha\mu$ ordinatim applicetur, erit ex 37 primi libri conic. rectangulum $\eta\epsilon\mu$ aequale quadrato ex $\epsilon\sigma$ vel $\epsilon\pi$. Eadem quoque ratione cum $\alpha\nu$ ordinatim applicetur, rectangulum $\zeta\epsilon\nu$ quadrato ex $\epsilon\rho$ vel $\epsilon\sigma$ est aequale. ergo $\sigma\pi$ $\rho\sigma$ ellipsis coniugati axes erunt."

1) Totum hoc problema usque ad finem propositionis sextae decimae compositum est a scriptore mediocriter admodum mathematica docto aetate, ut videtur, posteriore quam qua Pappus vixit. Accedit quod in codicis scriptura plura corrupta aut lacunosa sunt quam aliis fere locis.

ἕτερα δύο σημεία τὰ EZ , καὶ εἰλήφθω τοῦ περὶ τὰ AEZ κύκλου κέντρον τὸ K . ἢ οὖν ἀπὸ τοῦ Γ κάθετος ἐπὶ τὸ K σημεῖον πεσεῖται, καὶ δοθὲν ἔσται τὸ K . ἤχθωσαν καὶ ἀπὸ τῶν AB κάθετοι ὁμοίως αἱ $B\Theta AA$. ἐπιζευχθεῖσαι δὴ αἱ $KA \Theta A$ ἐκβεβλήσθωσαν, καὶ πεποιήσθω ὡς μὲν ἢ ΓK πρὸς AA , οὕτως ἢ KM πρὸς MA , ὡς δὲ ἢ $B\Theta$ πρὸς AA , οὕτως ἢ ΘO πρὸς OA [δοθέντα ἄρα τὰ $M O$. . . ἐφ' ἡμῖν γὰρ ἔστι τοιαύτας καθέτους λαβεῖν ὥστε ἐλαχίστην ἐν αὐταῖς εἶναι μίαν, ὡς τὴν AA]. εὐθείαι ἄρα αἱ $MA \Gamma BAO$. καὶ ἔσονται ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ $AB\Gamma$ κύκλου· ἢ ἄρα κοινὴ τομὴ αὐτοῦ καὶ τοῦ ὑποκειμένου ἐπιπέδου ἐστὶν ἢ MO . ἤχθω ἀπὸ τοῦ A ἐπὶ τὴν MO κάθετος ἢ AN , καὶ ἐπεζεύχθω ἢ AN · καὶ ἢ AN ἄρα κάθετος ἔσται ἐπὶ τὴν MO · πελόρισται ἄρα καὶ ἢ ὑπὸ ANA γωνία, τῶν ἐπιπέδων ἢ κλίσις. 5

35 ιθ'. Τούτου προδειχθέντος ἔστω σφαῖρα μετέωρος, καὶ προκείσθω τὸ τε σημεῖον εὐρεῖν, ἐφ' ὃ πεσεῖται καθετικῶς ἐπὶ τὸ ὑποκείμενον ἐπιπέδον ἐνεχθεῖσα, καὶ τὴν ἐλαχίστην ἀποτεμνομένην ἀπὸ τῆς καθέτου μεταξὺ τῆς ἐπιφανείας καὶ τοῦ ἐπιπέδου. 20

Ἔστω ἢ σφαῖρα μετέωρος κειμένη περὶ κέντρον τὸ E ,

1. σημεία τὰ $\overline{IZ} A$, corr. BS τὰ $\overline{AEZ} A$, distinx. BS 2. ἐπὶ τὸ $\overline{K} A$ Sca Co, ἐπὶ τὸ γ BS, ἐπὶ τὸ η cod. Paris. 583 3. καὶ δοθέν ἔσται τὸ \overline{GK} ABS Ge, καὶ δοθεῖσα ἔσται ἢ \overline{GK} voluit Co, corr. Hu 4. τῶν $\overline{AB} A$, distinx. BS 7. 8. τὰ $\overline{MO} A$, distinx. BS δοθέντα — 9. ὡς τὴν AA duo diversa interpretamenta esse arbitratu Hu, de quibus vide adnot.* ad Lat. 8. ἔστι sic hoc loco A(BS) τοιαύτη A, corr. BS 9. ἐν add. Hu τὴν AA Co pro τὴν AA εὐθείαι AB, corr. S 40. αἱ $\overline{MA \Gamma BAC}$ AS, ἢ $\overline{mag} \overline{bas}$ ex B descripsit Waitzsius, corr. Sca (αἱ $\overline{MA \Gamma OAB}$ voluit Co) 42. ἐστὶν ἢ MO Hu auctore Co, τὴν MO A, τοῦ \overline{mo} BS, εὐθείαι ἔστιν ἢ MO Ge 42. 43 ἤχθω ἀπὸ τοῦ A — ἢ AN ἄρα add. Hu auctore Co, ἤχθω ἀπὸ τοῦ A κάθετος ἢ AN ἐπὶ τὴν MO καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἢ AN add. Ge 44. τουτέστιν ante τῶν ἐπιπέδων add. Hu 45. ἢ om. Ge 46. ιθ' add. BS προδειχθέντος (vel προγραφέντος) Hu, ἐντός A, ὄντος BS, praemisso Co 47. προσκείσθω ABS, corr. Sca

diculares ducantur. Ducentur autem hoc modo: a puncto γ quaevis recta, velut $\gamma\delta$, cadat in planum *tangens id in puncto* δ , eademque, cum circumferatur, in aliis duobus punctis $\varepsilon \zeta$ planum tangat, et sumatur circuli per puncta $\delta \varepsilon \zeta$ descripti centrum κ ; ergo recta, quae a puncto γ perpendicularis ad planum subiectum ducetur, in punctum κ cadet¹⁾, et datum erit punctum κ . Similiter a punctis $\alpha \beta$ ducantur perpendiculares $\alpha\lambda \beta\vartheta$; ergo etiam puncta $\lambda \vartheta$ data erunt. Iam iunctae $\kappa\lambda \vartheta\lambda$ producantur, et fiat $\kappa\mu : \mu\lambda = \gamma\kappa : \alpha\lambda$, et $\vartheta\sigma : \sigma\lambda = \beta\vartheta : \alpha\lambda$ *); ergo lineae $\mu\alpha\gamma \beta\alpha\sigma$ rectae sunt²⁾. Et erunt in plano circuli $\alpha\beta\gamma$; ergo et huius plani et subiecti *horizontalis* sectio communis erit recta $\mu\sigma$. Ducatur a puncto λ ad $\mu\sigma$ perpendicularis $\lambda\nu$, et iungatur $\alpha\nu$; ergo etiam $\alpha\nu$ perpendicularis erit ad $\mu\sigma$ (*supra VI propos. 43*). Itaque etiam angulus $\alpha\nu\lambda$ constructione inventus est, id est ipsorum planorum inclinatio.

XIX. Hoc iam demonstrato sit sphaera sublimis, atque Prop. 16
propositum sit invenire et punctum, in quod cadat perpendiculariter in subiectum planum demissa, et minimam lineam ex perpendiculari abscissam, quae inter superficiem *sphaerae* et planum subiectum intericiatur.

Sit sphaera sublimis posita circa centrum ε , in eaque maximus circulus describatur $\alpha\beta\gamma$; hic igitur aut in plano ad

1) "Recta linea $\gamma\delta$ in circuli ambitu feretur et conii recti superficiem describet; quare ducta linea ab ipso γ ad circuli centrum, quae est axis conii, ad dictum planum perpendicularis erit" *Co.* Sane quidem haec fere est scriptoris Graeci sententia; sed accuratam demonstrationem paulo aliter instituendam esse apparet

*) Ad haec Graeci scriptoris verba pertinet interpretamentum illud, quod supra seclusimus, $\xi\varphi$ ἡμῖν γὰρ ἔστι cet., id est: *nam licet nobis tales perpendiculares sumere, ut una in his minima sit, velut $\alpha\lambda$.* Nimirum rectam $\alpha\lambda$ minorem esse oportet quam $\gamma\kappa \beta\delta$, quoniam ex constructione fit $\kappa\mu > \mu\lambda$, et $\vartheta\sigma > \sigma\lambda$. Alterum autem quod supra est interpretamentum: $\delta\sigma\theta\epsilon\rho\tau\alpha \acute{\upsilon}\rho\alpha \tau\grave{\alpha} M O$, facile sic demonstratur: Quoniam est $\gamma\kappa : \alpha\lambda = \kappa\mu : \mu\lambda$, dirimendo etiam est $\gamma\kappa - \alpha\lambda : \alpha\lambda = \kappa\lambda : \lambda\mu$; ergo, quia magnitudine datae sunt $\gamma\kappa \alpha\lambda \kappa\lambda$, propter dat. propos. 4. 1. 2 data est etiam $\lambda\mu$, itaque (dat. 27) datum etiam punctum μ . Similiter demonstratur punctum σ datum esse.

2) "Hoc nos demonstravimus in commentariis in 40 propositionem secundi libri Archimedis de iis quae in aqua vehuntur, videlicet in primo lemmate" *Co.* Vide horum commentariorum, qui Bononiae a. 1565 prodierunt, p. 34, et conf. supra VII propos. 423 p. 874 adnot. *.

The first of these is the fact that the

the second of these is the fact that the

the third of these is the fact that the

the fourth of these is the fact that the

the fifth of these is the fact that the

the sixth of these is the fact that the

the seventh of these is the fact that the

the eighth of these is the fact that the

the ninth of these is the fact that the

the tenth of these is the fact that the

the eleventh of these is the fact that the

the twelfth of these is the fact that the

the thirteenth of these is the fact that the

the fourteenth of these is the fact that the

the fifteenth of these is the fact that the

the sixteenth of these is the fact that the

the seventeenth of these is the fact that the

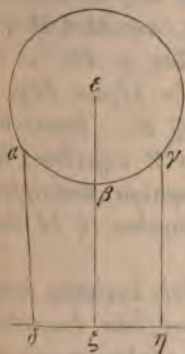
the eighteenth of these is the fact that the

the nineteenth of these is the fact that the

the twentieth of these is the fact that the

subiectum perpendiculari erit, aut non; quod quidem hac ratione distinguemus. Sumptis in circuli circumferentia tribus quibuslibet punctis, perpendiculares ad subiectum planum ducemus, ut modo (propos. 15) didicimus; et, si puncta, in quae perpendiculares cadant, in eadem rectâ sint, plana ad sese perpendicularia erunt, sin minus, inclinata.

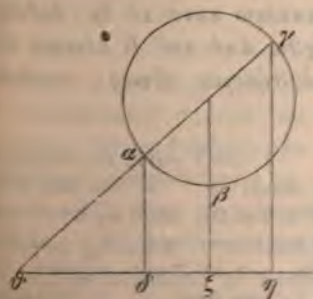
Iam primum plana ad sese sint perpendicularia, et ducantur a punctis α γ perpendiculares $\alpha\delta$ $\gamma\eta$; haec igitur aut aequales erunt, aut non.



Sint primum perpendiculares aequales, et iuncta $\delta\eta$ bifariam secetur in puncto ζ ; erit igitur ζ id quod quaerebatur in plano subiecto punctum, et punctum β , quod est circumferentiae $\alpha\beta\gamma$ medium, in plano subiecto puncto ζ respondebit, et $\beta\zeta$ minima perpendicularis erit, ut supra propositum erat.

XX. At non sint aequales perpendiculares, sitque minor $\alpha\delta$, et productâ $\eta\delta$ fiat $\eta\vartheta$: $\vartheta\delta$ = $\gamma\eta$: $\alpha\delta$; erit igitur punctum

ϑ , in quo recta a γ ad α ducta¹⁾ occurret plano subiecto; ac data erit et recta $\alpha\vartheta$ et angulus $\alpha\vartheta\delta$. His ita effectis exponatur circa diametrum $\alpha\lambda$ circulus illi maximo $\alpha\beta\gamma$ aequalis, et diametro $\alpha\lambda$ productae adiiciatur recta $\lambda\mu$ = $\alpha\vartheta$, et angulus $\alpha\mu\nu$ aequalis construatür angulo $\alpha\vartheta\delta$, et a punctis α λ ad rectam $\mu\nu$ ducantur

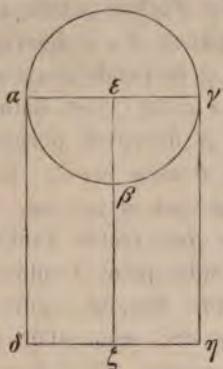


perpendiculares $\alpha\nu$ $\lambda\nu$, itemque a centro σ perpendicularis

1) Errorem, nisi fallor, in hac demonstratione scriptor admisit, rectam $\alpha\gamma$ diametrum circuli esse supponens. Quae si diametrus est, nihil ultra laborandum, quam ut $\delta\eta$ bifariam secetur, id quod recte interpretis ille p. 4090, 9—11, adnotavit. Supervacanea igitur in hac causa est constructio auxiliæ $\alpha\vartheta$, quae si non diametrus est, diversam partim ratio ab ea quae supra adhibenda esse videtur.

καὶ ἐν αὐτῇ μέγιστός τις ἐγγεγράφθω κύκλος ὁ $ABΓ$.
 ἦτοι δὴ ἐν ὀρθῷ ἔσται ἐπιπέδῳ πρὸς τὸ ὑποκείμενον ἢ οὐ,
 γνωσόμεθα δὲ οὕτως· λαβόντες ἐπὶ τῆς
 περιφερείας αὐτοῦ τρία τυχόντα σημεῖα
 κάθετους ἄξομεν ἐπὶ τὸ ὑποκείμενον⁵
 ἐπίπεδον, ὡς μεμαθήκαμεν, καὶ μὲν τὰ
 σημεῖα ἐφ' ἃ πίπτουσιν αἱ κάθετοι ἐπ'
 εὐθείας ἀλλήλοις ὡσιν, ὀρθὰ πρὸς ἄλ-
 ληλα ἔσται τὰ ἐπίπεδα, ἐὰν δὲ μή,
 κεκλιμένα. 10

36



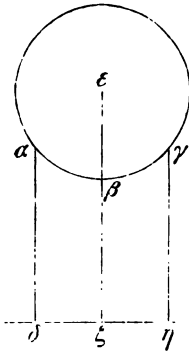
Ἐστω δὴ πρότερον ὀρθὰ, καὶ ἦχθω-
 σαν ἀπὸ τῶν $A Γ$ σημείων κάθετοι
 αἱ $ΑΔ ΓΗ$. ἦτοι δὴ ἴσαι, ἔσονται ἢ οὐ.

Ἐστώσαν ἴσαι, καὶ τετμησθῶ ἡ $ΑΗ$
 ἐπιζευχθεῖσα δίχα τῷ Z . ἔσται δὴ τὸ Z τὸ ζητούμενον¹⁵
 σημεῖον ἐν τῷ ἐπιπέδῳ, ἣ δὲ διχοτομία τῆς $ABΓ$ περι-
 φερείας τὸ B ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ἐφαρμοζόν τῷ Z , καὶ ἡ
 BZ ἐλαχίστη κάθετος, ὡς προείρηται.

37 $ζ'$. Μὴ ἔστώσαν δὲ ἴσαι αἱ κάθετοι, ἀλλὰ ἐλαχίστη
 ἡ $ΑΔ$, καὶ πεποιθήσθω ὡς ἡ $ΓΗ$ πρὸς $ΑΔ$, οὕτως ἡ²⁰
 $ΗΘ$ πρὸς $ΘΑ$, ἐκβληθείσης τῆς $ΗΔ$. ἔσται δὴ τὸ $Θ$, καὶ³ ὃ ἡ
 ἀπὸ τοῦ $Γ$ ἐπὶ τὸ A συμπίπτει τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ,
 καὶ δοθεῖσα ἔσται ἢ τε $ΑΘ$ εὐθεῖα καὶ ἡ ὑπὸ $ΑΘΑ$ γω-
 νία. τοῦτων γενομένων ἐκκείσθω κύκλος ἴσος τῷ μεγίστῳ

1. τις BS, τι A 2. ἔσται Hu pro ἔστιν 3. λαβόντες Sca pro
 ταῖς 6. μεμαθήκαμεν καὶ μὲν Hu, μεμάθη καν μεν A, μεμαθή-
 καμεν BS, ad quod καὶ ἐὰν add. Sca 8. ὡσιν add. Sca ὀρθὰς
 A, corr. BS 9. ἐὰν Hu pro εἰ 12. ἀπὸ τῶν \overline{AB} A(BS), corr.
 Sca Co 13. αἱ $ΑΔ ΓΗ$ ἦτοι δὴ ἴσαι ἔσονται add. Hu, ἔσονται
 ἦτοι ἴσαι Ge ἢ οὐ] ηου A, οὐ BS 14. ἐστώσαν A (Sca), ἔστασαν
 BS, Ἐστώσαν πρότερον Hu 15. καὶ ante ἐπιζευχθεῖσα add. ABS
 (et καὶ et ἐπιζευχθεῖσα del. Sca) ἔσται Sca pro ἔστω 17. τῷ ζ BS,
 τῶν \overline{Z} ex τῶν * A¹ 18. ὡς inter lineas add. A² 19. $ζ'$ add. BS
 20. ὡς ἡ $ΓΗ$ Sca Co pro ὡς ἡ $\overline{ΓΕ}$ 24. ἐκβληθείσης τῆς $ΗΔ$ ante
 πεποιθήσθω transponi voluit Co ἔσται Sca (idem voluit Co), ἔστω
 ABS τὸ $Θ$ Sca Co pro τὸ \overline{E} 24. τοῦτων A¹, v superscripsit A³

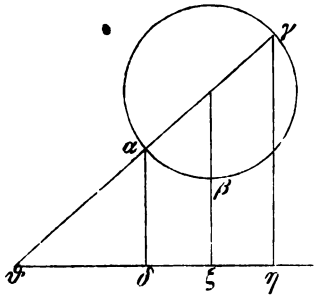
subiectum perpendiculari erit, aut non; quod quidem hac ratione distinguemus. Sumptis in circuli circumferentia tribus quibuslibet punctis, perpendiculares ad subiectum planum ducemus, ut modo (propos. 15) didicimus; et, si puncta, in quae perpendiculares cadant, in eadem recta sint, plana ad sese perpendicularia erunt, sin minus, inclinata.



Iam primum plana ad sese sint perpendicularia, et ducantur a punctis α γ perpendiculares $\alpha\delta$ $\gamma\eta$; haec igitur aut aequales erunt, aut non.

Sint primum perpendiculares aequales, et iuncta $\delta\eta$ bifariam secetur in puncto ζ ; erit igitur ζ id quod quaeretur in plano subiecto punctum, et punctum β , quod est circumferentiae $\alpha\beta\gamma$ medium, in plano subiecto puncto ζ respondebit, et $\beta\zeta$ minima perpendicularis erit, ut supra propositum erat.

XX. At non sint aequales perpendiculares, sitque minor $\alpha\delta$, et producta $\eta\delta$ fiat $\eta\vartheta : \vartheta\delta = \gamma\eta : \alpha\delta$; erit igitur punctum ϑ , in quo recta a γ ad α ducta¹⁾ occurret plano subiecto;

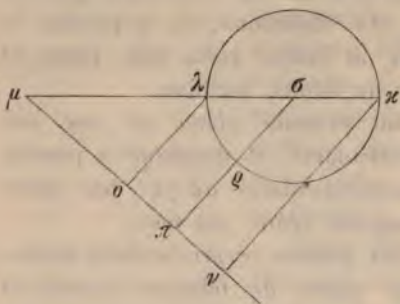


ac data erit et recta $\alpha\vartheta$ et angulus $\alpha\vartheta\delta$. His ita effectis exponatur circa diametrum $\kappa\lambda$ circulus illi maximo $\alpha\beta\gamma$ aequalis, et diametro $\kappa\lambda$ productae adiiciatur recta $\lambda\mu = \alpha\vartheta$, et angulus $\kappa\mu\nu$ aequalis construaturs angulo $\alpha\vartheta\delta$, et a punctis κ λ ad rectam $\mu\nu$ ducantur

perpendiculares $\kappa\nu$ λo , itemque a centro σ perpendicularis

1) Errorem, nisi fallor, in hac demonstratione scriptor admisit. rectam $\alpha\gamma$ diametrum circuli esse supponens. Quae si diametrum est, nihil ultra laborandum, quam ut $\delta\eta$ bifariam secetur, id quod recte interpres ille p. 1090, 9—11 adnotavit. Supervacanea igitur in hoc casu est constructio auxiliaris; at si $\alpha\gamma$ non diametrum est, diversa partim ratio ab ea quae supra legitur adhibenda esse videtur.

περὶ διάμετρον τὴν ΚΑ, καὶ προσκείσθω ἡ ΑΜ ἴση τῇ ΑΘ, καὶ τῇ ὑπὸ ΑΘΑ γωνίᾳ ἴση συνεσιάζω ἡ ὑπὸ ΚΜΝ,



καὶ ἀπὸ τῶν Κ Α κεί-
θεται αἱ ΛΟ ΚΝ, καὶ
ἀπὸ τοῦ κέντρου ἡ ΣΠ,⁵

καὶ τῇ μὲν ΑΡ περι-
φερείᾳ ἴση ἀπειλήφθω
ἡ ΑΒ, τῇ δὲ ΟΠ εὐ-
θείᾳ ἴση ἡ ΑΖ [τὸ δὲ
αὐτὸ ἦν λέγειν δίχα ἡ¹⁰

ΑΗ τῷ Ζ]. ἔσται οὖν
τὸ μὲν Ζ σημεῖον, ἐφ'
ὃ ἡ σφαιρα καταφερο-

μένη πεσειται, τὸ δὲ Β τὸ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας, ἡ δὲ ἐλα-
χίστη κάθετος ἡ ΒΖ. 15

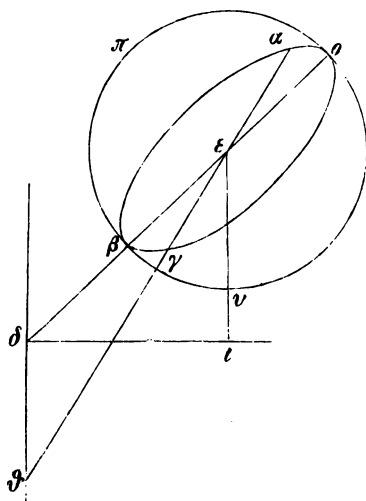
- 38 κα'. Μὴ ἔστω δὲ ὁ ΑΒΓ κύκλος ἐν [ἐνὶ] ἐπιπέδῳ ὀρθῷ
πρὸς τὸ ὑποκείμενον, καὶ εὐλήφθω ἡ κοινὴ τῶν ἐπιπέδων
τομὴ ἡ ΑΘ, καὶ εὐλήφθω ἐπὶ τοῦ ΑΒΓ κύκλου σημεῖα τὰ
Α Γ κατὰ διάμετρον ἀλλήλοις κείμενα οὕτως ὥστε τὴν ἐπ'
αὐτὰ ἐπιξηγνυμένην τὴν ΓΑ συμπύπτειν τῇ κοινῇ τομῇ τῇ²⁰
ΑΘ [ἔστιν γὰρ ἐπ' ἑμοὶ διὰ τὸ τὴν ΑΘ ἐν τῷ τοῦ ΑΒΓ
κύκλου ἐπιπέδῳ εἶναι]. συμπιπτέτω κατὰ τὸ Θ· δοθεῖσα

- 39 ἄρα ἡ ΑΘ καὶ ἡ Θ γωνία. ἤχθω ἀπὸ τοῦ Ε κέντρου κά-
θετος ἐπὶ τὴν ΑΘ ἡ ΕΒΑ. ἀχθήσεται οὕτως· ἐκκειείσθω

1. τὴν ΚΑ Sca Co pro τὴν ΚΑ 2. ΑΘΑ γωνία ἴση συνεσιάζω
ἡ ὑπὸ bis habet A, λῃδ γωνία cel. semel BS 3. ἀπὸ τῶν ΚΑ Α
[BS], corr. Sca Co 4. αἱ ΛΟ ΚΝ A Sca Co, αἱ λo κη BS 8. δὲ
ΟΠ Α² pro ΑΕ ΟΠ 9. ἴση ἡ ΑΖ Sca Co pro ἴση ἡ ΑΖ τὸ δὲ—
11. τῷ Ζ interpreti cuidam tribuit Hu, post τῷ Ζ add. διηγρήσθω Sca,
secetur Co 11. ἔσται Sca (erit Co) pro ἔστω 13. καταφερο-
μένη Hu, ἀγαιρομένη Α', ἀγαιρομένη Α³BS, κάτω φερομένη Sca, de-
missa Co 14. τὸ (ante ἐπὶ) om. BS 15. post ΒΖ add. ABS ἡ ἴση
ἐστίν, unde Ge auctore Co τῇ ΠΗ ἴση ἐστίν 16. κα' add. Β ἐνὶ
del. Hu 18. ἡ ΑΘ Sca Co pro ἡ ΑΕ τοῦ ΑΒΓ A Paris. 583 Sca
Co, τοῦ αδβ BS 18. 19. τὰ ΑΓΛ, distinx. BS 21. 22. ἔστιν γὰρ—
εἶναι interpreti tribuit Hu 22. κατὰ τὸ C et 23. ἀπὸ τοῦ C ABS,
corr. Sca Co

$\sigma\pi$, quae circuli circumferentiam in puncto σ secet, et circumferentiae λq aequalis abscindatur circumferentia $\alpha\beta$, et rectae $\sigma\pi$ aequalis recta $\delta\zeta$. Erit igitur punctum ζ , in quo sphaera perpendiculariter demissa cadet, et β id sphaerae superficiei punctum, in quo planum subiectum tanget, minima autem perpendicularis $\beta\zeta$.

XXI. Sed non sit circulus $\alpha\beta\gamma$ in plano perpendiculari ad planum subiectum, et sumatur communis planorum sectio



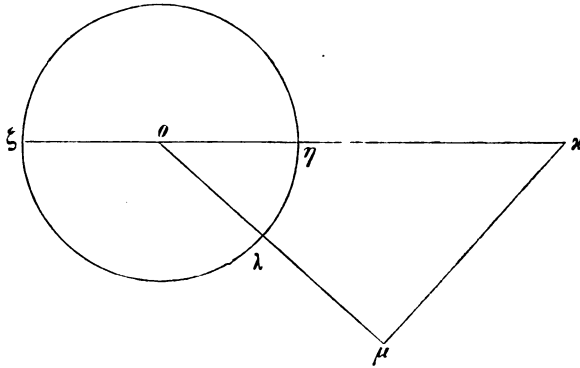
$\delta\vartheta$, itemque sumantur in circuli $\alpha\beta\gamma$ circumferentia puncta $\alpha \gamma$ diametri termini, ita ut iuncta $\alpha\gamma$ eademque producta occurrat communi sectioni $\delta\vartheta$. Occurrat in puncto ϑ ; ergo data est recta $\alpha\vartheta$ et angulus $\alpha\vartheta\delta$. Ducatur a centro ε ad rectam $\delta\vartheta$ perpendicularis $\varepsilon\beta\delta$. Quae sic ducetur¹⁾: exponatur circulus $\eta\zeta\lambda$ *) aequalis maximo in sphaera circulo $\alpha\beta\gamma$, sitque eius diameter $\zeta\eta$, cui productae addatur $\eta\kappa =$

$\gamma\vartheta$, et construatur angulus $\zeta\kappa\mu = \alpha\vartheta\delta$, et a centro σ ad rectam $\mu\kappa$ ducatur perpendicularis $\sigma\lambda\mu$, et circumferentiae $\eta\lambda$ aequalis abscindatur circumferentia $\gamma\beta$, et rectae $\kappa\mu$ aequalis recta $\vartheta\delta$; ergo recta $\delta\beta$ rectae $\mu\lambda$ aequalis est et perpendicularis ad $\delta\vartheta$, eademque producta in centrum ε cadit; haec enim manifesta sunt ex similitudine et aequalitate triangulorum $\sigma\kappa\mu$ $\varepsilon\vartheta\delta$. Iam in plano subiecto ducatur rectae $\delta\vartheta$ perpendicularis $\delta\iota$; ergo $\delta\vartheta$ perpendicularis est ad planum quod per puncta $\varepsilon \delta \iota$ transit (elem. 11, 4); itaque etiam circulus $\alpha\beta\gamma$ perpendicu-

1) In his quae sequuntur latere videntur quaedam veritatis vestigia, sed ea nonnullis erroribus et corruptelis obscurata.

*) Vide figuram p. 1092.

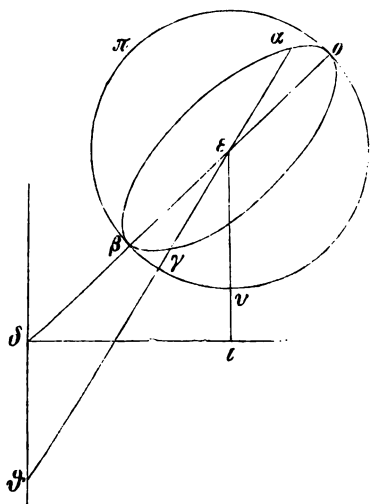
κύκλος ὁ $\text{HZ}\Lambda$ ἴσος τῷ μεγίστῳ τῷ $\text{AB}\Gamma$ περὶ διάμετρον τὴν ZH , καὶ προσκείσθω ἡ HK ἴση τῇ $\text{I}\Theta$, καὶ τῇ ὑπὸ



$\text{A}\Theta\Lambda$ γωνία ἴση συνεστάτω ἡ ὑπὸ ZKM , καὶ ἀπὸ τοῦ O κέντρον κάθετος ἡ $\text{O}\Lambda\text{M}$, καὶ τῇ μὲν $\text{H}\Lambda$ περιφερεία ἴση ἀπειλήσθω ἡ GB , τῇ δὲ KM εὐθείᾳ ἡ $\text{O}\Lambda$. ἡ AB ἄρα ⁵ ἴση ἐστὶν τῇ $\text{M}\Lambda$ καὶ κάθετός ἐστιν ἐπὶ τὴν $\text{A}\Theta$ καὶ ἐκβαλλομένη ἐπὶ τὸ E κέντρον πίπτει· ταῦτα γὰρ δῆλα ἐκ τῆς ὁμοιότητος. ἤχθω δὲ τῇ $\text{A}\Theta$ πρὸς ὀρθὰς ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπίπεδῳ ἡ AI . ἡ $\text{A}\Theta$ ἄρα ὀρθὴ πρὸς τὸ διὰ τῶν $\text{E}\Lambda\text{I}$ ἐπίπεδον, ὥστε καὶ ὁ $\text{AB}\Gamma$ κύκλος ὀρθὸς πρὸς τὸ διὰ τῶν $\text{E}\Lambda\text{I}$ ἐπίπεδον· ἐκβληθὲν ἄρα τὸ διὰ τῶν $\text{E}\Lambda\text{I}$ ἐπίπεδον κύκλον ποιήσει ἐν τῇ σφαιρᾷ μέγιστον ὀρθὸν πρὸς τὸν $\text{AB}\Gamma$ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ πίπτοντα καὶ διὰ τῶν BO σημείων, ὥστε, ἐὰν τοῦ $\text{AB}\Gamma$ τὸν πόλον λαβόντες τὸν H διὰ τοῦ H καὶ ἑκατέρου τῶν BO γράψωμεν κύ- 15

1. κύκλος ὁ $\overline{\text{E}\text{Z}\text{B}}$ ABS, κύκλος ὁ $\overline{\text{Z}\Lambda\text{H}}$ voluit Co, corr. Sca 2. τῇ $\text{I}\Theta$ Co pro τῇ $\overline{\text{A}\Theta}$ 3. ἡ ὑπὸ $\overline{\text{O}\text{K}\Lambda}$ ABS, ἡ ὑπὸ OKM Sca, corr. Co 3. 4. τοῦ Θ κέντρον A, τοῦ κέντρον BS, corr. Co 4. ἡ $\text{O}\Lambda\text{M}$ Co pro ἡ $\text{O}\Lambda\text{N}$ 5. ἀπειλήσθω ἡ $\overline{\text{A}\text{B}}$ ABS, corr. Co 9. 10. τῶν $\overline{\text{E}\Lambda\text{I}}$ AB, distinx. S, item A vs. 44 10. 11. ὥστε — ἐπίπεδον (ante ἐκβληθὲν) om. BS 14. ἄρα τὸ διὰ τῶν $\overline{\text{B}\Lambda\text{I}}$ AB, distinx. S, corr. Ge (nisi quod τῶν om.) 14. τῶν $\overline{\text{B}\text{O}}$ A, distinx. BS, item vs. proximo 15. διὰ τῶν $\overline{\text{H}}$ A Ge, corr. BS

laris est ad planum per $\epsilon \delta \iota$ transiens¹⁾. Ergo planum per $\epsilon \delta \iota$ transiens, si productum erit, in sphaera maximum circulum efficiet²⁾ perpendicularem ad circulum $\alpha\beta\gamma^*)$, qui et per polos eius et per puncta $\beta \sigma$ transeat³⁾; itaque si circuli $\alpha\beta\gamma$ sumpserimus polum $\pi^{**})$, et per puncta $\pi \sigma \beta$



circulum descriperimus (*sphaeric. 1, 20*), hic erit maximus in sphaera. Describatur circulus $\beta\pi\sigma$, et rursus exponatur circulus $\rho\nu\tau^{***})$ aequalis maximo circa diametrum $\rho\tau$, cui productae adiiciatur recta $\rho\phi = \beta\delta$, et angulo $\beta\delta\iota$ aequalis fiat angulus $\rho\phi\xi$, et a centro λ ad rectam $\rho\xi$ perpendicularis ducatur recta $\lambda\nu\xi$, et circumferentiae $\rho\nu$ aequalis abscindatur in circulo $\pi\beta\sigma$ circumferentia $\beta\nu$, et rectae $\rho\xi$

aequalis recta $\delta\iota$, et iungatur $\iota\nu$; haec igitur aequalis erit rectae $\xi\nu$, et producta in centrum ϵ cadet eritque ad subiectum planum perpendicularis, quia ad rectam $\iota\delta$ perpendicularis est⁴⁾. Ergo punctum ι erit, in quod sphaera cadet, et

1) "Ex 18. undecimi elementorum. Nam circuli $\alpha\beta\gamma$ planum per $\delta\beta$ transit, quippe quae communis sectio est ipsius et subiecti plani" *Co.*

2) "Ex 6. primi libri sphaericorum Theodosii, cum per centrum ϵ transeat" *Co.*

*) Hoc et alia quaedam quae sequuntur qua ratione demonstrari voluerit scriptor, non satis liquet.

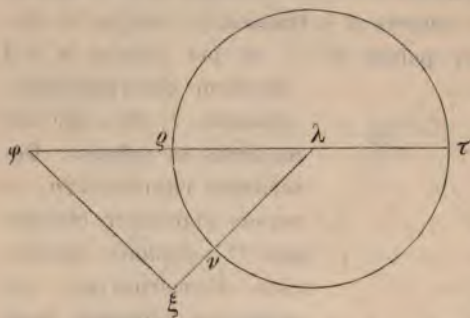
3) "Ex 13. primi libri sphaericorum eiusdem" *Co.*

***) "Circuli polum inuenimus ex 21. primi libri sphaericorum" *Co.*

****) Vide figuram p. 1094.

4) Haec sicut scripta leguntur, absurda sunt atque elementorum undecimi propositioni 4 repugnantia. Neque scriptoris oscitantiae melam affert Gerhardtii coniectura $\xi\sigma\tau\iota$ (p. 1094, 18).

κλον, οὗτος ἔσται ὁ γινόμενος μέγιστος ἐν τῇ σφαιρᾷ (ὑπὸ τοῦ διὰ τῶν $O A I$ ἐπιπέδου). γεγράφω ὁ BHO , καὶ



ἐκκείσθω πάλιν κύκλος ὁ PNT περὶ διάμετρον ⁵ τὴν PT , καὶ προσκείσθω ἡ $PΦ$ ἴση τῇ BA , καὶ τῇ ὑπὸ BAI γωνία ἴση ἡ ὑπὸ ¹⁰ $PΦΞ$, καὶ ἀπὸ τοῦ A κέντρον κάθετος ἡ $ANΞ$,

καὶ τῇ μὲν PN περιφερείᾳ ἴση ἀπειλήφθω ἐπὶ τοῦ $ΠBO$ κύκλου ἡ BY , τῇ δὲ $ΦΞ$ ἴση ἡ AI , καὶ ἐπεξεύχθω ἡ IY . ¹⁵ ἡ IY ἄρα ἴση ἔσται τῇ $ΞN$ καὶ ἐκβαλλομένη ἐπὶ τὸ E κέντρον πεσεῖται καὶ ἔσται κάθετος ἐπὶ τὸ ὑποκείμενον ἐπιπέδον, ἐπεὶ καὶ ἐπὶ τὴν IA . τὸ μὲν ἄρα I σημεῖον ἔσται ἐφ' ὃ πίπτει ἡ σφαῖρα, τὸ δὲ Y καθ' ὃ πίπτει, ἡ δὲ ²⁰ ἐλαχίστη κάθετος ἡ IY .

- 40 $\chi\beta'$. Σφαιρᾶς ὑποκειμένης καὶ σημείου δοθέντος ἐκτὸς αὐτῆς, εὑρεῖν τὸ σημεῖον καθ' ὃ ἡ ἀπὸ τοῦ δοθέντος ἐπὶ τὸ κέντρον ἐπιζευγνυμένη τέμνει τὴν ἐπιφάνειαν.

Ἔστιν δὲ φανερόν· ἂν γὰρ ἠτίσοῦν ἀπὸ τοῦ δοθέντος εὐθείᾳ προσπεσοῦσα πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν περινεχθῆ, καὶ ²⁵ αὕτη γράψει κύκλον καὶ πόλος αὐτοῦ τὸ ζητούμενον ἔσται σημεῖον.

- 41 Ὑποκείσθω πάλιν ἡ σφαῖρα, καὶ δύο σημεῖα δεδόςθω τῆς ἐπιφανείας ἐκτὸς ἀμφοτέρω, καὶ προκεισθω τὰ σημεῖα λαβεῖν καθ' ἃ ἡ ἐπὶ τὰ δοθέντα ἐπιζευγνυμένη τέμνει ³⁰ τὴν ἐπιφάνειαν.

1. οὗτος *Sca, is Co*, οὕτως *ABS Ge* ὁ γινόμενος *A Ge*, ὁ γενόμενος *BS*, om. *Co* 1. 2. ὑπὸ τοῦ διὰ τῶν OAI ἐπιπέδου *ABS, et erit in plano per ODI transeunte Co*, ὑπὸ δὲ τοῦ διὰ τῶν EAI ἐπιπέδου *Ge, del Hu* (quae si utique servari oporteat, sic corrigenda

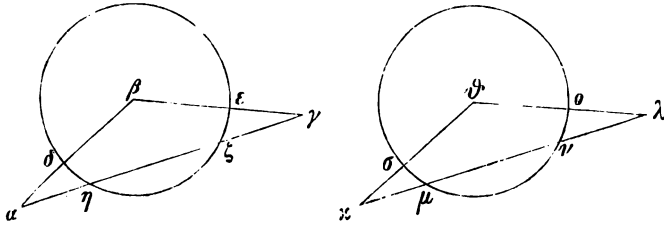
v id *sphaerae* punctum, quo ea planum subiectum tanget, minima autem perpendicularis v .

XXII. Sphaerâ suppositâ et puncto extra eam dato, in- Prop.
veniatur punctum, in quo recta, a dato puncto ad centrum ¹⁷
sphaerae ducta, superficiem eius secet.

Hoc manifestum est; nam si quaelibet recta a dato puncto in superficiem incidens circumferatur, circulum describet, cuius polus erit id quod quaerimus punctum.

Rursus supponatur sphaera, et extra eius superficiem duo Prop.
puncta data sint, et propositum sit ea puncta sumere, in ¹⁸
quibus recta linea data puncta coniungens superficiem secet.

Posita enim sit sphaera circa centrum β , et puncta extra data sint $\alpha \gamma$, et puncta, in quibus rectae puncta $\alpha \beta \gamma$ coniungentes superficiem occurrunt, sint $\delta \epsilon$, per quae descri-



batur maximus circulus $\delta\epsilon\zeta\eta$; datae igitur sunt $\alpha\delta \gamma\epsilon$ (nam ex hypothesis data sunt $\alpha \gamma$, et puncta $\delta \epsilon$ data esse demonstravimus superiore lemmate); et quia radius sphaerae datus est, etiam totae $\alpha\beta \gamma\beta$ datae erunt. Sed etiam recta $\alpha\gamma$, quippe quae data puncta $\alpha \gamma$ coniungat, data est. Iam ex tribus rectis $\alpha\beta \alpha\gamma \gamma\beta$ triangulum $\alpha\beta\lambda$ construetur, et circa

sint: $\delta\rho\theta\omega$ πρὸς τὸν $AB\Gamma$ κύκλον ὑποκειμένου τοῦ διὰ τῶν $E \cdot A \cdot I$ ἐπιπέδου) 2. ὁ ante $BHIO$ add. Hu , idem vs. 4 ante κύκλος add. BS 4. ὁ PNT $Sca Co$ pro ὁ PCT 13. 14. κάθετος — περιμετρέα bis scripta in ABS (μὲν om. BS altero loco), corr. $Sca Co$ 15. καὶ add. Sca 15. 16. ἡ IY ἡ IY ἄρα Sca pro ἄρα ἡ IY 18. ἐπεὶ ἐστὶ Ge 19. 20. ἡ AE ἐλαχίστη κάθετος HPY $A(BS)$, corr. $Sca Co$ 21. $\alpha\beta'$ add. BS 24. ἤτισσὺν Hu pro ἡ 29. τῇ ἐπιφανείᾳ $BS Ge$ invito A προκείσθω Hu pro προσκείσθω

Κείσθω γὰρ ἡ σφαῖρα περὶ κέντρον τὸ Β, καὶ τὰ δοθέντα σημεῖα ἐκτός ἔστω τὰ Α Γ, καὶ καθ' ἃ συμβάλλουσι τῇ ἐπιφανείᾳ αἱ ἀπὸ τῶν Α Γ ἐπὶ τὸ Β ἐπιζευγνύμεναι εὐλήφθω σημεῖα τὰ Α Ε, δι' ὧν γεγράφθω μέγιστος κύκλος ὁ ΑΕΖΗ· δοθεῖσαι ἄρα αἱ Α Α Γ Ε (λήμμα γάρ)· καὶ διὰ 5 τὸ δεδύσθαι τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας καὶ ὅλαι δοθήσονται αἱ Α Β Γ Β. ἔστιν δὲ καὶ ἡ τὰ δοθέντα ἐπιζευγνύουσα ἡ Α Γ δοθεῖσα. ἐκ τριῶν οὖν τῶν Α Β Α Γ Γ Β τρίγωνον συνεστιάτω τὸ ΘΚΑ, καὶ περὶ κέντρον τὸ Θ γεγράφθω κύκλος ἴσος τῷ ΕΑΖΗ ὁ ΣΜΝΟ. εἰ μὲν οὕτως 10 τέμνῃ τὴν ΚΑ, δῆλον ὅτι καὶ ἡ ἐπὶ τὰ Α Γ ἐπιζευγνύμενη τέμνει τὴν σφαῖραν, εἰ δὲ μή, οὐ τέμνει. τεμνέτω οὖν ὁ κύκλος τὴν ΚΑ κατὰ τὰ Μ Ν, καὶ τῇ μὲν ΣΜ περιφερείᾳ ἴση ἀπειλήφθω ἡ ΑΗ, τῇ δὲ ΟΝ ἡ ΕΖ. φανερόν δὲ ὅτι τὰ Η Ζ σημεῖα ἔσται καθ' ἃ τέμνει ἡ ἐπιζευγνύουσα τὰ 15 Α Γ σημεῖα τὴν τῆς σφαίρας ἐπιφάνειαν.

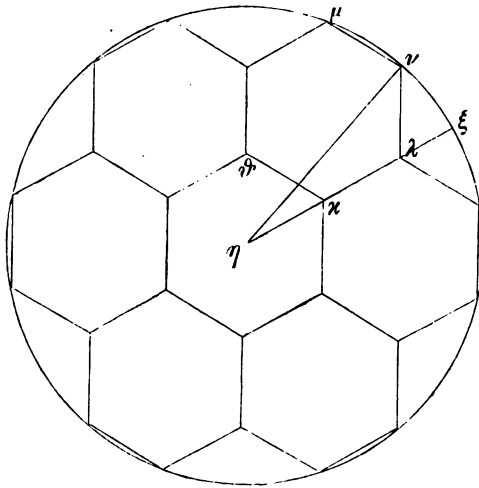
42 *χγ'*. Χρήσιμα καὶ τὰ ἐν τοῖς ἰδίως λεγομένοις ὁργανοῖς καὶ μάλιστα ὅταν ἐπὶ τὸ εὐκόλον ὑπὸ τῆς ἀναλύσεως χειραγωγούμενα τὴν ἀνάλογον πείραν διαφεύγειν δύνηται, οἷον εἰς τὸν δοθέντα κύκλον ἐπιτὰ ἐξάγωνα ἐγγράψαι, τὸ 20 μὲν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον τῷ κύκλῳ, τὰ δὲ λοιπὰ ἐξ ἀπὸ μὲν τῶν τοῦ μέσου πλευρῶν ἀναγεγραμμένα, τὰς δὲ ἀντικειμένας πλευρὰς ἔχοντα ἐνηρμοσμένας ἐκάστην εἰς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν.

Ἔστω ὁ δοθεὶς κύκλος περὶ κέντρον τὸ Η, καὶ κείσθω 25 περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἐξαγώνου πλευρὰ ἡ ΘΚ, ὥστε ἔσται

2. τὰ ΑΓ et 3. τῶν ΑΓ Α, distinx. BS 4. σημεῖα τὰ ΑΕ γεγράφθω bis scripta in Α δι' ὧν add. Sca 5. ὁ ΑΕ ΖΗ Α, con-iunx. BS 6. λήμμα Hu, λήπται Α Ge, εὐλήφται BS, om. Co 7. αἱ ΑΒΓΔ ΕΒ Α(BS), corr. Co 9. 10. τὸ ΘΓ ἐγγράφθω Α¹, corr. Α² (BS) 11. τὴν ΚΑ Sca Co pro τὴν ΚΑ ἐπὶ τὰ ΑΓ ΑΒ, distinx. S 13. κατὰ τὰ ΜΝ Α, distinx. BS 15. 16. τὰ ΗΖ et τὰ ΑΓ Α, distinx. BS 17. *χγ'* add. BS 18. ἰδίως ABS, corr. Hu auctore Co 19. τὴν (ante ἀνάλογον) Β, γὴν Α Paris. 583, τὴν et superscriptum Γ habent Paris. 2363 et S δύνηται Ge pro δύναται 20. 21. ἐγγρα-ψετο μὲν περὶ Α, corr. BS 23. εἰς add. Sca, ad Co (τῇ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ Ge) 26. ἡ ΘΚ Co pro ἡ ΗΚ ὥστε Ge pro οὔτως

centrum ϑ describatur circulo $\varepsilon\delta\zeta\eta$ aequalis circulus $\sigma\mu\nu\theta$, qui si rectam $\kappa\lambda$ secat, apparet etiam rectam puncta α γ coniungentem secare sphaeram; sin vero circulus $\sigma\mu\nu\theta$ rectam $\kappa\lambda$ non secat, ne rectam quidem $\alpha\gamma$ secare sphaeram. Iam circulus $\sigma\mu\nu\theta$ rectam $\kappa\lambda$ in punctis μ ν secet, et circumferentiae $\sigma\mu$ aequalis abscindatur circumferentia $\delta\eta$, et circumferentiae $\theta\nu$ aequalis $\varepsilon\zeta$. Apparet igitur puncta η ζ esse, in quibus recta puncta α γ coniungens sphaerae superficiem secat.

XXIII. Utilia etiam quaedam *problemata* in organicis quae ^{Prop.} proprie vocantur tradi *solent*, ac maxime quidem illa quorum ¹⁹ constructio per analysin ad tantam evidentiam deducitur, ut abstinere liceat experientia quae alioquin necessaria est, velut hoc: in datum circulum septem hexagona *regularia* inscribantur, quorum unum circa ipsum circuli centrum, reliqua autem sex ex lateribus medii *hexagoni* ita erigantur, ut opposita latera singula in circuli circumferentiam includantur.



Sit circulus circa centrum η datus, et circa idem centrum hexagoni latus $\vartheta\kappa$ ita construatur, ut hexagoni, quod ex $\vartheta\kappa$ erigitur, latus $\mu\nu$ in circuli circumferentiam includatur, et iungatur recta $\eta\kappa$; haec igitur cum hexagoni latere $\kappa\lambda$

τὸ ἀπὸ τῆς $\Theta\text{Κ}$ ἀναγραφὴν ἐξάγωνον τὴν MN πλευρὰν ἔχον ἐνηρμοσμένην τῇ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ, καὶ ἐπεξέχθω ἡ HK . ἐπ' εὐθείας ἄρα ἐστὶν τῇ KA πλευρᾷ τοῦ ἐξαγώνου, διὰ τὸ διμοίρου μὲν εἶναι τὴν ὑπὸ $\text{HK}\Theta$, ὀρθῆς δὲ καὶ τρίτου τὴν ὑπὸ ΘKA . ἐπεξέχθω ἡ HN . ἐπεὶ ἴσαι αἱ HK KA , διπλῆ ἐστὶν ἡ HA τῆς AN . καὶ δοθεῖσα ἡ A γωνία (ὀρθῆς γὰρ καὶ τρίτου)· δοθέν ἄρα τὸ NAH τρίγωνον τῷ εἶδει· λόγος ἄρα τῆς HN πρὸς NA δοθείς. καὶ δοθεῖσα ἡ HN · δοθεῖσα ἄρα καὶ ἡ NA πλευρὰ τοῦ ἐξαγώνου.

- 43 Τὸ δὲ ὄργανικόν οὕτως· ἐκκείσθω τῆς ἐκ τοῦ κέντρου 10 τοῦ κύκλου τρίτον μέρος ἡ AG , καὶ ἐπ' αὐτῆς τμήμα κύκλου τὸ ABG γωνίαν δεχόμενον διμοίρου ὀρθῆς, καὶ οἶων ἐστὶν ἡ AG ε', τοιούτων δ' ἀπειλήθω ἡ GE , καὶ ἦχθω ἐφαπτομένη ἡ BE . λέγω ὅτι ἡ AB ἐπιζευχθεῖσα ἴση ἐστὶν τῇ ΘK τοῦ ἐξαγώνου πλευρᾷ. 15

Ἐκβεβλήσθω ἡ BG , καὶ τῇ AB ἴση ἀφηρήσθω ἡ BA . ἰσοπλευρον ἄρα τὸ ABA . καὶ τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου ἴση ἡ AZ . ἐπεὶ ἡ AE πρὸς EG λόγον ἔχει ὄν τὰ θ' πρὸς δ', ἕξει καὶ τὸ ἀπὸ AB πρὸς τὸ ἀπὸ BG τὸν αὐτὸν λόγον· ἡμιολία ἄρα ἡ AB , τουτέστιν ἡ BA , τῆς BG · διπλῆ 20 ἄρα ἡ BG τῆς GA . ἀλλὰ καὶ ἡ ZG τῆς GA · καὶ ἡ BZ ἄρα ἐπιζευχθεῖσα τῆς AA , τουτέστιν τῆς AB , ἐστὶν διπλῆ. ἦν δὲ καὶ ἡ HA τῆς AN διπλῆ, καὶ ἴσας περιέχουσιν γωνίας· ὅμοιον ἄρα τὸ ABZ τρίγωνον τῷ NAH τριγώνῳ. καὶ ἐστὶν ἴση ἡ AZ τῇ NH · ἴση ἄρα καὶ ἡ AB τῇ AN ἢ τῇ ΘK . 25

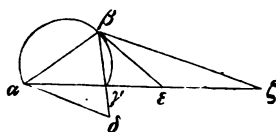
Τὸ αὐτὸ ἄλλως σαφέστερον.

- 44 κδ'. Ἐστω τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ δοθέντος κύκλου ἴση

1. ἔχον *Sca* pro ἔχειν 4. ὑπὸ $\text{HK}\Theta$ *Co* pro ὑπὸ $\text{H}\Theta\text{K}$ 6. KA idem pro KA 6. 7. τῆς AM καὶ δοθεῖσαν A γωνίαν *ABS*, corr. *Ge* auctore *Co* (ad $\lambda\mu$ *Sca* adnotavit "desideratur bona pars theorematiss")
7. τὸ ἦν τρίγωνον *BS Co Ge* 8. τῆς HN *Co* pro τῆς HM δοθείς add. *Hu* auctore *Co* 11. ἐπ' αὐτῆς] ἀπ' αὐτῆς A , ἀπ' αὐτοῦ *BS*, γεγραμθῶ ἐπ' αὐτῆς *Sca* 12. τὸ ABG A Sca , τοῦ αβγ *BS* δέμοιρον *Ge* 13. ἡ AG ε' *Hu*, ἡ $\text{AG}\Theta$ A , ἡ αγ ἐννέα *BS*, ἡ AG πέντε *Sca*, ἡ AE θ' *Ge* auctore *Co* 20. τῆς BG add. *Ge* auctore *Co* 24. τῷ HNA τριγώνῳ A(BS) , τῷ HNA τριγώνῳ *Sca Ge*, corr. *Co* 27. κδ' add. *BS* ἴση A^2 in rasura (*BS*), om *Ge*

eandem rectam efficit (quia angulus $\eta\kappa\vartheta$ duas, et angulus $\vartheta\kappa\lambda$ quattuor tertias partes recti continet). Iungatur recta $\eta\nu$. Iam quia rectae $\eta\kappa$ $\kappa\lambda$ aequales sunt, est igitur $\eta\lambda = 2\lambda\nu$. Et datus est angulus $\eta\lambda\nu$ ($= \frac{1}{3}$ recti); ergo triangulum $\eta\lambda\nu$ specie datum est (dat. 41); itaque etiam proportio $\eta\nu : \nu\lambda$ data (dat. defin. 5). Et ex hypothesi data est $\eta\nu$ (defin. 5); ergo etiam $\nu\lambda$ latus hexagoni datum est (dat. 2).

Organica 1) autem constructio huiusmodi est.



Exponatur $\alpha\gamma$ tertia pars radii circuli, et in ea erigatur circuli segmentum $\alpha\beta\gamma$, quod angulum duarum tertiarum recti contineat 2); et, producta $\alpha\gamma$, abscindatur $\gamma\epsilon = \frac{1}{3} \alpha\gamma$, et ducatur tangens $\beta\epsilon$; dico iunctam $\alpha\beta$ aequalem esse hexagoni lateri $\vartheta\kappa$.

Producatur $\beta\gamma$, ac ponatur $\beta\delta = \alpha\beta$; ergo triangulum $\alpha\beta\delta$ aequilaterum est 3). Et ponatur $\alpha\zeta$ radio dati circuli aequalis. Quoniam est $\alpha\epsilon : \epsilon\gamma = 9 : 4$, erit etiam $\alpha\beta^2 : \beta\gamma^2 = 9 : 4$ *, itaque $\alpha\beta$, id est $\beta\delta = \frac{3}{2} \beta\gamma$, itaque $\beta\gamma = 2\gamma\delta$. Sed ex constructione est $\gamma\zeta = 2\alpha\gamma$; ergo etiam iuncta $\beta\zeta = 2\alpha\delta = 2\alpha\beta$. Sed erat etiam $\eta\lambda = 2\lambda\nu$; et anguli $\alpha\beta\zeta$ $\nu\lambda\eta$ aequales sunt; ergo triangula $\alpha\beta\zeta$ $\nu\lambda\eta$ similia sunt. Et ex constructione est $\alpha\zeta = \eta\nu$; ergo etiam $\alpha\beta = \lambda\nu = \vartheta\kappa$.

Idem aliter planius.

XXIV. Radio dati circuli aequalis sit $\alpha\zeta$, et abscindatur eius tertia pars $\alpha\gamma$, in qua circuli segmentum $\alpha\beta\gamma$ describa-

1) Organicam scriptor hoc loco similiter ac paulo post (cap. 48) solutionem problematis propterea vocare videtur, quod ope regulae parallelae data recta in datam proportionem dividitur. Ceterum conf. supra propos. 42 init. et 44 init.

2) Hoc est, describatur circulus circa triangulum aequilaterum quod ex $\alpha\gamma$ erigitur, quo facto quivis angulus, velut $\alpha\beta\gamma$, est $= \frac{1}{3}$ recti (elem. 3, 24).

3) Quoniam $\beta\delta = \alpha\beta$, anguli $\beta\alpha\delta$ $\beta\delta\alpha$ aequales sunt, quorum summa est $= \frac{2}{3}$ recti (quia ex constructione angulus $\alpha\beta\delta = \frac{2}{3}$ recti). Ergo aequalibus angulis triangulum $\alpha\beta\delta$ aequilaterum est.

*) "Omnia haec, et quae deinceps sunt, paulo post apertius explicabuntur" Co. Vide lemma XXIV.

τὸ ἀπὸ τῆς $\Theta\text{Κ}$ ἀναγραφὴν ἐξάγωνον τὴν MN πλευρὰν ἔχον ἐνηρμοσμένην τῇ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ HK . ἐπ' εὐθείας ἄρα ἐστὶν τῇ KA πλευρᾷ τοῦ ἐξαγώνου, διὰ τὸ διμοῖρον μὲν εἶναι τὴν ὑπὸ $\text{HK}\Theta$, ὀρθῆς δὲ καὶ τρίτου τὴν ὑπὸ OKA . ἐπεξεύχθω ἡ HN . ἐπεὶ ἴσαι αἱ HK KA , διπλῆ ἐστὶν ἡ HA τῆς AN . καὶ δοθεῖσα ἡ A γωνία (ὀρθῆς γὰρ καὶ τρίτου)· δοθὲν ἄρα τὸ NAH τρίγωνον τῷ εἶδει· λόγος ἄρα τῆς HN πρὸς NA δοθείς. καὶ δοθεῖσα ἡ HN · δοθεῖσα ἄρα καὶ ἡ NA πλευρὰ τοῦ ἐξαγώνου.

- 43 Τὸ δὲ ὀργανικὸν οὕτως· ἐκκείσθω τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου τρίτον μέρος ἡ AG , καὶ ἐπ' αὐτῆς τμήμα κύκλου τὸ ABG γωνίαν δεχόμενον διμοῖρον ὀρθῆς, καὶ οἶον ἐστὶν ἡ AG ε', τοιούτων δ' ἀπειλήφθω ἡ GE , καὶ ἤχθω ἐφαπτομένη ἡ BE . λέγω ὅτι ἡ AB ἐπιζευχθεῖσα ἴση ἐστὶν τῇ OK τοῦ ἐξαγώνου πλευρᾷ.

Ἐκβεβλήσθω ἡ BG , καὶ τῇ AB ἴση ἀφρησθῶ ἡ BA · ἰσόπλευρον ἄρα τὸ ABA . καὶ τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου ἴση ἡ AZ . ἐπεὶ ἡ AE πρὸς EG λόγον ἔχει ὅν τὰ δ' πρὸς δ', ἔξει καὶ τὸ ἀπὸ AB πρὸς τὸ ἀπὸ BG τὸν αὐτὸν λόγον· ἡμιολία ἄρα ἡ AB , τουτέστιν ἡ BA , τῆς BG · διπλῆ ἄρα ἡ BG τῆς GA . ἀλλὰ καὶ ἡ ZG τῆς GA · καὶ ἡ BZ ἄρα ἐπιζευχθεῖσα τῆς AA , τουτέστιν τῆς AB , ἐστὶν διπλῆ. ἦν δὲ καὶ ἡ HA τῆς AN διπλῆ, καὶ ἴσας περιέχουσιν γωνίας· ὁμοιον ἄρα τὸ ABZ τρίγωνον τῷ NAH τριγώνῳ. καὶ ἐστὶν ἴση ἡ AZ τῇ NH · ἴση ἄρα καὶ ἡ AB τῇ AN ἢ τῇ OK .

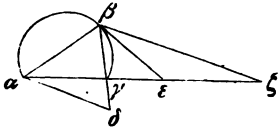
Τὸ αὐτὸ ἄλλως σαφέστερον.

- 44 κδ'. Ἔστω τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ δοθέντος κύκλου ἴση

1. ἔχον Sca pro ἔχειν 4. ὑπὸ $\text{HK}\Theta$ Co pro ὑπὸ $\text{H}\Theta\text{K}$ 6. KA idem pro KA 6. 7. τῆς AM καὶ δοθεῖσαν A γωνίαν ABS, corr. Ge auctore Co (ad $\lambda\mu$ Sca adnotavit "desideratur bona pars theorematidis")
7. τὸ πλν τρίγωνον BS Co Ge 8. τῆς HN Co pro τῆς HM δοθείς add. Hu auctore Co 11. ἐπ' αὐτῆς] ἀπ' αὐτῆς A, ἀπ' αὐτοῦ BS, γεγάσθω ἐπ' αὐτῆς Sca 12. τὸ ABG A Sca, τοῦ αβγ BS δίμοιρον Ge 13. ἡ AG ε' Hu, ἡ $\text{AG}\Theta$ A, ἡ αγ ἐννέα BS, ἡ AG πέντε Sca, ἡ AG 9' Ge auctore Co 20. τῆς BG add. Ge auctore Co 24. τῷ HN 1 τριγώνῳ A(BS), τῷ HNA τριγώνῳ Sca Ge, corr. Co 27. κδ' add. BS ἴση A² in rasura (BS), omi Ge

eandem rectam efficit (quia angulus $\eta\kappa\theta$ duas, et angulus $\theta\kappa\lambda$ quattuor tertias partes recti continet). Iungatur recta $\eta\nu$. *Iam* quia rectae $\eta\kappa$ $\kappa\lambda$ aequales sunt, est igitur $\eta\lambda = 2\lambda\nu$. Et datus est angulus $\eta\lambda\nu$ ($= \frac{1}{3}$ recti); ergo triangulum $\eta\lambda\nu$ specie datum est (*dat. 41*); itaque etiam proportio $\eta\nu : \nu\lambda$ data (*dat. defn. 5*). Et ex hypothesis data est $\eta\nu$ (*defn. 5*); ergo etiam $\nu\lambda$ latus hexagoni datum est (*dat. 2*).

Organica ¹⁾ autem constructio huiusmodi est.



Exponatur $\alpha\gamma$ tertia pars radii circuli, et in ea erigatur circuli segmentum $\alpha\beta\gamma$, quod angulum duarum tertiarum recti continent ²⁾, et, producta $\alpha\gamma$, abscindatur $\gamma\epsilon = \frac{1}{3} \alpha\gamma$, et ducatur tangens $\beta\epsilon$; dico iunctam $\alpha\beta$ aequalem esse hexagoni lateri $\theta\kappa$.

Producatur $\beta\gamma$, ac ponatur $\beta\delta = \alpha\beta$; ergo triangulum $\alpha\beta\delta$ aequilaterum est ³⁾. Et ponatur $\alpha\zeta$ radio dati circuli aequalis. Quoniam est $\alpha\epsilon : \epsilon\gamma = 9 : 4$, erit etiam $\alpha\beta^2 : \beta\gamma^2 = 9 : 4$ ^{*}, itaque $\alpha\beta$, id est $\beta\delta = \frac{3}{2} \beta\gamma$, itaque $\beta\gamma = 2\gamma\delta$. Sed ex constructione est $\gamma\zeta = 2\alpha\gamma$; ergo etiam iuncta $\beta\zeta = 2\alpha\delta = 2\alpha\beta$. Sed erat etiam $\eta\lambda = 2\lambda\nu$; et anguli $\alpha\beta\zeta$ $\nu\lambda\eta$ aequales sunt; ergo triangula $\alpha\beta\zeta$ $\nu\lambda\eta$ similia sunt. Et ex constructione est $\alpha\zeta = \eta\nu$; ergo etiam $\alpha\beta = \lambda\nu = \theta\kappa$.

Idem aliter planius.

XXIV. Radio dati circuli aequalis sit $\alpha\zeta$, et abscindatur eius tertia pars $\alpha\gamma$, in qua circuli segmentum $\alpha\beta\gamma$ describa-

1) Organicam scriptor hoc loco similiter ac paulo post (cap. 48) solutionem problematis propterea vocare videtur, quod ope regulae parallelae data recta in datam proportionem dividitur. Ceterum conf. supra propos. 42 init. et 44 init.

2) Hoc est, describatur circulus circa triangulum aequilaterum quod ex $\alpha\gamma$ erigitur, quo facto quivis angulus, velut $\alpha\beta\gamma$, est $= \frac{2}{3}$ recti (elem. 3, 21).

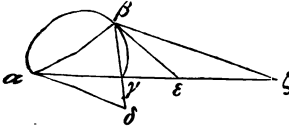
3) Quoniam $\beta\delta = \alpha\beta$, anguli $\beta\alpha\delta$ $\beta\delta\alpha$ aequales sunt, quorum summa est $= \frac{4}{3}$ recti (quia ex constructione angulus $\alpha\beta\delta = \frac{2}{3}$ recti). Ergo aequalibus angulis triangulum $\alpha\beta\delta$ aequilaterum est.

*) "Omnia haec, et quae deinceps sunt, paulo post aptius explicabuntur" Co. Vide lemma XXIV.

ἡ AZ , καὶ ἀπειλήθῃ αὐτῆς τὸ γ' μέρος, καὶ ἔστω ἡ AG , ἐφ' ἧς τμήμα κύκλου γεγράφθω τὸ ABG δεχόμενον γωνίαν διμοίρου ὀρθῆς, καὶ οἷον ἔστιν ἡ AG ε', τοιοῦτων δ' ἀπειλήθῃ ἡ GE , καὶ ἦχθῃ ἐφαπτομένη τοῦ τμήματος ἡ EB , καὶ ἐπεζεύχθῃ ἡ τε AB καὶ ἡ ZB , καὶ ἔτι ἐπιζευχθεῖσα ἡ BG ἐκβεβλήσθῃ ἐπὶ τὸ A , καὶ κείσθῃ τῇ AB ἴση ἡ BA , καὶ ἐπεζεύχθῃ ἡ AD . ἐπεὶ οὖν εἰς κύκλον διήχθησα ἡ τε EGA καὶ ἡ EB , καὶ ἡ μὲν τέμνει τὸν κύκλον ἡ δὲ ἐφάπτεται, τὸ ἄρα ὑπὸ ABG ἴσον ἔστιν τῷ ἀπὸ τῆς EB ἔστιν ἄρα ὡς ἡ AE πρὸς EB , οὕτως ἡ BE πρὸς GE ἰσογώνιον ἄρα τὸ GBE τρίγωνον τῷ ABE τριγώνῳ. ἔστι ἄρα ὡς ἡ EA πρὸς AB , ἡ EB πρὸς BG . καὶ ὡς ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς AE πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς EB , τὸ ἀπὸ τῆς AB πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς BG . ἀλλ' ὡς τὸ ἀπὸ τῆς AE πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς EB , οὕτως ἔστιν ἡ AE πρὸς EG διὰ κ' τοῦ ζ' . καὶ ὡς ἄρα ἡ AE πρὸς EG , οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς AB , τουτέστι τὸ ἀπὸ τῆς BA , πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς BG . τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς BA πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς BG λόγον ἔχει ὄν τὰ θ' πρὸς δ' ἡμιολία ἄρα ἡ BA τῆς BG . διπλασία ἄρα ἡ BG τῆς GA ἔστιν δὲ καὶ ἡ ZG τῆς GA διπλασία. ὡς ἄρα ἡ ZG πρὸς GA , ἡ BG πρὸς GA . καὶ ἴσαι εἰσὶν αἱ πρὸς τῷ Γ γωνίαι. ἴση ἄρα καὶ ἡ μὲν A γωνία τῇ ὑπὸ ZBG , ἡ δὲ Z τῇ ὑπὸ GAA . ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ZB πρὸς BG , οὕτως ἡ AA πρὸς AG . ἐναλλάξ ὡς ἡ ZB πρὸς AA , οὕτως ἡ BG πρὸς GA . διπλασία δὲ ἡ BG τῆς GA . διπλασία ἄρα καὶ ἡ ZB τῆς AA , τουτέστιν τῆς AB . καὶ ἔστιν διμοίρου ἡ A . διμοίρου ἄρα ὀρθῆς καὶ ἡ ὑπὸ ZBG . ὅλη δὲ ἡ ὑπὸ ABZ

3. ἡ AG ε'] ἡ AGE A, ἡ ay BS, ἡ AG πέντε Sc $\bar{\delta}$ BS, τεσσάρων Sc , om. A 4. ἡ GE καὶ ἦχθῃ add. Ge auctore Co, ἡ EG καὶ ἦχθῃ ἀπὸ τοῦ E add. Sc 7. ἡ AA add. Ge auctore Co διήχθωσαν ABS, corr. Hu 8. καὶ ἡ EAB ABS, corr. Sc Co 9. ἄρα ὑπὸ ABG ABS, corr. Sc Co 15. EG διὰ κ'] EGK $\acute{\alpha}$ A, ey za BS, corr. Hu 17. BA πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς bis scripta in A 22. A γωνία A, corr. BS 24. 25. πρὸς GA Sc Co, πρὸς GA \bar{B} A, πρὸς $\gamma\delta\beta$ BS 26. διμοίρου ἡ A Ge, διμοίρου \bar{A} bis A, semel BS, διμοίρου ἡ πρὸς τῷ A γωνία Sc 27. ὅλη δὲ ἡ ὑπὸ ABA ABS, ABZ corr. Sc Co

tur, cuius ex basi ad circumferentiam angulus duas tertias recti contineat, et abscindatur $\gamma\epsilon = \frac{1}{3}\alpha\gamma$, et circumferentiam tangens ducatur $\epsilon\beta$, et iungantur $\alpha\beta$ $\beta\zeta$ $\beta\gamma$, et producat $\beta\gamma$ ad δ , ac ponatur $\beta\delta = \alpha\beta$, et iungatur $\alpha\delta$. lam quia ad circumferentiam ductae sunt rectae $\epsilon\gamma\alpha$ $\epsilon\beta$, quarum altera circum-



secat, altera tangit (*elem. 5, 36*), est igitur $\alpha\epsilon \cdot \epsilon\gamma = \epsilon\beta^2$; ergo $\alpha\epsilon : \epsilon\beta = \epsilon\beta : \epsilon\gamma$; itaque triangula $\alpha\epsilon\beta$ $\beta\epsilon\gamma$ similia sunt (*elem. 6, 6*); ergo $\epsilon\alpha : \alpha\beta = \epsilon\beta : \beta\gamma$, et vicissim

$$\epsilon\alpha : \epsilon\beta = \alpha\beta : \beta\gamma, \text{ itemque}$$

$$\epsilon\alpha^2 : \epsilon\beta^2 = \alpha\beta^2 : \beta\gamma^2. \text{ Sed quia supra demonstravimus}$$

$$\alpha\epsilon : \epsilon\beta = \epsilon\beta : \epsilon\gamma, \text{ propter elem.}$$

$$6, 20 \text{ coroll. 2 est}$$

$$\epsilon\alpha^2 : \epsilon\beta^2 = \alpha\epsilon : \epsilon\gamma; \text{ ergo etiam}$$

$$\alpha\epsilon : \epsilon\gamma = \alpha\beta^2 : \beta\gamma^2, \text{ id est ex constructione}$$

$$= \beta\delta^2 : \beta\gamma^2. \text{ Sed erat } \alpha\epsilon : \epsilon\gamma = 9 : 4; \text{ ergo}$$

$$\beta\delta^2 : \beta\gamma^2 = 9 : 4; \text{ itaque}$$

$$\beta\delta = \frac{3}{2}\beta\gamma, \text{ itaque}$$

$$\beta\gamma = 2\gamma\delta. \text{ Sed ex constructione est etiam}$$

$$\gamma\zeta = 2\alpha\gamma; \text{ ergo } \gamma\zeta : \alpha\gamma = \beta\gamma : \gamma\delta, \text{ id est vicissim}$$

$$\zeta\gamma : \gamma\beta = \alpha\gamma : \gamma\delta. \text{ Et aequales sunt anguli ad verticem}$$

$$\gamma; \text{ ergo propter elem. 6, 6 est etiam}$$

$$\angle \alpha\delta\gamma = \angle \zeta\beta\gamma, \text{ et } \angle \beta\zeta\gamma = \angle \delta\alpha\gamma;$$

$$\text{itaque (elem. 6, 4)}$$

$$\zeta\beta : \beta\gamma = \alpha\delta : \delta\gamma, \text{ et vicissim}$$

$$\zeta\beta : \alpha\delta = \beta\gamma : \delta\gamma. \text{ Sed est } \beta\gamma = 2\delta\gamma; \text{ ergo}$$

$$\zeta\beta = 2\alpha\delta = 2\alpha\beta. \text{ Et est angulus } \alpha\delta\gamma = \frac{2}{3} \text{ recti}^1);$$

$$\text{ergo etiam angulus } \zeta\beta\gamma \text{ (quem}$$

$$\text{aequalem ipsi } \alpha\delta\gamma \text{ statim demon-}$$

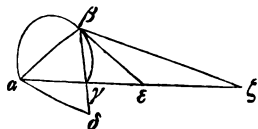
$$\text{stravimus) = } \frac{2}{3} \text{ recti; itaque}$$

$$\angle \alpha\beta\zeta = \frac{1}{3} \text{ recti.}$$

Itaque si habeamus circumferentiam, cuius centrum sit η et radius rectae $\alpha\zeta$ aequalis, et a centro ad circumferentiam

¹⁾ Hoc quomodo efficiatur, scriptor huius prolixioris demonstrationis non exponit: vide igitur p. 4099 adnot. 3.

ducamus rectam $\eta\xi$, ab eaque abscindamus $\eta\lambda = \zeta\beta$, et ad rectam $\eta\lambda$ ac verticem λ construamus angulum $\eta\lambda\nu = \angle \zeta\beta\alpha$, et iungamus



$\eta\nu$, fit

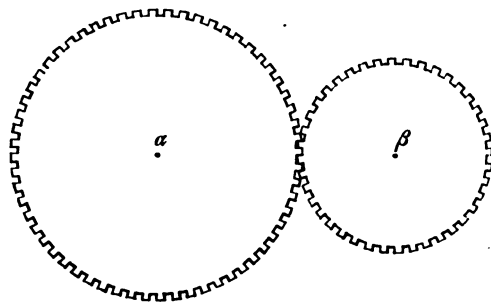
$\Delta \eta\lambda\nu \sim \Delta \zeta\beta\alpha$. Et est

$\eta\nu = \zeta\alpha$; ergo etiam

$\nu\lambda = \alpha\beta$.

Et apparet ab ea recta, quae ipsi $\alpha\beta$ aequalis est, fieri septem hexagonorum in circulum inscriptionem.

XXV. Quomodo autem tympanorum, de quibus supra Prop. (propos. 10) dictum est, fiat appositio, iam explicemus. 20



Sint enim duo tympana tornata sibi invicem apposita $\alpha \beta$, sitque ut diameter tympani α ad diametrum tympani β , ita dentium multitudo ipsius α ad dentium multitudinem ipsius β ; sic enim tympanorum appositio convenit, quia, ut circuli perimetris ad perimetrum, ita est diameter ad diametrum (hoc enim deinceps *propos. 22 demonstrabitur*).

Iam supponatur tympanum α dentium 60, et β dentium Prop. 21
40; dico, ut celeritatem tympani α ad celeritatem ipsius β , ita esse dentium multitudinem tympani β ad dentium multitudinem ipsius α .

Quoniam enim tympana $\alpha \beta$ sibi invicem apposita sunt, quot dentibus tympanum β movebitur, tot etiam ipsum α movebitur. Ergo cum tympanum β unam conversionem absolverit, tum ipsum α dentibus 40 motum erit; itaque si tympanum β conversiones 60 fecerit, quantus est numerus

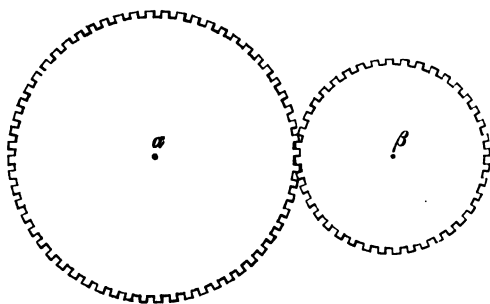
διάμετρον τοῦ B , οὕτως τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ A πρὸς τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ B : οὕτως γὰρ ἡ παρά-
 φρεσις τῶν τυμπάνων σώζεται διὰ τὸ εἶναι ὡς τὴν περι-
 μετρον τοῦ κύκλου πρὸς τὴν περίμετρον, οὕτως τὴν διά-
 μετρον πρὸς τὴν διάμετρον (τοῦτο γὰρ ἐξῆς). ὑποκείσθω 5
 δὴ τὸ μὲν A ὀδόντων ξ , τὸ δὲ B ὀδόντων μ' : λέγω ὅτι
 ἐστὶν ὡς τὸ τάχος τοῦ A πρὸς τὸ τάχος τοῦ B , οὕτως τὸ
 πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ B πρὸς τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων
 τοῦ A .

Ἐπεὶ γὰρ παράκειται ἀλλήλοις τὰ A B , ὅσους ἂν 10
 ὀδόντας κινηθῇ τὸ B , τοσούτους ὀδόντας κινηθήσεται καὶ
 τὸ A : ὅταν ἄρα τὸ B στρεφόμενον μίαν ἀποκατάστασιν
 ποιήσῃται, τότε τὸ A μ' ὀδόντας κινηθήσεται, ὥστε καί,
 ὅταν τὸ B ξ ἀποκαταστάσεις ποιήσῃται, ὅσον ἐστὶν τὸ
 πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ A , τότε τὸ A ὀδόντας κινηθή- 15
 σεται $\beta\nu'$, ὅσον ἐστὶν τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ A ἐπὶ
 τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ B . ὁμοίως δὲ δειχθήσεται
 καί, ὅταν τὸ A μ' ἀποκαταστάσεις ποιήσῃται, ὅσον ἐστὶν
 τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ B , τότε τὸ B ὀδόντας κεινη-
 μένον $\beta\nu'$, ὅσον ἐστὶν τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ B ἐπὶ 20
 τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ A : ὅταν ἄρα τὸ A ἀποκατα-
 στάσεις ποιήσῃται μ' , ὅσον ἐστὶν τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων
 τοῦ B , τότε καὶ τὸ B ἀποκαταστάσεις ποιεῖται ξ , ὅσον
 ἐστὶν τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ A : ἐστὶν ἄρα ὡς τὸ
 τάχος τοῦ A πρὸς τὸ τάχος τοῦ B , οὕτως τὸ πλῆθος τῶν 25
 ὀδόντων τοῦ B πρὸς τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ A .

46 κς'. Ὅτι δὲ αἱ τῶν κύκλων περιφέρειαι πρὸς ἀλλήλας
 εἰσὶν ὡς αἱ διαμέτροι, νῦν δείξομεν.

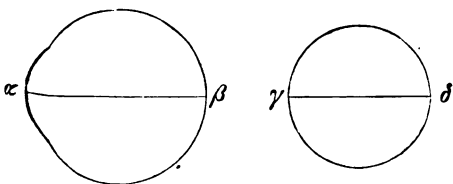
2. οὕτω ABS 3. σώζεται A, σώζεται BS 40. ἂν Hu pro
 ἐάν 41. κινήσεται A, corr. BS 42. ἀποκατάστασιν A³ ex ἀπο-
 καταστάσασ** 43. τὸ \overline{AM} A, τὸ α τεσσαράκοντα BS 44. τὸ \overline{B}
 A, τὸ β ἐξήκοντα BS ἀποκαταστασιν (sine acc.) A (Paris. 583
 corr. BS ποιήσῃται Hu pro ποιήσεται 16. \overline{BY} A, $\beta\nu$ BS, ite
 vs. 20 18. τὸ \overline{AM} A, distinx. BS 19. τῶν ὀδόντων add.
 auctore Co 20. 21. ὀδόντων τοῦ A ἐπὶ τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων
 B ABS, corr. Hu 23. ποιεῖται BS, ποιηται (sine acc.) A, ποιήσ
 Ge, πεποιῖται conl. Hu 27. κς' add. BS

dentium tympani α , tum ipsum α dentibus 2400 motum erit, quantus est numerus dentium tympani α multiplicatus cum numero dentium ipsius β . Similiter demonstrabimus etiam, cum tympanum α conversiones 40 fecerit, quantus est nume-



rus dentium tympani β , tum ipsum β dentibus 2400 motum esse, quantus est numerus dentium tympani β multiplicatus cum numero dentium ipsius α . Ergo cum tympanum α conversiones 40 fecit, quantus est numerus dentium tympani β , tum etiam ipsum β conversiones 60 absolvit, quantus est numerus dentium tympani α ; itaque, ut celeritas tympani α ad celeritatem tympani β , ita est dentium multitudo tympani β ad dentium multitudinem ipsius α .

XXVI. Sed circulorum circumferentias inter se esse ut ^{Prop. 22*)} diametros nunc demonstrabimus



Sint enim duo circuli $\alpha\beta$ $\gamma\delta$, eorumque diametri $\alpha\beta$ $\gamma\delta$; dico esse ut circuli $\alpha\beta$ circumferentiam ad circuli $\gamma\delta$ circumferen-

tiam, ita diametrum $\alpha\beta$ ad diametrum $\gamma\delta$.

Quoniam enim ut circulus $\alpha\beta$ ad circulum $\gamma\delta$, ita est $\alpha\beta^2 : \gamma\delta^2$, et circuli $\alpha\beta$ quadruplum est rectangulum quod diametro $\alpha\beta$ et circuli $\alpha\beta$ circumferentia continetur, itemque

*) Eadem est supra libri V propositio 11.

Ἔστωσαν γὰρ δύο κύκλοι οἱ AB $ΓΔ$, καὶ διαμέτροι αὐτῶν αἱ AB $ΓΔ$. λέγω ὅτι ἐστὶν ὡς ἡ τοῦ AB κύκλου περιφέρεια πρὸς τὴν τοῦ $ΓΔ$ κύκλου περιφέρειαν, οὕτως ἡ AB διάμετρος πρὸς τὴν $ΓΔ$.

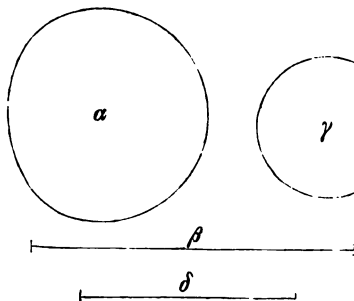
Ἐπεὶ γὰρ ἐστὶν ὡς ὁ AB κύκλος πρὸς τὸν $ΓΔ$ κύκλον, 5 οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς AB τετράγωνον πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς $ΓΔ$ τετράγωνον, ἀλλὰ τοῦ μὲν AB κύκλου τετραπλάσιόν ἐστὶν τὸ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ὑπὸ τε τῆς AB διαμέτρου καὶ τῆς τοῦ AB περιφερείας, τοῦ δὲ $ΓΔ$ κύκλου τετραπλάσιόν ἐστὶν τὸ ὑπὸ τῆς $ΓΔ$ καὶ τῆς τοῦ $ΓΔ$ περιφερείας (τὸ γὰρ 10 ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου περιεχόμενον ὀρθογώνιον διπλάσιόν ἐστὶν τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ κύκλου, ὡς Ἀρχιμήδης, καὶ ὡς ἐν τῷ εἰς τὸ πρῶτον τῶν μαθηματικῶν σχολίῳ δέδεικται καὶ ἕφ' ἡμῶν δι' ἐνὸς θεωρήματος), καὶ ὡς ἄρα τὸ ὑπὸ τῆς AB καὶ τῆς 15 περιφερείας τοῦ AB πρὸς τὸ ὑπὸ τῆς $ΓΔ$ καὶ τῆς τοῦ $ΓΔ$ κύκλου περιφερείας, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς AB τετράγωνον πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς $ΓΔ$. καὶ ἐναλλάξ ὡς τὸ ὑπὸ τῆς τοῦ AB κύκλου περιφερείας καὶ τῆς AB πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς AB , οὕτως τὸ ὑπὸ τῆς τοῦ $ΓΔ$ κύκλου περιφερείας καὶ τῆς $ΓΔ$ 20 πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς $ΓΔ$. καὶ ὡς ἄρα ἡ τοῦ AB κύκλου περιφέρεια πρὸς τὴν AB , οὕτως ἡ τοῦ $ΓΔ$ περιφέρεια πρὸς τὴν $ΓΔ$ (τοῦτο γὰρ πρῶτόν ἐστιν ἐν τῷ ζ' λαμβανόμενον), καὶ ἐναλλάξ ὡς ἡ τοῦ AB περιφέρεια πρὸς τὴν τοῦ $ΓΔ$ περι- 25 φέρειαν, οὕτως ἡ AB πρὸς τὴν $ΓΔ$.

47 κζ'. Τυμπάνου δοθέντος καὶ τοῦ πλήθους τῶν ὀδόντιον αὐτοῦ, ἐπιτετάχθω παραθεῖναι αὐτῷ τυμπανον δοθὲν ἔχον

9. τοῦ (ante AB) add. Hu 10. κύκλου ante περιφερείας add. Sca 12. 43. ἐμβαλου (sine acc.) τοῦ A , corr. BS 16. κύκλου ante πρὸς τὸ add. Sca 19. τῆς ante AB οὕτως add. Sca 20. οὕτω A^s BS 22. AB οὕτως — πρὸς τὴν add. Ge auctore Co, AB διάμετρον, οὕτως ἡ τοῦ $ΓΔ$ κύκλου περιμέρεια πρὸς τὴν $ΓΔ$ διάμετρον conī. Sca, conf. supra V cap. 24 extr. 23. τοῦτο γὰρ μικρόν ἐστιν ἐν (hoc add. A^3) τοῖς στοιχείοις λαμβανόμενον ABS, τοῦτο γὰρ φανερόν est. voluit Co, τοῦτο γὰρ ἐν τῷ πρώτῳ θεωρήματι τοῦ ἕκτου τῶν στοιχείων δέδεικται Sca, corr. Hu 24. ἡ τοῦ $αβ$ S , ἡ τοῦ $\bar{A} \Lambda$ 26. κζ' add. BS 27. αὐτοῦ A^3 in rasura

circuli $\gamma\delta$ quadruplum est id quod diametro $\gamma\delta$ et circuli $\gamma\delta$ circumferentia continetur (nam rectangulum quod radio et perimetro circuli continetur duplum est areae circuli, ut ab Archimede *de circuli mensura propos. 1*, tum a nobis in scholio ad primum mathematicorum librum¹⁾ peculiari theoremate, et supra *V propos. 3* demonstratum est), ut igitur rectangulum quod recta $\alpha\beta$ et circuli $\alpha\beta$ circumferentia continetur ad id quod recta $\gamma\delta$ et circuli $\gamma\delta$ circumferentia, ita est $\alpha\beta^2 : \gamma\delta^2$, et vicissim ut rectangulum quod circuli $\alpha\beta$ circumferentia et recta $\alpha\beta$ continetur ad $\alpha\beta^2$, ita est rectangulum quod circuli $\gamma\delta$ circumferentia et recta $\gamma\delta$ continetur ad $\gamma\delta^2$; ergo etiam ut circuli $\alpha\beta$ circumferentia ad rectam $\alpha\beta$, ita est circuli $\gamma\delta$ circumferentia ad rectam $\gamma\delta$ (hoc enim primum theorema est in sexto *elementorum*), et vicissim ut circuli $\alpha\beta$ circumferentia ad circuli $\gamma\delta$ circumferentiam, ita recta $\alpha\beta$ ad $\gamma\delta$.

XXVII. Tympano ac numero dentium eius dato propo-
situm sit alterum tympanum dato dentium numero apponere
et diametrum tympani appositi invenire. Prop. 23



Sit tympanum α , cuius dentium multitudo sit numerus β , et ipsi α apponatur tympanum γ , cuius dentium multitudo sit numerus δ ; oportet igitur diametrum tympani γ invenire.

Quoniam numerus β est multitudo dentium tym-

¹⁾ *Μαθηματικά* cum brevius scriptor citat, sine dubio Claudii Ptolemaei *μαθηματικὴν σύνταξιν* intellegit, cuius in primo libro (cap. IX p. 26—37 ed. Halma) agitur de rectis lineis circulo inscriptis, quae quidem et arcubus quos subtendunt, id est centri angulis, definiuntur et ad diametri partes centesimas vicesimas rediguntur. Qua in quaestione ubique ut consentaneum supponitur inaequalium circumlorum et totas circumferentias et similes arcus inter se esse ut diametros. Sed ex hoc loco cognoscimus fuisse Ptolemaei operis interpretationem a Pappo scriptam, in qua theorema (et id quidem diversum ab iis quae hodieque in Theonis commentariis exstant) ad eam rem illustrandam adiectum esset.

τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων καὶ εὐρεῖν τὴν διάμετρον τοῦ παρατιθεμένου τυμπάνου.

Ἐστω τυμπάνον τὸ A , οὗ τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων ἔστω ὁ B ἀριθμὸς [μονάδων ξ], καὶ παρακείσθω τῷ A τὸ Γ τυμπάνον, οὗ τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων ἔστω ὁ A ἀριθμὸς [μονάδων μ']. δεῖ δὴ τοῦ Γ τὴν διάμετρον εὐρεῖν.

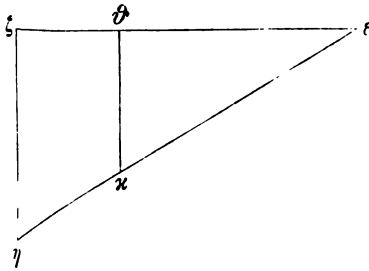
Ἐπεὶ οὖν ὁ B ἀριθμὸς πλήθός ἐστιν ὀδόντων τοῦ A , ὁ δὲ A πλήθός ἐστιν ὀδόντων τοῦ Γ [καὶ ἔστιν τὸ μὲν πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ A ἢ περίμετρος αὐτοῦ, τὸ δὲ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ Γ ἢ περίμετρος αὐτοῦ], ἔστιν ἄρα ὡς 10 ὁ B ἀριθμὸς πρὸς τὸν A , οὕτως ἢ περίμετρος τοῦ A πρὸς τὴν περίμετρον τοῦ Γ . ὡς δὲ ἢ περίμετρος πρὸς τὴν περίμετρον, οὕτως ἢ διάμετρος πρὸς τὴν διάμετρον. λόγος δὲ τοῦ B ἀριθμοῦ πρὸς τὸν A ἀριθμὸν δοθεῖς [ἔστιν γὰρ ὁ τῶν ξ πρὸς τὰ μ']. λόγος ἄρα καὶ τῆς διαμέτρου τοῦ A 15 πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ Γ δοθεῖς [ὁ τῶν ξ πρὸς τὰ μ']. καὶ ἔστιν δοθεῖσα ἢ διάμετρος τοῦ A . δοθεῖσα ἄρα καὶ ἢ διάμετρος τοῦ Γ [δεῖ γὰρ ποιεῖν ὡς τὸν ξ ἀριθμὸν πρὸς τὸν μ' , οὕτως τὴν διάμετρον τοῦ A πρὸς ἄλλην τινά, καὶ ὁ περὶ διάμετρον ἐκείνην γραφόμενος κύκλος ἴσος ἔσται τῷ 20 ζητουμένῳ τυμπάνῳ].

48 Ὅργανικῶς δὲ οὕτως· ἐκκείσθω τις εὐθεῖα ἢ EZ τετραμήνη εἰς ἴσα, ἴσα τὸ πλήθος τοῖς ὀδοῦσι τοῦ A τυμπάνου [τουτέστιν ξ], καὶ πρὸς ὀρθὰς αὐτῇ ἀχθεῖσα κείσθω διάμετρον τοῦ A τυμπάνου ἴση ἢ ZH , καὶ ἐπεζεύχθω ἢ 25 EH , καὶ [οἷων ἢ EZ ξ , τοιούτων μ'] ἀπειλήφθω ἢ $E\Theta$ τοῦ πλήθους τῶν ὀδόντων τοῦ Γ γινομένη, καὶ διὰ τοῦ Θ παράλληλος τῇ ZH ἢχθω ἢ ΘK . καὶ ἔσται ἄρα ἢ ΘK ἴση τῇ διαμέτρῳ τοῦ Γ τυμπάνου (φανερὰ γὰρ ἢ ἀπόδειξις).

49 καί. Πῶς δὲ κατασκευάζεται κοιλίας τὴν ἕλικα ἀρμοσὴν 30 εἶχων τοῖς λοξοῖς ὀδοῦσι τοῦ δοθέντος τυμπάνου, φανερόν οὕτως ἔσται.

4 — 26. demonstratio huius problematis generalis est; ergo alieni a scriptoris ratione sunt numeri definiti, quos ab interpolatore quodam additos (perinde atque aliud interpretamentum vs. 8 — 10) del. Hu

pani α , et numerus δ multitudo dentium tympani γ , ac singuli dentes tympani α aequales sunt singulis dentibus tympani γ , itemque intervalla dentium aequalia sunt¹⁾, est igitur ut numerus β ad numerum δ , ita perimetrus tympani α ad perimetrum tympani γ . Sed ut perimetrus ad perimetrum, ita est diameter ad diametrum (propos. 22). Et data est proportio $\beta : \delta$ (dat. 1); ergo etiam proportio diametri tympani α ad diametrum tympani γ data est. Et data est diameter ipsius α (dat. defn. 5); ergo etiam diameter tympani γ data est (dat. 2).



Organice autem sic.

Exponatur quaedam recta $\epsilon\zeta$ divisa in tot partes aequales, quot sunt dentes tympani α , eique perpendicularis ducatur recta $\zeta\eta$ diametro tympani α aequalis, et iungatur $\epsilon\eta$, et abscindatur $\epsilon\theta$ tot partes ae-

quales, in quas recta $\epsilon\zeta$ divisa est, in se recipiens, quot sunt dentes tympani γ , et per θ ipsi $\zeta\eta$ parallela ducatur $\theta\kappa$. Erit igitur recta $\theta\kappa$ diametro tympani γ aequalis (manifesta est enim demonstratio).

XXVIII. Quomodo autem construatur cochlea, cuius helix Prop. cum obliquis dentibus dati tympani congruat²⁾, sic manifestum erit. ²⁴

1) Haec fere addidi, ut, quid scriptor voluisset, explicarem, quae ille, utpote alio loco demonstrata, omittere potuit.

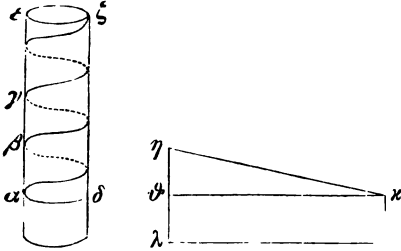
2) Conf. supra cap. 24 p. 1066, 34—1069.

4. μονάδων BS, $\bar{\mu}$ A Ge, item vs. 6 6. \bar{M} (post μονάδων) A³ in rasura 9. 10. A ἡ περιμετρος — ὀδόντων τοῦ add. Ge 10. αὐτοῦ τοῦ Γ conii. Hu 15. τὰ (ante μ') add. Ge 16. δοθεῖς add. Hu 17. ἡ διαμὲν τοῦ \bar{A} A, corr. BS 19. οὕτω A³BS 20. ἔσται Sca (erit Co) pro ἔστω 22. εὐθεῖα A³ ex εὐ****α 23. ἴσα alterum add. Hu 24. ἀχθείσα Hu, ἀχθείσης τῆς Z A, ἀχθείσης τῆς ζῆ B Ge, ἀχθείσης S 26. ἡ $\bar{E}\bar{Z}\bar{\Xi}$ τοιοῦτων $\bar{M}\bar{H}$ $\bar{E}\bar{\Theta}$ A, distinx. S (ξ' om. B) ἡ $\bar{E}\bar{\Theta}$ ἀπειλήφθω ABS, transposuit Hu deleto superiore interpretamento 27. ὀδόντων BS, ὄλον τῶν A 30. κη' add. BS

Νοείσθω κύλινδρος ἰσοπαχῶς τετορνευμένος ὁ $AΔEZ$,
 πλευρὰ δ' αὐτοῦ ἡ AE , καὶ εἰλήφθω μονοστρόφου ἕλικος
 ἐπ' αὐτῆς διάστημα τὸ AB , καὶ λεπίδιον χαλκοῦν γεγενή-
 σθω, οὗ τὸ μὲν $HΘK$ μέρος τρίγωνον ὀρθογώνιον ἔστω
 ὀρθὴν ἔχον τὴν $Θ$ γωνίαν, τὸ δὲ λοιπὸν παραλληλόγραμμον⁵
 ὀρθογώνιον τὸ $ΘΚΑ$, ἴση δὲ κείσθω ἡ $ΘΗ$ τῇ AB , ἡ δὲ
 $ΘΚ$ τῇ περιμέτρῳ τοῦ $AΔEZ$ κυλίνδρου, καὶ περικαμπτέ-
 σθω τὸ λεπίδιον περὶ τὸν κύλινδρον, ἵνα καὶ τὸ $ΘΚΑ$
 παραλληλόγραμμον κύλινδρος γένηται ἀπτόμενος τοῦ $ΔE$,
 ὅταν εἰσαχθῇ, καὶ κείσθω τὸ μὲν $Θ$ ἐπὶ τὸ A , τὸ δὲ H ¹⁰
 ἐπὶ τὸ B , καὶ οὕτως γράψομεν διὰ τῆς HK ὑποτείνουσας
 καμψθεῖσης [δὲ] τὴν καλουμένην μονόστροφον ἕλικα ὡς τὴν
 BA . καὶ πάλιν μεταθέντες τὸ λεπίδιον, ὥστε τὸ μὲν $Θ$
 κατὰ τὸ B εἶναι τὸ δὲ H κατὰ τὸ $Γ$, γράψομεν διὰ τῆς
 HK ἑτέραν ἕλικα μονόστροφον, ὥστε τὴν ὅλην εἶναι δι-¹⁵
 στροφον. ἐν ᾧ γὰρ χρόνῳ τὸ A ἐπὶ τὸ B παραγίνεται
 ὁμαλῶς κινούμενον, ἐν τούτῳ καὶ ἡ AB κατὰ τῆς ἐπιφα-
 νείας τοῦ κυλίνδρου κινήσεια εἰς τὸ αὐτὸ ἀποκαθίσταται
 καὶ τὸ εἰρημένον φέρεσθαι σημείον κατὰ τῆς AB εὐθείας
 γράψει τὴν μονόστροφον ἕλικα· τοῦτο γὰρ Ἀπολλώνιος ὁ²⁰
 Περγεὺς ἀπέδειξεν. [ἐὰν οὖν καὶ ἑκατέραν τῶν AB $BΓ$
 καὶ τὰς ἐξῆς ἄχρι τοῦ E δίχα τέμνωμεν καὶ διὰ τῶν ση-
 μείων τῶν λεπίδιῳ γράψωμεν μονοστρόφους ἕλικας ἀπ' αὐτῶν
 κατὰ τὸ βάθος τῆς ἕλικος ὃ βουλόμεθα λάβωμεν καὶ ἀπὸ
 τοῦ βάθους λοιπὸν καὶ τῆς γραφείσης ἕλικος, ὀρθίως τὴν²⁵
 ἕλικα φαροειδῆ ὀνήσαντες ἔξομεν ἀπηρτισμένην.]
 50 καὶ. Πάλιν νοείσθω ἐν τῇ ἑτέρᾳ ἐπιφανείᾳ τοῦ δοθέν-

5. ὀρθὴν BS, ὀρθὸν A 6. τὸ $ΘΚΑ$ recte hoc loco A (conf.
 paulo post vs. 8), τὸ $z\lambda\mu$ B, τὸ $\theta z\lambda\mu$ S Co 7. τοῦ AEZ A,
 coniunx. BS 8. δὲ ante λεπίδιον add. ABS, om. Co τὸ $ΘΚΑ$ IM
 ABS Co, corr. Hu (nam littera M in proxima demum figura locum
 suum habet: vide p. 1112, 8. 49 et conf. adnot. ad p. 1112, 4. 2)
 9. ἀπτόμενος Sca 11. οὕτω A²BS 12. δὲ del. Sca 12. 13. τὴν
 BA Hu pro τὴν BA 14. 15. διὰ τῆς HK E A, διὰ τῆς HK BS, corr.
 Co 21. ἐὰν οὖν — 26. ἀπηρτισμένην interpolatori tribuit atque alia
 quaedam ipsius Pappi verba hoc loco periisse existimat Hu 24. κατὰ
 καὶ Sca, τε Ge 27. καὶ add. BS

Fingatur cylindrus $\alpha\delta\zeta\epsilon$ aequabiliter tornatus, cuius latus sit $\alpha\epsilon$, et in eo sumatur unius conversionis helicis intervallum $\alpha\beta^*)$, et fiat lamina aenea, cuius pars $\eta\vartheta\kappa$ sit triangulum



orthogonium angulum ϑ rectum habens, reliqua autem pars parallelogrammum orthogonium $\vartheta\kappa\lambda$, et ponatur $\vartheta\eta = \alpha\beta$, et $\vartheta\kappa$ aequalis perimetro cylindri $\alpha\delta\zeta\epsilon$, et circumflectatur lamina

circa cylindrum ita, ut etiam parallelogrammum $\vartheta\kappa\lambda$ cylindrus fiat, cylindrum $\delta\epsilon$, si inseratur, contingens, et ponatur punctum ϑ in α , et η in β , atque ita per hypotenusam $\eta\kappa$ inflexam describemus helicem quam *μονόστροφον*, id est, una cylindri conversione factam, appellant, velut $\beta\alpha$. Ac rursus laminam ita transponentes, ut punctum ϑ cum β et η cum γ congruat, per hypotenusam $\eta\kappa$ describemus alteram helicem simplicem, ita ut iam tota helix *δίστροφος* sit, id est duabus conversionibus facta. Nam quo tempore punctum α aequabiliter procedens ad β pervenit, eodem recta $\alpha\beta$ per superficiem cylindri mota in eandem positionem revertitur ac punctum, quod per rectam $\alpha\beta$ ferri diximus, helicem *μονόστροφον* describit; hoc enim Apollonius Pergaeus demonstravit. [Itaque si utramque rectorum $\alpha\beta$ $\beta\gamma$ et reliquas deinceps usque ad ϵ bifariam secemus, et lamina appositu per sectionis puncta helices *μονοστροφους* describamus, et helicis profunditatem, quamcunque velimus, sumamus, et a profunditate reliquum * * *, facile helicem, cum flexus eius ad lenticularem formam limando redegerimus, habebimus comparatam.]

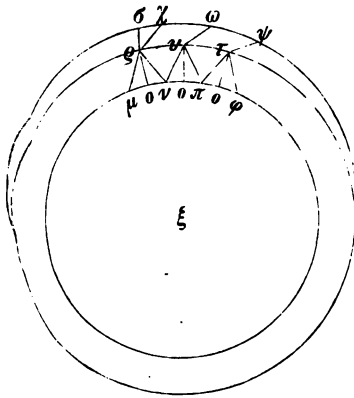
XXIX. Rursus in altera ex duabus planis superficiebus dati tympani circa tempus fingatur circulus, cuius circum-

*) Figurae in codicibus corruptae speciem retinuerunt Commandinus et Gerhardtus, quam nos ex perspicua scriptoris oratione perinde emendavimus ac p. 1110, 12. 13. corruptelam $\tau\eta\nu$ B.1 sustulimus.

τος τυμπάνου περιὶ τὸν κέντραρον κύκλος, οὗ περιφέρεια ἢ PYT κέντρον δὲ τὸ Ξ , καὶ τὰ PYT ἴσον ἀπ' ἀλλήλων ἀπέχοντα, λόγου χάριν τοῦ πανὸς κύκλου εἰς εἴκοσι τέσσαρα διηρημένον, καὶ ἀπὸ τῶν PYT ἐπὶ τὸ Ξ κέντρον νεύουσαι διήχθωσαν ἄχρι τοῦ περιὶ τὸ Ξ κέντρον γεγραμμέ- 5
νου κύκλου τοῦ $MNΠΦ$ αἱ $PO YO TO$, καὶ ἀπὸ τῶν διχοτομούντων τὰς OO περιφερείας σημείων διήχθωσαν ἐπὶ τὰ PYT σημεία αἱ $MP NP NY ΠΥ ΠΤ ΤΦ$, καὶ ἀπὸ τῆς OP εὐθείας προήχθω ἐν τῇ κρυτῇ τοῦ τυμπάνου ἐπιφανείᾳ ἡ $PΣ$ μέχρι τῆς περιφερείας οὕσα τοῦ ἐν τῇ ἑτέρᾳ 10
ἐπιφανείᾳ τοῦ τυμπάνου περιὶ τὸν κέντραρον ὁμοίως γραφομένου τοῦ $XΩ$ κύκλου, καὶ ἀπὸ τοῦ Σ τῇ μὲν ἡμισείᾳ τῆς PY περιφερείας [ὡς λοξώσεως] ἴση κείσθω ἡ ΣX , τῇ δὲ PY ἢ $XΩ$, καὶ οὕτως ἐξῆς ἴσην θέντες τῇ YT τὴν $ΩΨ$ καὶ τὰς λοιπὰς, καὶ ἐπιζεύξαντες τὰς $PX YΩ ΤΨ$ ἕξομεν τὰς 15
τῶν ὀδόντων λοξώσεις. καὶ ἐπεὶ ἴσος ἐστὶν ὁ PY κύκλος τῷ $XΩ$ κύκλῳ, γράφομεν γὰρ τῇ ἑτέρᾳ ἐπιφανείᾳ τοῦ τυμπάνου περιὶ κέντρον τὸ ἀντικείμενον τῷ Ξ σημείῳ κύκλον ἴσον τῷ MN , καὶ ἀπὸ τῶν $X Ω$ ἀγαγόντες ἐπ' αὐτὸν εὐθείας νεουσᾶς ἐπὶ τὸ κέντρον αὐτοῦ, καὶ τὰ αὐτὰ ποι- 20
ήσαντες τοῖς ἐπὶ τῆς PYT περιφερείας [τοῦ κύκλου] ἕξομεν καὶ τὴν ἄλλην πλευρὰν τοῦ τυμπάνου καταγεγραμμένην. καὶ λοιπὸν ἐκλόψαντες τὰ μεταξὺ τῶν γραμμῶν σχήματα ὡς τὰ $NPY YΠΤ$ καὶ τὰ ἀντικείμενα ἕξομεν τὸ τυμπάνον

1. κέντραρον *Sca Ge*, item vs. 11 1. 2. ἢ $\overline{PY TK} \Lambda$, con-
iunx. BS, corr. *Hu* (nam litteram K prorsus abundare ex iis quae
sequuntur apparet, ac manifesto scriptor notas geometricas superioris
et huius figurae continuo ordine posuit) 2. τὰ \overline{PYT} et 4. τῶν \overline{PYT}
et 8. τὰ \overline{PYT} AB, distinx. S 6. αἱ $\overline{POY O TO} \Lambda$, αἱ $\overline{ρον θτο}$ BS,
corr. *Sca Co* 7. τὰς $\overline{OO} \Lambda$, sed prius O incertum, τὰς $\overline{θο}$ BS, τὰς
 $O O O$ *Sca* 8. αἱ $\overline{NP MP}$ ABS, transposuit *Hu* ἀπὸ add. *Hu*
9. προήχθω pro προσήχθω corr. *Hu* ἐπιφανείας Λ , corr. BS
12. ἡμισυ (sine spir. et acc.) Λ , ἡμίσει BS, corr. *Hu* 13. ὡς λοξώ-
σεως interpolatori tribuit *Hu* 14. 13. τὴν $\overline{ΩΓ} - \overline{ΤΓ}$ ἕξομεν ABS,
corr. *Hu* 16. ὀδόντων (sine spir. et acc.) Λ^2 ex *ολόντων* 17. $XΩ$
om. *Ge* γὰρ τῇ Ge , κρυτῇ Λ , καὶ τῇ BS 19. τῶν $\overline{XΩ}$ AB, distinx.
S 21. τοῦ κύκλου del. *Hu* (τῆς ἐπὶ τοῦ \overline{PYG} κύκλου περιφερείας
voluit *Co*) 22. πλευρὰν] ἐπιφανείαν conī. *Hu*

ferentia sit $qv\tau$ centrumque ξ , et puncta $q v \tau$ aequalibus inter se intervallis distent, toto circulo exempli gratia in 24 partes diviso¹⁾, et a punctis $q v \tau$ ad ξ centrum vergentes ducantur usque ad circulum circa centrum ξ descriptum rectae $q\sigma v\sigma \tau\sigma$, et a punctis, quae circumferentias $q\sigma$ bifariam secant, ad puncta $q v \tau$ ducantur $\mu\rho \nu\rho \pi\nu \pi\tau \rho\tau$, et ab ipsa $q\sigma$ in curvo tympani margine in directum producat^{ur} recta $q\sigma$ ^{*)} usque ad circumferentiam circuli $\chi\omega$, qui in altera *plana* tympani superficie circa tempus similiter ac circulus $qv\tau$ descriptus sit, et a puncto σ circumferentiae qv dimidiae



aequalis ponatur $\sigma\chi$, et ipsi qv aequalis $\chi\omega$, et sic deinceps ipsi $\nu\tau$ aequalem ponentes $\omega\psi$ et reliquas *similiter*, et iungentes rectas $q\chi \tau\omega \tau\psi$ habebimus dentium obliquitates. Et quoniam circuli $qv \chi\omega$ aequales sunt, etiam in altera *plana* tympani superficie circa centrum puncto ξ oppositum describemus circu-

lum ipsi $\mu\nu$ aequalem, et a punctis $\chi \omega$ ceteris ad eum circulum ducentes rectas, quae ad ipsius centrum vergunt, et eadem facientes atque in circumferentia $qv\tau$ alteram quoque tympani partem descriptam habebimus. Denique excisis figuris, quae inter eas quas duximus lineas interiectae sunt, velut $qv \nu\pi\tau$, et quae iis oppositae sunt, habebimus

1) Omisit hoc loco scriptor illud proponere, quod sub finem huius capitis tamquam hypotheseos partem commemorat, singula intervalla aequalia esse oportere helicis intervallo $\alpha\beta$.

*) Graeca verba obscura ac fortasse etiam magis corrupta sunt quam ex nostra coniectura videntur. Proprie sic fere scribendum erat: καὶ ἀπὸ τοῦ P πρὸς ὀρθὰς τῶ τοῦ τυμπάνου ἐπιπέδῳ (vel τῆ — ἐπιφανείᾳ, scil. planae) ἤχθω etc.

ὠδοντωμένον ὀδοῦσιν λοξοῖς. ἐμβαίνει δὲ ἕκαστος εἰς τὴν τοῦ κοχλίου ἕλιχα, ἐπεὶ καὶ τὸ μεταξὺ διάστημα τὸ ΡΥ ἴσον ἐστὶν τῷ ΑΒ διαστήματι τῆς τοῦ κοχλίου ἕλικος. καὶ δῆλον ὡς καθ' ἑκάστην στροφὴν τοῦ κοχλίου εἰς ὀδοὺς παρενεχθήσεται· τοῦτο γὰρ Ἡρων ἀπέδειξεν ἐν τοῖς μηχανικοῖς, γραφήσεται δὲ καὶ ὑφ' ἡμῶν, ἵνα μηδὲν ἕξωθεν ἐπιζητῶμεν.

- 51 λ'. Νοεῖσθω γὰρ κοχλίας ὁ ΑΒ, ἡ δὲ ἐν αὐτῷ ἕλιξ ἡ ΑΓΛΕΖΒ [νοεῖσθωσαν δὲ μονόστροφοι αἱ εἰρημένα ἕλικες], τύμπανον δὲ ἔστω [τὸ] παρακείμενον καὶ ὠδοντωμένον τὸ ΗΓΕΘ ὀδόντας ἔχον τοὺς ΗΓ ΓΕ ΕΘ ἀρμόζοντας τῇ ἕλικι [οἱ ἄρα λοιποὶ οὐκ ἐναρμόσουσιν εἰς τὰς λοιπὰς ἕλικας]. ἐὰν οὖν ἐπιστρέφωμεν τὸν κοχλίαν, ὥστε τὸ Ε σημεῖον παρωθεῖσθαι ἐπὶ τὰ Γ μέρη, παρέσται τὸ Ε ἐπὶ τὸ Γ, ὅταν ὁ κοχλίας ἀποκατάστασιν μίαν ποιήσεται, καὶ ἕξει ὁ μὲν ΓΕ ὀδοὺς τὴν τοῦ ΓΗ θέαιν, ὁ δὲ ΕΘ τὴν τοῦ ΓΕ, καὶ πάλιν ὁ ΕΘ θέσιν ἐσχηκῶς τὴν ΓΕ ἐν μιᾷ τοῦ κοχλίου περιστροφῇ ὅλος παραχθήσεται. καὶ ἐπὶ τῶν ἕξης ὀδόντων τὰ αὐτὰ ἐπινοεῖν χρή, ὥστε, ὅσους ἂν ὀδόντας ἔχη τὸ τύμπανον, τοσαύταις ὁ κοχλίας κινήσει μίαν ἀποκατάστασιν τοῦ τυμπάνου ποιήσεται.

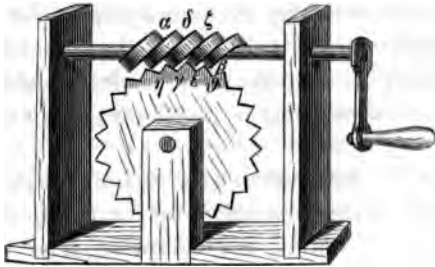
* * *

- 52 λα'. Τοσαῦτα μὲν οὖν περὶ τοῦ βαρουλκοῦ, τῶν δὲ προειρημένων ε' δυνάμεων ἐκ τῶν Ἡρωνος τὴν ἔκθεσιν

4. τροφὴν et s superscriptum A¹ 8. λ' add. BS Κινεῖσθω Sca ὁ ante κοχλίας add. BS 9. νοεῖσθωσαν — ἕλικες interpolatori tribuit Hu 40. post ἔστω add. τῷ S, τῷ κοχλίᾳ Sca τὸ (ante παρακείμενον) del. Hu 42. οἱ ἄρα — ἕλικας, absurdum interpretamentum, del. Hu ἐναρμόζουσιν Ge (congruunt Co) 43. ἐπιστρέφωμεν Ge 49. ἂν Hu pro ἐὰν 22 sqq. Τοσαῦτα et cetera usque ad exitum libri alius quidam scriptor (idem fortasse atque ille de quo ad p. 1022, 43 dictum est) ad Pappi collectionem sub finem mutilatam addidisse videtur 22. λα' add. BS βαρούλκου BS, βαρουάκου* A, sed á tanquam falsum puncto notatum 23. δυνάμεων (sine acc.) A, corr. BS ἐκ τοῦ Ἡρωνος Ge

tympanum dentibus obliquis dentatum. Unusquisque autem dens in cochleae helicem *concinne* intrat, quoniam intervallum $\rho\nu$ aequale est intervallo $\alpha\beta$ helicis cochleae. Ac manifesto unaquaque cochleae conversione unus dens *promovebitur*; hoc enim ab Herone in mechanicis demonstratum est atque etiam a nobis, ne quidquam extra *hanc collectionem* quaerendum sit, describetur.

XXX. Fingatur enim cochlea $\alpha\beta$, cuius helix sit $\alpha\gamma\delta\epsilon\zeta\beta$, et sit appositum tympanum dentatum $\eta\gamma\epsilon\vartheta$, cuius dentes $\eta\gamma$ $\gamma\epsilon$ $\epsilon\vartheta$ cum helice congruant. Iam si cochleam ita convertamus, ut punctum ϵ versus γ propellatur, ipsum ϵ ad γ perveniet, cum cochlea unam conversionem fecerit, ac dens $\gamma\epsilon$ positionem dentis $\eta\gamma$, atque $\epsilon\vartheta$ ipsius $\gamma\epsilon$ habebit, et porro dens $\epsilon\vartheta$, cum positionem $\gamma\epsilon$ sumpserit, una rursus cochleae conversione totus praeteragetur. Et de reliquis dentibus eadem intellegenda sunt; itaque, quot dentes tympanum habebit, totiens *conversa* cochlea unam tympani revolutionem efficiet¹⁾.



* * *

EX HERONIS MECHANICIS EXCERPTA²⁾.

XXXI. Haec igitur de barulco (*supra propos. 10*); sed earum quas diximus quinque potentiarum breviorum exposi-

1) Pappi scripturam eiectis nonnullis interpretamentis, quantum fieri potuit, restituimus. Sed in tota hac extrema libri VIII parte interpolator quidam tanta licentia versatus est, ut non solum multa temere adderet, sed insuper etiam genuina Pappi verba passim deleret vel suo arbitrio mutaret.

2) Haec excerpta ab eodem scriptore addita esse videntur, cuius operam initio huius libri deprehendimus. Vide supra adnot. ad p. 1022, 43 et commentarium nostrum ibi citatum.

tionem, qua studiosi commentandi causa utantur, excerpemus ex Heronis libris, ac subiungemus etiam ea quae de machina *μονοκόλῳ* sive unius membri, tum de bimembri, trimembri, quadrimembri commemorari necesse est, ne quando libros, in quibus haec scripta sunt, frustra anquiras; nam nos quae in libros multifariam corruptos et initio vel sub finem mutilatos incidimus. Itaque cum quinque potentiae sint, quibus datum pondus data vi moveatur, et figuras earum et usus et nomina exponi necesse est. Sed ab Herone et Philone etiam hoc traditum est, eas quas diximus potentias, etiamsi figurae multum inter se differant, ad unam naturam reduci. Nomina igitur haec sunt: axis in peritrochio, vectis, polyspastum, cuneus, denique cochlea infinita quae dicitur.

Iam primum axis in peritrochio sic construitur. Lignum sumere oportet firmum, quadratum (velut tignum), eiusque extremitates retundendo rotundas efficere, ut cardines fiant¹⁾, circa quos choenicides sive laminae aeneae huic axi coagmentatae ita figantur, ut eae iniectae in foramina rotunda, quae sunt in pegmate sive iugo immobili, expedite convertantur, cum foramina *τριβεῖς* aeneos, id est quasi pulvinos quosdam, quibus frictio leniatur, subiectos choenicidibus habeant. Atque hoc quod diximus lignum axis vocatur, circa quem medium ponitur tympanum foramine quadrato congruens axi, ut una cum tympano, quod peritrochium vocant, axis convertatur.

¹⁾ Graecorum verborum contextus, ut videtur, mutilatus et ea de causa obscurus est. Nam distinguenda sunt I. axis pars quadrata. Nam ipse Hero ita fere descripsisse videtur, ut supra p. 1062, 8—11 et p. 1063 adnot. 3 legimus, II. eiusdem axis pars cylindrica, circa quam funis volvitur (quam paulo post *τὰ σεσιμωμένα τοῦ ἄξονος* scriptor vocat), III. cardines sive digiti (*Zapfen*, *pivots*; qui in foramina induuntur. Atque hos quidem Hero vestiri voluit choenicide sive lamina aenea, quo expeditius circumvertantur. Haec igitur *χοινίξις* differt ab illo modio, quem Hero *belop*. (p. 433 sq. ed. Köchl.) describit.

Composuit *δοκίδα* A, corr. prima m. 18. *σιμώσαντα* Hu,
ἡλώσαντα ABS, contorquentes Co, *εἰλύσαντα* Ge 22. *ᾧστε* —
 34. *τῷ ἄξονι* om. Ge
 Pappus III.

Ἡ μὲν οὖν κατασκευὴ δεδήλωται, χρεια δ' ἐστὶν ἡ μέλλονσα λέγεσθαι. ὅταν γὰρ βουλώμεθα μεγάλα βάρη κινεῖν ἐλάσσοι βία, τὰ ἐκδεδεμένα ἐκ τοῦ βάρους ὄπλα περιθέντες περὶ τὰ σεισιωμένα τοῦ ἄξονος, καὶ ἐμβαλόντες σκντάλας εἰς τὰ ἐν τῷ περιτροχίῳ τμήματα, ἐπιστρέ- 5 φομεν τὸ περιτρόχιον κατὰγοντες τὰς σκντάλας, καὶ οὕτως εὐκόπως κινήσεται τὸ βάρος ὑπὸ ἐλάσσοις δυνάμεως τῶν ὄπλων περὶ τὸν ἄξονα ἐπειλουμένων [ἢ καὶ διαμηρομένων ὑπὸ τινος πρὸς τὸ μὴ ἅπαν τὸ ὄπλον περικεῖσθαι τῷ ἄξονι]. τοῦ δὲ εἰρημένου ὀργάνου τὸ μὲν μέγεθος ἀρ- 10 μόζεσθαι δεῖ πρὸς τὰ μέλλοντα κινεῖσθαι βάρη, τὴν δὲ συμμετρίαν πρὸς τὸν λόγον ὃν ἔχει τὸ κινούμενον βάρος πρὸς τὴν κινούσαν δύναμιν, ὡς ἐξῆς δειχθήσεται.

54 Ἦν δὲ δευτέρα δύναμις ἡ διὰ τοῦ μοχλοῦ [καὶ τάχα ἡ προεπίνοια τῆς περὶ τὰ ὑπεράγαν βάρη κινήσεως]· προελό- 15 μνοι γὰρ τινες μεγάλα βάρη κινεῖν, ἐπειδὴ ἀπὸ τῆς γῆς ἔδει πρῶτον μετεωρίσαι, λαβὰς δὲ οὐκ εἶχον διὰ τὸ πάντα τὰ μέρη τῆς ἔδρας τοῦ φορτίου ἐπικεῖσθαι τῷ ἐδάφει, ὑπορύξαντες βραχὺ καὶ ξύλον μακροῦ τὸ ἄκρον ὑποβαλόντες ὑπὸ τὸ φορτίον κατῆγον ἐκ τοῦ ἐτέρου ἄκρου, ὑποθέντες 20 τῷ ξύλῳ παρ' αὐτὸ τὸ φορτίον λίθον, ὃ δὴ καλεῖται ὑπομόχλιον. φανείσης δ' αὐτοῖς τῆς κινήσεως πᾶν εὐκόπου ἐνόησαν ὅτι δυνατόν κινεῖσθαι μεγάλα βάρη διὰ τοῦ τρόπου τούτου. καλεῖται δὲ τὸ ξύλον μοχλός, εἴτε τετράγωνον εἴη εἴτε στρογγύλον. ὅσῳ δ' ἂν ἐγγυτέρω τιθῆται τοῦ φορτίου 25 τὸ ὑπομόχλιον, τοσοῦτω εὐχερέστερον κινεῖται τὸ βάρος, ὡς ἐξῆς δειχθήσεται.

55 Ἔστιν δὲ ἡ τρίτη δύναμις ἡ κατὰ τὸ πολύσπαστον. ὅταν γὰρ βουλώμεθά τι βάρος ἔλκειν, ἐξάψαντες ὄπλον

3. ἐλάσσοι] ἐλά (sic mutilatum) S, unde ἐλαχίστη Sea ἐκδε-
δομένα A, corr. BS 4. καὶ Sea Ge, κων ABS 6. καὶ οὕτως
margo Parisini 2368 Sea Ge, κωνουτος (sine acc.) A, κωνουτος BS
8. ἢ καὶ — 40. ἄξονι sive a scriptore excerptorum sive ab alio interpo-
latoe addita, itemque alia nonnulla posthac seclusit Hu 8. ἢ καὶ]
x καὶ μη A, καὶ μὴ B, ἢ καὶ μὴ S Ge, sed in S μὴ expunctum
11. δεῖ A² in marg. BS, δε A¹ 13. πρὸς (ante τὴν) A² in marg.

Ita cum *machinae* constructio exposita sit, iam de eius usu dicamus. Etenim si magna pondera minore vi movere volumus, funem, quo pondus alligatum est, circa axis partem retusam, *id est cylindricam*, circumplicamus et, postquam radios in foraminibus peritrochii infiximus, hos deprimentes peritrochium circumvertimus, quo facto pondus facile minore potentia movetur, dum funis circa axem volvitur [vel etiam ab aliquo in glomus cogitur, ne totus funis axi circumponatur]. Sed magnitudinem huius *machinae* ad pondera, quae movenda sunt, accommodare oportet; proportio autem *diametri rotae ad axis diametrum pendet* ex proportione quam pondus movendum habet ad potentiam moventem, ut deinceps demonstrabitur.

Secunda potentia erat quae per vectem *exercetur*. Magna enim pondera cum quidam movere instituerent, quae humo sursum tollenda essent neque tamen, quia basis oneris ab omni parte solo incumberet, ansas praebere, paulum suffodientes et longi ligni extremitatem oneri subiicientes,



denique prope ipsum onus lapidem, qui hypomochlium vocatur, sub ligno ponentes, ex altera extremitate *lignum* deprimebant. Itaque hac movendi ratione, quippe quae ad-

modum expedita videretur, maxima pondera tolli posse intellexerunt. Illud autem lignum, sive quadratum est sive rotundum, vectis vocatur. Sed quo propius hypomochlium oneri supponitur, eo facilius moles movetur, id quod deinceps demonstrabitur.

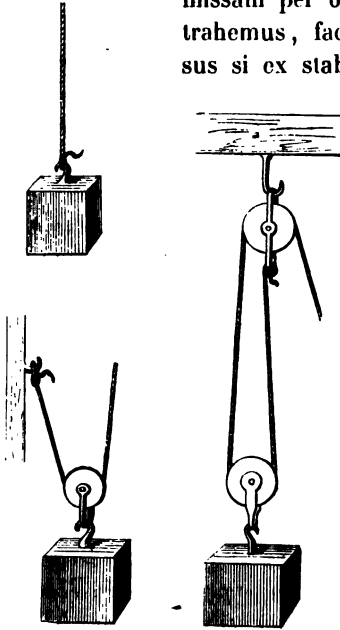
Tertia potentia in polyspasto consistit. Cum enim pondus quoddam *sursum* trahere volumus, funibus id reli-

BS, πρώ A¹ 14. δὲ BS, δη A 15. ὑπεράγειν Ηυ, ὑπεράγοντα
ABS Ge, ὑπάγοντα Sca, excedentia Co 49. ὑπολαβόντες ABS Ge,
corr. Sca

ἐξ αὐτοῦ ἐπισπώμεθα τοσαύτη βία, ὅση τῷ φορτίῳ ἰσορροπός ἐστιν. ἂν δὲ ἐλκύσαντες ἐκ τοῦ φορτίου τὸ ὄπλον τὴν μὲν μίαν αὐτοῦ ἀρχὴν ἐκδήσωμεν ἐκ τινος μένοντος χωρίου, τὴν δὲ ἑτέραν βάλωμεν διὰ τροχίλου ἐκδεδεμένου ἐκ τοῦ φορτίου καὶ ταύτην ἐπισπώμεθα, εὐχερέστερον κινήσωμεν τὸ βᾶρος. πάλιν δὲ ἂν ἐκ τοῦ μένοντος χωρίου ἐξάψωμεν ἕτερον τροχίλον καὶ τὴν ἀγομένην ἀρχὴν διαβαλόντες διὰ τούτου ἐπισπώμεθα, ἔτι μᾶλλον εὐχερέστερον κινήσωμεν τὸ βᾶρος. καὶ πάλιν ἂν ἐκ τοῦ φορτίου τροχίλον ἕτερον ἐκδήσωμεν καὶ τὴν ἀγομένην ἀρχὴν διὰ τούτου διαβαλόντες ἐπισπώμεθα, πολλῶ μᾶλλον εὐχερέστερον κινήσωμεν τὸ βᾶρος * * αἰὶ τροχίλους ἐκ τε τοῦ μένοντος χωρίου ἐξάπτοντες καὶ ἐκ τοῦ φορτίου καὶ διαβάλλοντες ἐναλλάξ τὴν ἀγομένην ἀρχὴν εἰς τοὺς τροχίλους εὐχερέστερον κινήσωμεν τὸ βᾶρος. [ὅση δ' ἂν εἰς πλείονα κῶλα τὸ ὄπλον κάμπηται, τὸ βᾶρος εὐκολώτερον κινήθησεται· δεῖ δὲ τὴν ἐκδεννυμένην ἀρχὴν ἐκ τοῦ μένοντος χωρίου ἐξάπτεισθαι.] ἵνα οὖν μὴ καθ' ἕνα τοὺς τροχίλους ἐκ τε τοῦ μένοντος χωρίου καὶ ἐκ τοῦ φορτίου ἐξάπτωμεν, οἱ μὲν εἰρημένοι εἰς τὸ μένον εἶναι χωρίου εἰς ἓν ξύλον ἐντίθενται περὶ ἄξονος κινούμενοι, ὃ καλεῖται μάγγανον, τοῦτο δὲ ἐξάπτεται ἐκ τοῦ μένοντος χωρίου διὰ τινος ἑτέρου ὄπλου, οἱ δὲ πρὸς τῷ φορτίῳ εἰς ἕτερον μάγγανον τούτῳ ἴσον, ὃ δὲ πάλιν ἐξάπτεται ἐκ τοῦ φορτίου μόνον. οὕτως δὲ δεῖ κατατετάχθαι ἐν τοῖς μαγγάνοις τοὺς τροχίλους, ὥστε τὰ κῶλα

3. ἐκδήσαντες BS 4. βάλλομεν ABS, corr. Hu τροχίλου Sca 7. 8. διαλαβόντες διὰ τροχίλου AS, διὰ τούτου διαλαβόντες B Ge, διαβάλλοντες διὰ τροχίλου Sca, corr. Hu 8. ἔτι μᾶλλον — 11. ἐπισπώμεθα om. Ge 11. διαλαβόντες ABS, διαβάλλοντες Sca, corr. Hu 12. * *] καὶ οὕτως vel καὶ πλείονας conl. Hu 16. τοσούτῳ ante τὸ βᾶρος add. Hu εὐκολώτερον Paris. 2368 S 17. ἐκδεδεμένην Sca Ge 18. τῶν τροχίλων ABS, corr. Hu 19. 20. ἐδρημένοι ἐκ τοῦ μένοντος εἶναι χωρίου conl. Hu 21. ἄξονα AB, ἄξονι Paris. 2368 S, corr. Sca 23. ὃ δὲ Sca Ge, ὃν δὲ A, ὃ δὲ BS 24. 25. κατατετάχθαι Hu pro καὶ τετάχθαι 25. ὥστε Sca Ge pro ἔστω

gatum tanta vi attrahimus, quanta oneri aequalis est. Iam si ex pondere funem attrahentes unam eius extremitatem alligabimus ad stabilem aliquem locum, alteram autem trans-

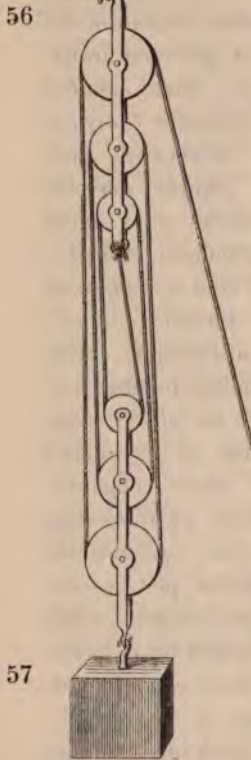


missam per orbiculum ipsi oneri affixum attrahemus, facilius pondus movebimus. Rursum si ex stabili loco alterum orbiculum religabimus et per eum transmissam illam quae *manibus operariorum* ducitur *funis* extremitatem attrahemus, facilius etiam pondus movebimus. Ac rursus si ex onere alterum orbiculum religabimus et per eum transmissam illam quae ducitur *funis* extremitatem attrahemus, multo etiam facilius pondus movebimus. *Et sic plures* semper orbiculos et ex stabili loco et ex onere religantes et illam *funis* extremitatem quae *manibus operariorum* ducitur vicissim per eos orbiculos transmittentes facilius

pondus movebimus. [Itaque quo plura in membra funis inflectetur, eo expeditius pondus movebitur; sed *utique* eam quae alligatur *funis* extremitatem fixam esse oportet ex loco stabili.] Sed ne singulos orbiculos et ex stabili loco et ex onere religemus, ii quidem, quos ex stabili loco esse diximus orbiculi, circum suos axes mobiles, in *capsulam* ligneam, quae manganum ¹⁾ vocatur, induntur, ipsumque manganum per alium funiculum ex stabili loco religatur, illi autem orbiculi, qui prope onus sunt, in alterum manganum superiori aequale *induntur*, quod quidem pro sua parte ex pondere religatur. Atque orbiculos in manganis ita dispositos esse oportet, ut ne

1) Vide supra p. 1025 adnot. 1.

μὴ ἐμπλεκόμενα πρὸς ἄλληλα δυσπειθῆ γίνεσθαι. δι' ἣν δ' αἰτίαν πλειόνων τῶν κώλων γινομένων εὐκολία παρακολουθεῖ, δείξομεν, καὶ δι' ἣν αἰτίαν ἢ ἑτέρα ἀρχὴ ἐκ τοῦ μένοντος ἐξάπτεται χωρίου.



Ἡ δὲ ἐξῆς δύναμις ἢ διὰ τοῦ σφηνὸς καὶ αὐτῆ μεγάλας χρείας παρεχομένη πρὸς τε τὰς μυρεψικὰς πιέσεις καὶ τὰς διὰ τῆς τεκτονικῆς ὑπεραγούσας κολλήσεις, τὸ δὲ πάντων μέγιστον, ὅταν τοὺς ἐκ τῶν λατομιῶν λίθους ἀποσπᾶν δέη τῆς κατὰ τὸ κάτω μέρος συνεχείας, οὐδεμία τῶν ἄλλων δυνάμεων ἐνεργεῖν δύναται, οὐδ' ἂν ἅμα πᾶσαι συζευχθῶσιν, μόνος δὲ ὁ σφὴν ἐνεργεῖ διὰ τῆς τυχούσης, καὶ ἄνεσις μὲν οὐδ' ἡμισοῦν γίνεται κατὰ τὰ διαλήμματα τῶν ἐργαζομένων, καρτερὰ δὲ ἡ ἐπίτασις. τοῦτο δὲ φανερὸν ἐκ τοῦ καὶ μὴ πλησσομένου τοῦ σφηνὸς ἐνίοτε ψόφους καὶ ῥήγματα γίνεσθαι διὰ τῆς τοῦ σφηνὸς ἐνεργείας. ὅσῳ δ' ἂν ἡ τοῦ σφηνὸς γωνία ἐλάσσων γίνηται, τοσοῦτ' εὐχερέστερον ἐνεργεῖ, τουτέστιν δι' ἐλάσσονος πληγῆς, ὡς δείξομεν.

Τὰ μὲν οὖν προειρημένα ὄργανα φανερὰς καὶ αὐτοτελεῖς ἔχει τὰς κατασκευὰς πολλαχοῦ ἐν ταῖς χρεῖαις φαινομένας, ὁ δὲ κοχλίας ἔχει τι περίεργον περὶ τε τὴν κατασκευὴν καὶ τὴν χρῆσιν. ὅτε μὲν [οὖν] γὰρ αὐτὸς καθ' αὐτὸν μόνος ἐνεργεῖ, ὅτε δὲ καὶ προσλαμβάνων ἔτι

1. δυσπειθῆ (sine acc.) A(BS), corr. Scā Ge 2. εὐκολία A Ge, corr. BS 3. παρακολουθεῖ BS 9. ὑπεραγούσας Scā 12. τῆς ante συνεχείας additum in ABS del. Scā Ge 16. οὐ δὲ τις οὖν A Ge, corr. BS 17. διαλήμματα Paris. 2468 S (διαλλάγματα

membra inter se implicata perturbentur. Qua autem de causa, quo plura membra sint, eo *maior movendi* facilitas subsequatur, et qua de causa altera *funis* extremitas ex stabili loco religanda sit, *posthac* demonstrabimus.

Proxima potentia, quae per cuneum *exercetur*, ipsa quoque et ad pressiones unguentarias et ad egregias *lignorum* conglutinationes, quales fabri lignarii adhibent, magnas utilitates praebet, et, quod omnium maximum est, si in lautumiis inferiores partes lapidum divelli necesse est ex continenti materia, neque ulla reliquarum potentiarum per se neque omnes coniunctae id efficere possunt; at solus cuneus facili admodum *opera* id praestat, in quo neque ulla *impulsus* remissio per vices operariorum¹⁾ et valida atque efficax est intentio. Nam hoc quidem inde manifestum est, quod, etiamsi cuneus non percutiatur, per ipsam eius vim interdum sonitus et ruptiones fiunt. Sed quo minor cunei angulus fit, eo expeditius, id est eo leviore percussione, vim suam exercet, ut *posthac* demonstrabimus.

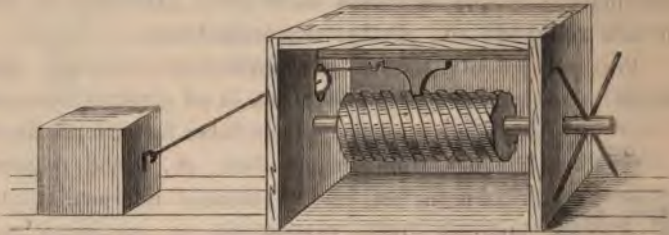


Haec igitur quae diximus instrumenta manifestas ac simplices habent constructiones et earum usus multis locis conspicitur; in cochleae autem constructione et usu maior inest difficultas. Nam cochlea modo per se sola agit, modo aliam potentiam adsumit, *id quod minime mirum*, siquidem ipsa nihil aliud est nisi cuneus tortus, percussione expers,

1) Inauditam adhuc Graecam vocem *διάλημμα* et ex primaria cognati verbi significatione (quam recte "divisim et singillatim accipio, dispesco, dirimo" statuit H. Stephanus) et ex ipsa rei natura interpretandam esse duximus. Nam quia plures operarii malleis cuneum percutere solent, is impulsus fit *κατὰ διαλήμματα*, per alternas vices, sed cunei vis haec est, ut ipse, etiamsi per intervalla extrinsecus percutiatur, tamen sine intermissione propriam potentiam exercent.

librarius voluisse videtur), *διαλέμματα* Ge 18. ἡ add. Hu 20. ψό-
 φους BS, sonitus Co, ψήφους A Ge 21. γίνεται ABS, γενέσθαι
 Ge, corr. Sca 28. φαινόμενας Ge auctore Co pro φαινόμενα
 30. 31. ὅτε μὲν — ὅτε δὲ ABS, accentus corr. Hu 30. οὖν del. Sca

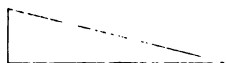
δύναμιν, πλὴν ὅτι οὐδὲν ἕτερόν ἐστιν ἢ σφῆν εἰλημένος, ἀπολειπόμενος τῆς πληγῆς, διὰ μοχλοῦ δὲ καὶ στροφῆς τὴν κίνη-



σιν ποιούμενος. τοῦτο δ' ἔσται δῆλον ἐκ τῶν μελλόντων λέγεσθαι. φύσις μὲν οὖν ὑπάρχει τῆς περὶ αὐτὸν πραγματείας τοιαύτη· ἐὰν κυλίνδρον πλευρὰ φέροται κατὰ τῆς τοῦ 5 κυλίνδρου ἐπιφανείας, πρὸς δὲ τῷ πέρατι ταύτης σημείον τι ἅμα κατὰ αὐτῆς τῆς πλευρᾶς φέροται, καὶ ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ ἢ τε πλευρὰ μίαν ἀποκατάστασιν ποιήσεται καὶ τὸ σημείον τὸ πᾶν τῆς πλευρᾶς διεξέλθῃ, ἢ γενομένη ὑπὸ τοῦ σημείου ἐν τῇ κυλινδρικῇ ἐπιφανείᾳ γραμμὴ ἕλιξ ἐστίν, ἣν 10 δὴ κοχλίαν καλοῦσιν. καταγράφεται δὲ ἐν τῷ κυλίνδρῳ οὕτως· ἐὰν ἐν ἐπιπέδῳ δύο εὐθείας ἐκθώμεθα ὀρθὰς ἀλλήλαις, ὧν ἡ μὲν μία ἴση ἐστὶν τῇ τοῦ εἰρημένου κυλίνδρου πλευρᾷ, ἡ δὲ ἕτέρα τῇ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ, ὅς ἐστιν βάσις τοῦ κυλίνδρου, καὶ ἐπὶ τὰ πέρατα τῶν εἰρημένων 15 εὐθειῶν ἐπιζεύξωμεν εὐθεῖαν ὑποτείνουσαν τὴν ὀρθὴν γωνίαν, τεθῆ δὲ ἡ ἴση τῇ τοῦ κυλίνδρου πλευρᾷ ἐπὶ τὴν τοῦ κυλίνδρου πλευρὰν, ἡ δὲ ἕτέρα τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν ἐπιληθῆ κατὰ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας, εἰληθήσεται καὶ ἡ ὑποτείνουσα τὴν ὀρθὴν κατὰ τῆς κυλινδρικῆς ἐπιφανείας, 20 καθ' ἧς ἔσται ἡ εἰρημένη ἕλιξ. ἔξεστιν δὲ διελόντια τὴν τοῦ κυλίνδρου πλευρὰν εἰς ἴσα, ὅπόσ' ἂν τις προαιρήται, καθ' ἕκαστον αὐτῆς μέρος περιγράφειν ἕλικα, ὡς προεἰρηται ὥστε ἐν τῷ κυλίνδρῳ πλείονας ἕλικας γράφεσθαι, καλεῖσθω δὲ ἡ ἅπαξ εἰληθεῖσα ἕλιξ μονόστροφος, τουτέστιν 25

1. εἰλημένος ABS, assumptus Co, corr. Hu 2. στροφῆς add. Hu 3. γένηται Ge 4. κύκλου Sca (circuli Co) pro κυλίνδρου

per vectem et conversionem motum suum faciens, idque ex iis quae mox exponentur manifestum erit. Usus autem eius ratio ac natura haec est. Si cylindri latus per cylindri superficiem feratur, et simul ab eius extremitate punctum quoddam per ipsum latus progrediatur, et, quo tempore latus ad eam, unde egressum est, positionem redit, eodem punctum totam lateris longitudinem percurrit, linea quam id punctum in cylindrica superficie efficit helix est, quae in mechanicis cochlea vocatur. Sed ea in cylindro describitur hoc modo¹⁾: Si in plano duas rectas sibi invicem perpendiculares exponamus, quarum una lateri eius quem diximus cylindri, altera autem circum-



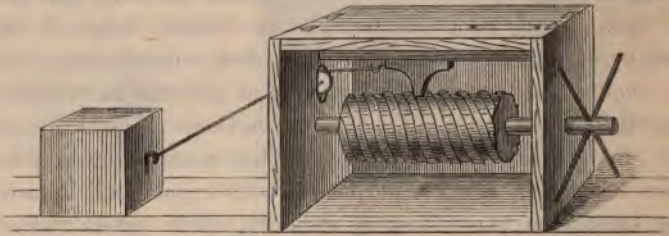
ferentiae circuli, qui basis cylindri est, aequalis sit, et inter terminos harum rectarum tertiam iungamus, quae rectum angulum subtendat, denique eam rectam, quae cylindri lateri aequalis est, in cylindri latere reponamus, alteram autem earum quae rectum angulum continent secundum circuli circumferentiam circumplicemus, etiam illa recta quae rectum angulum

subtendit circa cylindri superficiem complicabitur eamque quam significavimus helicem efficiet. Licet autem cylindri latus in quocumque partes aequales dirimere et in unaquaque parte helicem describere, quemadmodum statim diximus [itaque in cylindro plures helices describuntur; sed ea quae semel circumplicata est *μονόστροφος* vocetur, id est

¹⁾ Conf. supra Pappi propos. 24, ubi accuratius omnia descripta sunt.

⁵ Sca pro σ 17. 18. ἐπὶ τὴν — πλευράν om. Ge 18. ἐπι-
ληθῆ (sine acc.) A, ἐπιληθῆ Paris. 2368 S, corr. B Sca 19. κύκλου
AB Sca, κυλίνδρου Paris. 2368 S 20. κυλινδρωσης (sine acc.) A,
κυλινδρωθείσης Ge, corr. BS 22. ὅσα δ' ἄν ABS, ὅσα ἄν Sca,
corr. Hu

58 ἢ περὶ τὰ παρὰ ἐκάστων μέρους γινομένη γραμμῆ]. κατὰ αὐτῆς οὖν τῆς γραμμῆς σωλῆνα ἐντεμόντες εἰς τὸ βάθος τοῦ κυλίνδρου καὶ ἐκκόψαντες, ὥστε ἐν τῷ σωλῆνι τύλον



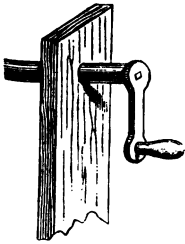
ἐναρμόσαι στερεόν, χρῶνται τῷ κοχλίᾳ οὕτως· τὰ ἄκρα αὐτοῦ στρογγύλα ποιήσαντες ἐναρμόζουσιν εἰς τινὰ δια-5 πήγματα ἐν στρογγύλοις τρημασιν, ὥστε εὐκόπως αὐτὸν στρέφειν, ὑπὲρ δὲ τὸν κοχλίαν κανόνα διατιθέντες παράλληλον αὐτῷ σωλῆνα ἔχοντα μέσον ἐν τῇ ἄνω ἐπιφανείᾳ ἐναρμόζουσιν εἰς τοῦτον τὸν σωλῆνα τὸν εἰρημένον τύλον, ὥστε τὸ μὲν ἕτερον ἄκρον τοῦ τύλου μένει ἐν τῷ τοῦ κο-10 χλίου σωλῆνι, τὸ δὲ ἕτερον ἐν τῷ εἰρημένῳ ἑτέρῳ σωλῆνι τῷ ἐν τῷ κανόνι. ὅταν οὖν βούλωνται φορτίον κινεῖν διὰ τοῦτον τοῦ ὄργανου, ὄπλον λαβόντες τοῦτου τὴν μὲν μίαν ἀρχὴν ἐξάπτουσιν ἐκ τοῦ φορτίου, τὴν δὲ ἑτέραν ἐκ τοῦ προ-εἰρημένου τύλου, καὶ τρημάτων ὄντων τῇ κεφαλῇ τοῦ κο-15 χλίου στυτάλας ἐμβαλόντες κατάγουσιν, καὶ οὕτως ὑπὸ τῆς ἕλικος ὁ τύλος παραγόμενος ἐν τῷ σωλῆνι ἐπισπᾶται τὸ ὄπλον δι' οὗ καὶ τὸ φορτίον. ἔξεστιν δὲ ἀντὶ τῶν σκυ-ταλῶν χειρολάβην τινὰ περιθεῖναι τῷ ἄκρῳ τοῦ κοχλίου ὑπερέχοντι εἰς τὸ ἐκτὸς τοῦ διαπήγματος καὶ οὕτως στρέ-20 φοντα τὸν κοχλίαν ἐπισπᾶσαι τὸ φορτίον. ἢ δ' ἐν τῷ κοχλίᾳ ἔλιξ ὅτε μὲν τετράγωνος γίνεται ὅτι δὲ φακοειδῆς, τετράγωνος μὲν, ὅταν ὁ ἐν αὐτῷ σωλῆνι ὄρθῳς ἔχη τὰς ἐντομάς, φακοειδῆς δέ, ὅταν λοξὰς καὶ εἰς μίαν συναγο-

1. παρὰ vel πέραθ' Hu, περὶ ABS, om. Ge γινόμενα A, sed prima m. corr. e in η 4. ἐναρμόσαι Sea, ἐναρμόσαντες ABS Ge 7. διατιθέντες Hu pro διατεθέντες 8. ἄνω A, ἐναντίον con. i. Hu

linea quae ab uno termino illius quod supra posuimus lateris incipiens ad alterum terminum *circū cylindrum* ducitur]. Iam secundum hanc ipsam lineam in cylindri corpus canalem incidentes eumque ita excavantes, ut cum canali clavus solidus apte conveniat, cochlea utuntur hoc modo. Extremitates eius rotundas factas inserunt in iuga quaedam rotundis foraminibus ita instructa, ut cochlea facile convertatur. Tum super cochlea regulam ipsi parallelam affigunt, cuius in mediam superficiem *cochleae* adversam canalis *incisus* est, quem in canalem eum quem diximus clavum inserunt, ita ut altera clavi extremitas in cochleae canali, altera autem in altero canali, qui est in regula, maneat. Itaque si



per hanc machinam onus movere volunt, funem adhibent, cuius unam extremitatem ex onere, alteram ex eo quem diximus clavo religant; et cum in capite cochleae foramina sint, in haec inserunt radios eosque deorsum premunt, quo facto clavus a cochlea per canalem, qui est in regula, deductus funem, itaque etiam onus secum trahet. Sed pro radiis etiam



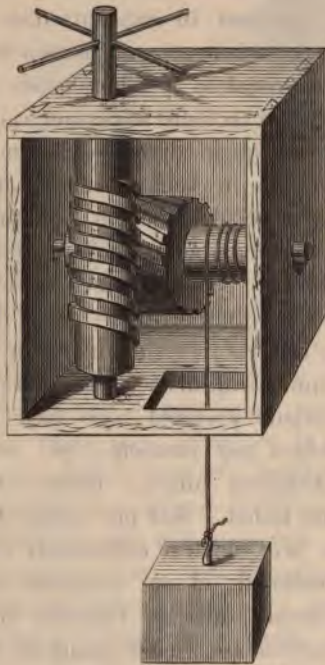
manubrium quoddam apponere licet cochleae extremitati extra iugum prominenti, et sic cochleam convertere onusque adducere. Ceterum helix, quae in cochlea est, modo quadrata forma, modo lenticulari constructur, quadrata scilicet, si canalis eius incisiones perpendiculares, lenticulari autem, si obliquas et in unam lineam concurrentes



10. μένειν ἐν Hu pro ἐν μὲν τοῦ add. Hu 11. 12. post σωλῆνι in A scripta fuerant τοῦτου τοῦ, sed haec erasa, tum τὸ δὲ ἕτερον — διὰ τούτου add. A¹ (an A²?) in margine 11. 12. τῶ ἐν Hu pro τῶν ἐν
17. ἐπισπᾶσει Ge 19. χειρολαβεῖν τινα A, χειρολαβὴν τινα BS Ge, accentum corr. Hu 21. ἐπισπᾶσαι (sic) Ge 22. ὅτε μὲν — ὅτε δὲ, ABS, accentus corr. Hu

μένας γραμμῆν. καλεῖται δὲ ὁ μὲν τετράγωνος, ὁ δὲ φα-
κωτός.

59 Ὅταν μὲν οὖν αὐτὸς καθ' αὐτὸν ὁ κοχλίας ἐνεργῇ,
ταύτην λαμβάνει τὴν κατασκευὴν, γίνεται δὲ καὶ ἑτέρως·



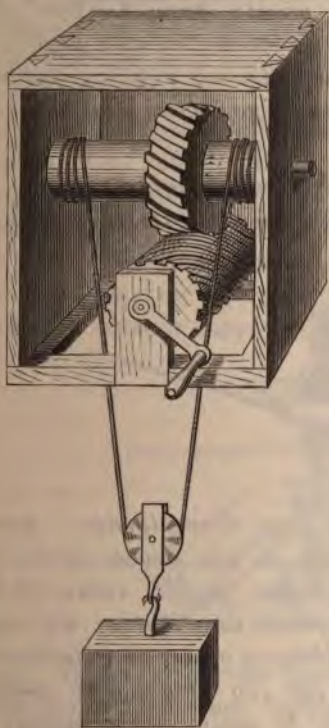
προσλαβόντες γὰρ τινα⁵
ἑτέραν δύναμιν τὴν διὰ
τοῦ ἄξονος τοῦ ἐν τῷ
περιτροχίῳ καλουμένου
[κατασκευὴν] νοήσομεν
τὸ περὶ τὸν ἄξονα τῶν-
10 πανον ὠδοντωμένον εἶ-
ναι, κοχλίαν δὲ τινα
παρακείσθαι τῷ τυμ-
πάνῳ ἥτοι ὀρθὸν κεί-
μενον πρὸς τὸ ἔδαφος¹⁵
ἢ παράλληλον τῷ ἐδά-
φει, ἔχοντα τὴν μὲν
ἕλικα ἐμπεπλεγμένην
τοῖς ὁδοῦσι τοῦ τυμπά-
νου τὰ δὲ ἄκρα ἐν στρογ-
20 γύλοις τρήμασιν πολυό-
μενα ἐν τισιν διαπήγμα-
σιν, καθάπερ καὶ προεί-
ρηται, καὶ ὑπεροχῆς
οὔσης τοῦ ἄκρου τοῦ²⁵
κοχλίου εἰς τὸ ἐκτὸς τοῦ
διαπήγματος μέρος, ἥτοι

χειρολάβην τινὰ περικείσθαι, δι' ἧς ἐπιστραφήσεται ὁ
κοχλίας, ἢ τρήματα, ὥστε σκνυαλιῶν ἐμβληθειῶν ὁμοίως
ἐπιστρέφειν αὐτόν. πάλιν οὖν τὰ ἐκ τοῦ φορτίου ὄπλα³⁰

5. προσλαβόντες γὰρ Hu auctore Co, προσλαβόντες αὐτοῦ AB Ge,
προσλαβόντος αὐτοῦ S 9. κατασκευὴν del. Hu 16. παρά-
λληλος et 18. ἐμπεπλεγμένον A, corr. BS 24. ὑπεροχῆ (sine spir.
et acc.) A (B), corr. S 28. χειρολάβην τινα ABS Ge περιθε-
σθαι A Ge, corr. BS 30. οὖν BS, οὐ A

habet. Et illa quidem cochlea ipsa quadrata, haec lenticularis vocatur.

Hanc igitur constructionem cochlea habet, si sola per se agit; sed praeterea etiam alius eius est usus. Adsumptâ



enim alia potentiâ, scilicet illius axis in peritrochio, de quo *supra* (p. 1117) diximus, fingemus id quod circa axem est tympanum dentatum, eique cochleam appositam esse vel perpendicularem ad solum vel ei parallelam, cuius helix dentibus tympani implicetur, extremitates autem in rotundis foraminibus, quae in iugis sunt, ut *supra* (p. 1127) diximus, versentur, et cum una cochleae extremitas extra iugum prostet, *statuimus* aut manubrium quoddam affixum esse, per quod cochlea circumvertetur, aut foramina *facta*, ut insertis radiis item convertatur cochlea. Rursus igitur ex onere *religatos*

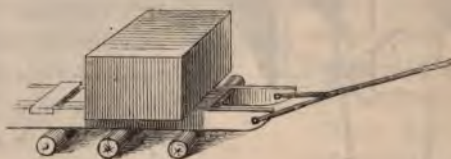
funes circa axem ad utramque tympani partem¹⁾ circumii-

1) Graeca $\xi\eta'$ $\xi\kappa\acute{\alpha}\tau\epsilon\tau\alpha$, ut in Latina interpretatione expressimus, ita in altera ex superioribus figuris significavimus duplici funis circumplicatione. Sed vide ne haec ipsa $\xi\eta'$ $\xi\kappa\acute{\alpha}\tau\epsilon\tau\alpha$ invito Herone scripta sint, qui quidem, sicut simplicior ratio mechanica fert. *supra* (p. 1118, ³ sq.) praecipit, ut ex una tantum tympani parte funis axi circumplicetur.

περιβαλόντες περιὶ τὸν ἄξονα ἐφ' ἐκάτερα τοῦ τυμπάνου καὶ ἐπιστρέφοντες τὸν κοχλίαν, δι' οὗ καὶ τὸ ὠδοντωμένον τύμπανον, ἐπισπασόμεθα τὸ βᾶρος.

- 60 Αἱ μὲν οὖν κατασκευαὶ καὶ αἱ χρήσεις τῶν προειρημένων πέντε δυνάμεων δεδήλωται, τίς δέ ἐστιν ἡ αἰτία, 5 δι' ἣν δι' ἐκάστης αὐτῶν μεγάλη βᾶρη κινεῖται μικρᾶ παντάπασιν δυνάμει, Ἡρων ἀπέδειξεν ἐν τοῖς μηχανικοῖς. ἐν δὲ τοῖς ἐξῆς ἐκ τοῦ γ' τῶν Ἡρωνος μηχανὰς γραφόμεν πρὸς εὐνοπίαν καὶ λυσιτέλειαν ἀρμοζούσας, δι' ὧν πάλιν μεγάλα βᾶρη κινήσεται. 10

Τὰ μὲν οὖν ἀγόμενα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, φησὶν, ἐπὶ χελώνας ἄγεται. ἡ δὲ χελώνη πηγάμια ἐστὶν ἐκ τετραγώνων



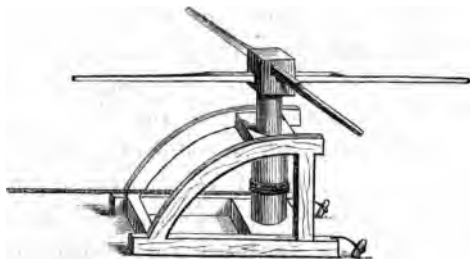
ξύλων συμπλεηγός, ὧν τὰ ἄκρα ἀνασειμῶται. τοῖτοις οὖν ἐπιτίθεται τὰ βᾶρη, καὶ ἐκ τῶν ἄκρων αὐτῶν ἦτοι πολίσπαστα ἐκδέονται ἢ ὕπλων ἀρχαί. ταῦτα δὲ ἦτοι 15 ἀπὸ χειρὸς ἔλκεται ἢ εἰς ἐργάτας ἀποδίδοται, ὧν περιεργομένων ἢ χελώνη ἐπὶ τοῦ ἐδάφους σύρεται ὑποβαλλομένων σκυταλίων ἢ σανίδων. εἰ μὲν γὰρ μικρὸν ἢ τὸ φορτίον, σκυτάλαις χρῆσθαι δεῖ, εἰ δὲ μεῖζον, ταῖς σανίσιν διὰ τὸ ταύτας μὴ εὐκόλως σύρεσθαι· αἱ γὰρ σκυτάλαι κυλιό- 20 μенаι κίνδυνον ἔχουσι τοῦ φορτίου ὀρμὴν λαβόντος. ἔτι

4. περιλαβόντες ABS Ge, corr. Sca 8. τῶν] τοῦ Ge γραφόμεν Hu auctore Co pro γραφόμεν 10. κινήσεται Ge 11. 12. ὑπὸ χελώνης conl. Hu 12. ἐκ τετραγώνων Hu (ex quattuor Co) pro ἐκατέρω γωνίῶν 13. τοῖτοις Hu pro ταύταις 15. ἐκδέονται Paris. 2368 S, ἐκδύεται Ge 16. ἀποδίδεται ABS, referuntur Co, corr. Hu 21. λαβόντες AS, corr, B

cientes et cochleam ac per eam ipsam tympanum dentatum convertentes onus attrahemus.

Constructiones igitur et usus earum quas supra (p. 1117) diximus quinque potentiarum exposuimus; quae autem causa sit, cur per unamquamque earum magna pondera parva utique vi moveantur, Hero demonstravit in mechanicis. Iam nos deinceps ex tertio Heronis libro describemus machinas ad facilem et lucrosam usum aptas, per quas rursus magna pondera movebuntur.

Quae igitur, inquit, in solo ducuntur, per chelonam moventur. Est autem chelona iugum ex quadratis lignis compactum, quorum extremitates retusae sunt. His igitur onera imponuntur; et ex extremitatibus lignorum vel polyspasta vel funium capita religantur. Ac funes quidem vel manu adducuntur vel ad ergatas¹⁾ applicantur, qui cum circumaguntur, chelona suppositis scutulis vel asseribus in solo



trahitur. Etenim si parvum onus sit, scutulis utendum est, sin vero maius, asseribus, quippe in quibus *chelona* minus facile trahatur; scutulæ enim, dum volvuntur, periculum præbent, si forte onus impetum quandam suscepit. Non-

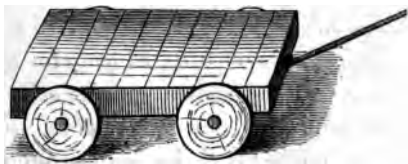
¹⁾ Ergata (*Winde, vindas*) est genus succulæ (*Haspel, treuil*) erectum, suis fulcimentis et sua veluti basi nixum, quod ambientibus machinam vectariis ac brachiis et pectoribus contentibus versatur. Vide interpretes ad Vitruv. 10, 4 et Stephani thesaurum. Ex Græcis scriptoribus eandem machinam præter Heronem commemorat Bito de constructione bellic. machin. (Mathem. vet. ed. Thevenot) p. 110 extr.

δὲ οὔτε σκυτάλαις οὔτε σανίσι χρωῶνται, ἀλλὰ τροχοὺς ρα-
στούς προσθέντες ταῖς χελώναις ἄγουσιν.

- 61 λβ'. Ἐπὶ δὲ τῶν εἰς ὕψος βασιταζομένων φορτίων, φησὶν,
μηχαναὶ γίνονται αἱ μὲν μονόκωλοι, αἱ δὲ δίκωλοι, αἱ δὲ
τρίκωλοι, αἱ δὲ τετράκωλοι. αἱ μὲν οὖν μονόκωλοι οὕτως 5
ξύλον εὐτονον λαμβάνεται ὕψος ἔχον μείζον ἢ οὗ βουλό-
μεθα τὸ φορτίον μετεωρίσαι, κἄν μὲν αὐτὸ καθ' αὐτὸ
ἰσχυρὸν ἦ, ὄπλον βάλλοντες περὶ αὐτὸ [καὶ σφίγγοντες]
καὶ διαμηρούμενοι κατὰ ἐπιλήσιν ἀποσφίγγουσιν. τῶν δὲ
ἐπιλήσεων τὸ μεταξὺ διάστημα οὐ πλεῖον γίνεται παλαι- 10
σιῶν δ', καὶ οὕτως εὐτονώτερόν τε γίνεται τὸ ξύλον καὶ
αἱ τοῦ ὄπλου ἐπιλήσεις ὡσπερ βαθμοὶ τοῖς ἐργαζομένοις
καὶ βουλομένοις εἰς τὸ ἄνω μετεωρίζεσθαι εὐχρηστοὶ γίνον-
ται. εἰ δὲ μὴ ἦ εὐτονον τὸ ξύλον, ἐκ πλείονων συμβλη-
τῶν γίνεται. [στοχάζεσθαι δεῖ τῶν μελλόντων βασιτάζεσθαι 15
φορτίων, ὅπως μὴ ἀσθενέστερον τὸ κῶλον ὑπάρχη.] Ἰστα-
ται οὖν τὸ κῶλον ὀρθὸν ἐπὶ τινος ξύλου καὶ ἐκ τοῦ ἄκρου
αὐτοῦ ὄπλα ἐκδέννεται τρία πον ἢ τέσσαρα καὶ ἀποτε-
θέντα ἀποδίδονται πρὸς τινὰ μένοντα χωρία, ὅπως τὸ ξύ-
λον, ὅπου ἂν τις βιάζηται, μὴ παραχωρῇ κατεχόμενον ὑπὸ 20
τῶν ἀποτεταμένων ὄπλων. ἐκ δὲ τοῦ ἄνω μέρους αὐτοῦ
πολύσπαστα ἐξάψαντες καὶ ἀποδιδόντες εἰς τὸ φορτίον
ἐπισπᾶνται ἢτοι ἀπὸ χειρὸς ἢ εἰς ἐργάτας ἀποδόντες, εἰς
ὅταν μετεωρισθῇ τὸ φορτίον. κἄν δέη τὸν λίθον ἐκτεθῆ-
ναι ἐπὶ τεῖχος ἢ ὄπου βούλεται τις, ἐκλύσαντες ἐν τῶν 25

1. οὗ ταῖς σκυτάλαις A, corr. BS 3. λβ' add. BS 7. καθ' αὐτὸ om. Ge 8. καὶ σφίγγοντες scholiasta addidisse videtur ad ipsa καὶ διαμηρούμενοι κατὰ ἐπιλήσιν explicanda 12. ὡς περι-
βασμοὶ (sine acc.) A, ὡς περὶ βασμοῖς B, περιβασμοῖς Paris. 2368 S,
corr. Hu 13. μετεωρίζεσθαι Hu pro μέρος ἐργάζεσθαι γίνονται
BS, γίνεται A 18. ἐκδένεται Ge ἢ A² supra rasuram ἀπο-
τεθέντα, nisi interpolatum est, ex καταχθέντα corruptum esse videtur
23. ἀποδόντες conii. Hu 23. 24. εἰς οἱ ἂν A(BS), καὶ ὅταν Ge
auctore Co, ἔως ἂν conii. Hu 24. κἄν BS, καὶ A Ge ἐκτεθῆναι B
Ge, εἰτεθῆναι (sine spir.) A, ἐκτεθεῖναι Paris. 2368 S, ἐπιθῆναι vel
ἐπενθῆναι Hu 25. ἐκλύσαντες A¹, corr. A²(BS)

nulli autem neque scutulis neque asseribus utuntur, sed rotas densas chelonis apponunt atque ita eas promovent.



XXXII. Sed ad onera, inquit, sursum tollenda machinae construuntur vel *μονόκωλοι* sive ex uno membro

constantes, vel bimbres vel trimembres vel quadrimembres ¹⁾. Et *μονόκωλοι* quidem sic *se habent*. Lignum firmum sumitur altitudine maiore quam ad quantam onus tollere volumus, atque, etsi ipsum per se firmum sit, *tamen* funem circumiicientes et per ambitus *helicis similes* revolventes adstringunt. Intervals autem *singulorum* ambituum non maiora fiunt quam IV palmorum ²⁾; ac sic et firmius fit lignum et funis ambitus tamquam gradus inserviunt operariis, cum in altum escendere volunt. At si lignum *per se* non *satis* firmum sit, ex pluribus coagmentatur. Hoc igitur *fulmentum*, quod *κῶλον* vocant, erigitur in tabulato quodam, et ex fastigio eius tres fere vel quattuor funes religantur et demissi (?) referuntur ad stabilia aliqua loca, ne lignum (*i. e. ipsum κῶλον quod diximus*), in quacumque partem onus tollendum sit, labatur, *sed* funibus intentis *firmatum* detineatur. Ex fastigio autem eius polyspasta religantes, *quorum funes ab altera parte* ad onus referuntur, *ab altera* vel manibus *trahuntur* vel ad ergatas applicantur, onus attrahunt, donec in sublime elevatum sit. Quo facto, si lapidem in muro, vel ubicunque quis voluerit, deponere oporteat, funium, qui ex fastigio alligati sunt, unum, et quidem eum qui est ex parte

1) Machina *μονόκωλος* propterea dici videtur, quod ex uno tigno constat, qualem Vitruvius 10, 5 longiore expositione, sed ea non ex Heronis mechanicis repetita, describit. Itaque *δίκωλος* machina duobus tignis nititur, *τρίκωλος* tribus cet. Cuiusmodi plurium tignorum machinae a Vitruvio 10, 3. 4 significatae eorumque delineamenta in editionibus adumbrata sunt.

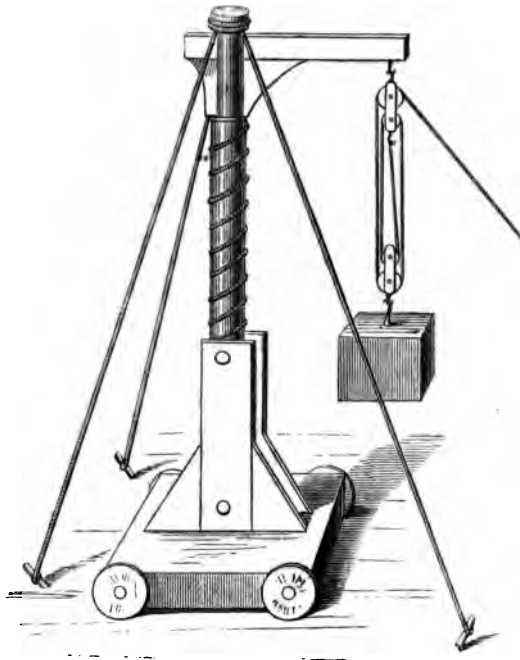
2) Id est iuxta hodiernam mensuram 0,35^m.
Pappus III.

ἐκδεγνυμένων ἐκ τοῦ ἄκρου ὕλων τὸ ἐπὶ τὰ ἔτερα μέρη
 τοῦ φορτίου κείμενον ἐγκλίνοσιν τὸ κῶλον, ἢ τὰς σκυ-
 τάλαις ὑπαβάλλοντες ὑπὸ τὸ φορτίον ἐν τοῖς μέρεσιν, ἐν
 οἷς ἡ σφενδόνη ἐν τῷ λίθῳ οὐκ ἐπείληται, χαλῶσι τὰ ἀγόμενα
 τῶν πολυσπαστῶν ἄχρι ἂν ἐπικαθίσῃ τὸ φορτίον ταῖς⁵
 σκυτάλαις, εἴτ' ἐκλύσαντες τὴν σφενδόνην μοχλεύουσι τὸ
 φορτίον ἄχρι οὗ εἰς ὃν βοῦλονται τόπον παράξωσιν. εἴτα
 πάλιν τὸ ὑποκείμενον τῷ κῶλῳ ξύλον ὄπλῳ ἐπισπασάμενοι
 ἀπὸ χειρὸς περιάγουσιν ἐπὶ ἕτερον μέρος τοῦ οἰκοδομήμα-
 τος ἅμα ἀνιέντες τοὺς ἀποτόμους, καὶ πάλιν ἐκδήσαντες¹⁰
 χρῶνται, ὡς προεῖρηται.

* * *

1. ἐκδεγνυμένων Ge, ἐκδεθεμένων comi. Hu 2. ἐκκλίνοσιν BS
 4. ἐπείληται A^s, ἐπειλήται BS Ge 5. ἄχρις BS, item vs. 7. 7. εἴτα
 Hu pro εἴτε 8. ὄπλῳ BS, ὄπλων A Ge 10. τοὺς ἀποτόμους] forsitan
 in τοὺς ἀπο lateat τὰ ὄπλα; sed reliqua tam dubia sunt, ut nefas
 esse videatur coniecturae indulgere 11. in fine add. τέλος B, σὺν
 θεῷ τῶν συναγωγῶν Πάππου τέλος S.

oneri opposita, relaxantes fulmentum inclinant *onusque suo loco deponunt*, vel scutulas oneri in ea parte, in qua funda (*i. e. vinculum, quo funis lapidi conectitur*) non indita est, supponentes iam funes polypastorum, *usquedum* attractos, relaxant, donec onus scutulis insederit, tum vinculo soluto onus vectibus



promoveant, quoad in eum quo voluerint locum perduxerint. Tum rursus tabulatum, quod fulmento suppositum est, funibus attrahentes per manus deducunt ad aliam aedificii partem ac simul funes, qui circa polypasta sunt, remittunt, quo facto rursus *onus aliud* alligant et *machina* utuntur ea qua diximus ratione.

* * *

**DE FIGURIS QUAE PAG. 1116—1135 DESCRIPTAE SUNT
ADNOTATIO.**

Figurarum quae ad Heronis mechanica pertinent lineamenta olim a nobis descripta sunt ex codice Scaligerano; sed et haec misera corrupta esse statim cognovimus nec multo meliora in reliquis libris manuscriptis exstare meminimus. Itaque maxime quidem ex ipsius scriptis de iis figuris disserentis oratione, partim etiam secundum Commandini auctoritatem species quasdam, sin minus veras, tamen quantum eius fieri potuit, probabiles adumbravimus. Ubi Graeci scriptoris verba ad tales machinas spectare videbantur quales hodieque in usu sunt, species exhibuimus ad eum quem didimus recentiore usum accommodatas, quarum exempla cum aliis libris mechanicis tum in institutionibus physicis et meteorologicis Joh. Muellero compositis reperiuntur. Prorsus ex nostra coniectura adumbratae sunt figurae quae p. 1124, p. 1127 primo loco, p. 1134 occurrunt; denique p. 1135 ad speciem a Commandino temptatam addidimus funis circa lignum erectum circumiecti descriptionem et praeterea, quemadmodum lignum commode inclinari posset (p. 1134, 1135) significavimus.

SUPPLEMENTA
IN
PAPPI ALEXANDRINI COLLECTIONEM.

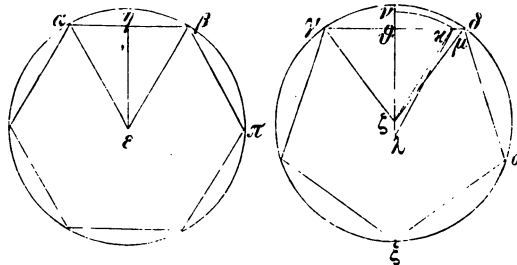
* * *

Ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων σχημάτων πολυχωρη-
τότερος ὁ κύκλος.

Προληπτέον δὴ πρότερον ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων ἰσο-
πλευρῶν εὐθύγραμμων καὶ κύκλοις περιεχομένων τὸ πολυ-
γωνότερον μεῖζόν ἐστιν.

Ἐκκείσθωσαν γὰρ δύο εὐθύγραμμα ἰσοπλευρα καὶ ἰσο-
περίμετρα τὰ $AB \Gamma A$ καὶ ἔστωσαν κύκλοις περιλαμβανό-
μενα, καὶ πολυγωνότερον τὸ AB τοῦ ΓA . λέγω ὅτι μεῖζόν
ἐστὶ τὸ AB τοῦ ΓA .

Εἰλήφθω γὰρ τῶν περὶ αὐτὰ κύκλων τὰ κέντρα τὰ E
 Z , καὶ ἐπεζείχθωσαν αἱ $EA EB \Gamma Z ZA$, καὶ ἤχθωσαν



ἀπὸ τῶν $E Z$ ἐπὶ τὰς $AB \Gamma A$ κάθεται αἱ $EH Z\Theta$. φα-
νερὸν δὲ ὅτι μεῖζων ἢ ΓA τῆς BA . τὸ γὰρ αὐτὸ εἰς ἐλάτ-
τονα τῶν πλήθει διαιρούμενον, ὡς νῦν ἢ τοῦ πενταγώνου
διαίρεσις ἐλάττων οὐσα τῶν πλήθει τῆς τοῦ ἑξαγώνου διαι-

7. τὰ $\overline{AB \Gamma A}$, et similiter posthac codex paene omnes litteras
geometricas separatas ac singulas vel linea transversa - vel obliqua "

I.
ANONYMI COMMENTARIUS DE FIGURIS
PLANIS ISOPERIMETRIS.

ACCEDIT FRAGMENTUM DE FIGURIS SOLIDIS AEQUALEM SUPERFICIEM
HABENTIBUS.

Figurarum aequalem ambitum habentium circum- Prop.
lum maximum spatium complecti¹⁾.
9

Iam primum hoc praemittendum est: figurarum recti- Prop.
linearum aequilaterarum et circulis inscriptarum, quae aequa-
lem ambitum habent, eam *semper* quae plures angulos habet
maiores esse.
4

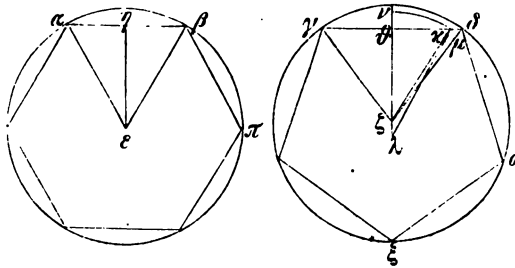
Exponantur enim duae *figurae* isoperimetrae rectilineae
aequilatae (quae circulis contineantur, *id est*, duo *polygona*
regularia) $\alpha\beta\pi\gamma\delta\theta$, et plures habeat angulos *polygonum* $\alpha\beta\pi$
quam $\gamma\delta\theta$; dico $\alpha\beta\pi$ maius esse quam $\gamma\delta\theta$.

Sumantur enim circulorum, qui circa *polygona* sunt,
centra $\epsilon\zeta$, et iungantur $\epsilon\alpha\epsilon\beta\zeta\gamma\zeta\delta$, et a punctis $\epsilon\zeta$ ad
rectas $\alpha\beta\gamma\delta$ ducantur perpendiculares $\epsilon\eta\zeta\theta$. Iam apparet
rectam $\gamma\delta$ maiorem esse quam $\alpha\beta$; nam eadem *magnitudo*
(velut nunc pentagoni perimetris, quae hexagoni perimetro

¹⁾ Quod Graecus scriptor posuit *πολυχωρητότερος*, id ab ipso nova-
tum esse videtur, qui quidem infra, ubi hanc propositionem repetit
ac demonstrat, secundum veterum dicendi usum *μετζων* scribit.

distinctas exhibet 8. *πολυγωνιότερον* descripsi ex codice 14. *πεν-
ταγώνου*] *πέντα* et supra α compendium *ΓΝΒ'* cod.

ρέσεις, εἰς μείζονα τῆ μεγέθει διαιρεῖται, ἔστι δὲ τὸ αὐτὸ διὰ τὸ ἰσοπερίμετρα δεδῶσθαι εἶδη ἀμφοτέρω. καὶ ἡ $\Gamma\Theta$ ἄρα τῆς AH μείζων ἐστὶ. κείσθω τῆ AH ἴση ἡ ΘK , καὶ ἐπέξεύθω ἡ ZK . ἐπεὶ οὖν ἰσόπλευρόν ἐστι τὸ ΓA , ὃ μέρος ἐστὶν ἡ ΓA τῆς ὅλης περιμέτρου, τὸ αὐτὸ μέρος ἐστὶ καὶ τὸ κατὰ τὴν ΓA τμήμα τοῦ περὶ τὸ $\Gamma A O \Xi$ κύκλου * * * πρὸς ὄλον τὸν κύκλον, τουτέστιν ἡ ὑπὸ $\Gamma Z A$ γωνία πρὸς δ' ὀρθάς. ἴση δὲ ἡ τοῦ $\Gamma A O$ περίμετρος τῆ τοῦ $AB \Pi$. ὡς ἄρα ἡ ΓA πρὸς τὴν $AB \Pi$ περίμετρον, οὕτως ἡ ὑπὸ $\Gamma Z A$ πρὸς δ' ὀρθάς. ἀλλ' ὡς ἡ τοῦ $AB \Pi$ περίμετρος



πρὸς τὴν AB , οὕτως δ' ὀρθαὶ πρὸς τὴν ὑπὸ AEB . καὶ δι' ἴσον ἄρα ὡς ἡ ΓA πρὸς AB , ἡ ὑπὸ $\Gamma Z A$ πρὸς τὴν ὑπὸ AEB . καὶ τὰ ἡμίση ἄρα ὡς ἡ $\Gamma\Theta$ πρὸς AH , τουτέστι πρὸς ΘK , ἡ ὑπὸ $\Gamma Z \Theta$ πρὸς τὴν ὑπὸ AEH . μείζονα δὲ λόγον ἔχει ἡ $\Gamma\Theta$ πρὸς ΘK ἢ περ ἡ ὑπὸ $\Gamma Z \Theta$ πρὸς τὴν ὑπὸ $KZ\Theta$, ὡς δεικνύσεται. καὶ ἡ ὑπὸ $\Gamma Z \Theta$ ἄρα πρὸς τὴν ὑπὸ AEH μείζονα λόγον ἔχει ἢ περ πρὸς τὴν ὑπὸ $KZ\Theta$. πρὸς δ' δὲ τὸ αὐτὸ μείζονα λόγον ἔχει, ἐκεῖνο ἐλάσσον ἐστίν. ἐλάσσων ἄρα ἡ ὑπὸ AEH τῆς ὑπὸ $KZ\Theta$. ἴση δὲ ἡ πρὸς τῆ H τῆ πρὸς τῆ Θ (ὀρθὴ γὰρ ἑκατέρα). λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ EAH μείζων τῆς ὑπὸ $ZK\Theta$. συνεσιτάτω δὴ πρὸς τῆ K τῆ ὑπὸ EAH ἴση ἡ ὑπὸ $AK\Theta$, καὶ συμβαλ-

2. δεδῶσθαι scriptor eodem sensu quo vetustiores ὑποκείσθαι possunt εἰδῆ] εἰ et superscr. ση (voluit δη) cod. 4. τὸ ΓA ὃ $H\mu$ pro τὸ $\Gamma A O$ 6. κατὰ τὴν $\Gamma A H\mu$ pro κατὰ τὴν $O A$ περὶ τὸ $\Gamma A O \Xi$, scil. εὐθύγραμμον ἰσόπλευρον cet.] duo polygona regularia,

aequalis supposita est) minore divisore divisa in maiores partes dividitur; ergo etiam $\gamma\vartheta$ maior est quam $\alpha\eta$. Ponatur $\vartheta x = \alpha\eta$, et iungatur ζx . Iam quia *polygonum* $\gamma\delta o$ *aequilaterum* est, quota pars est recta $\gamma\delta$ totius perimetri, eadem pars est circumferentia ¹⁾ $\gamma\delta$ circuli *polygono* $\gamma\delta o$ *circumscripti*; *est igitur*

$$\gamma\delta : \text{perim. } \gamma\delta o = \text{circumf. } \gamma\delta : \text{circul. } \gamma\delta o, \text{ id est (elem. 6, 33)}$$

$$= L \gamma\zeta\delta : 4R. \text{ Sed est}$$

$$\text{perim. } \gamma\delta o = \text{perim. } \alpha\beta\pi; \text{ ergo}$$

$$\gamma\delta : \text{perim. } \alpha\beta\pi = L \gamma\zeta\delta : 4R. \text{ Sed est}$$

$$\text{perim. } \alpha\beta\pi : \alpha\beta = 4R : L \alpha\epsilon\beta; \text{ ergo ex aequali}$$

$$\gamma\delta : \alpha\beta = L \gamma\zeta\delta : L \alpha\epsilon\beta; \text{ itaque etiam dimidiae partes}$$

$$\gamma\vartheta : \alpha\eta = L \gamma\zeta\vartheta : L \alpha\epsilon\eta, \text{ id est}$$

$$\gamma\vartheta : \vartheta x = L \gamma\zeta\vartheta : L \alpha\epsilon\eta. \text{ Sed est, ut proxima propositione demonstrabitur,}$$

$$\gamma\vartheta : \vartheta x > L \gamma\zeta\vartheta : L \vartheta\zeta x; \text{ ergo etiam}$$

$$L \gamma\zeta\vartheta : L \alpha\epsilon\eta > L \gamma\zeta\vartheta : L \vartheta\zeta x. \text{ Sed ad quod, inquit Euclides elem. 5, 10, idem maiorem proportionem habet, illud minus est; ergo est}$$

$$L \alpha\epsilon\eta < L \vartheta\zeta x. \text{ Sed anguli } \eta \vartheta, \text{ ut recti, aequales sunt; ergo per subtractionem}$$

$$L \epsilon\alpha\eta > L \zeta x \vartheta.$$

Iam ad punctum x angulo $\epsilon\alpha\eta$ aequalis construaturs angulus

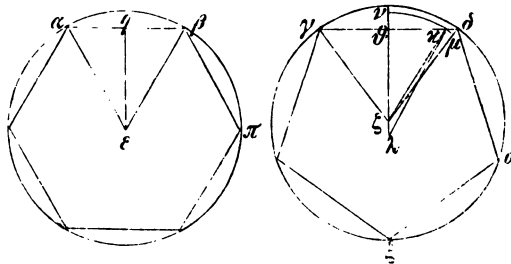
1) Graecus scriptor hoc loco $\tau\mu\tilde{\eta}\mu\alpha$, i. e. segmentum sive portionem totius circumferentiae vel, quod nostrates dicunt, arcum, posuit.

de quibus hoc theoremate agitur, figurae in codice delineatae, quarum formas accurate repetivimus, litteris $\alpha\beta\pi \gamma\delta\epsilon\zeta$ distincta exhibent; ergo scriptor huius commentarii hoc quidem loco plenam figurae notationem per verborum contextum repetivit, aliis autem locis vel $\Gamma A 10$ (itemque $ABII$), vel brevius etiam $\Gamma A AB$ scripsit ***] nullum lacunae, quam ego in Lat. interpretatione explevi secundum Pappum V p. 308, 24 sqq., indicium in codice 9. 10 $\eta \acute{\upsilon}\pi\acute{o} \Gamma Z A H\upsilon$ pro $\eta \acute{\upsilon}\pi\acute{o} \Gamma \Xi A$

λέτω ἡ $ΚΑ$ τῆ $ΘΖ$ ἐκβληθείη κατὰ τὸ $Α$. ἰσογώνιον ἄρα τὸ $ΑΚΘ$ τῆ $ΕΑΗ$, καὶ ἔστιν ὡς ἡ $ΑΗ$ πρὸς $ΗΕ$, ἡ $ΘΚ$ πρὸς $ΘΑ$. καὶ ἐναλλάξ. ἴση δὲ ἡ $ΑΗ$ τῆ $ΚΘ$. ἴση ἄρα καὶ ἡ $ΕΗ$ τῆ $ΘΑ$, ὥστε μείζων ἡ $ΕΗ$ τῆς $ΘΖ$. ἴση δὲ ἡ περίμετρος τῆ περιμέτρω. μείζων ἄρα τὸ ὑπὸ τῆς $ΙΟΥ$ $ΑΒ$ περιμέτρου καὶ τῆς $ΕΗ$ τοῦ ὑπὸ τῆς περιμέτρου $ΙΟΥ$ $ΓΑ$ καὶ τῆς $ΖΘ$, ὥστε καὶ τὰ ἡμίση· μείζων ἄρα τὸ $ΑΒΠ$ τοῦ $ΓΑΟ$.

Ἵτι δὲ ἡ $ΓΘ$ πρὸς $ΘΚ$ μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ἡ ὑπὸ $ΓΖΘ$ πρὸς τὴν ὑπὸ $ΚΖΘ$, δέδεικται μὲν $Θέωνι$ ἐν 10 ὑπομνήματι τοῦ μικροῦ ἀστρονόμου, οὐδὲν δὲ ἥττον 15 νῦν δειχθήσεται.

Κέντρον γὰρ τῆ $Ζ$ διαστήματι δὲ τῆ $ΖΚ$ κύκλον $π$ $ε$ περιφέρεια γεγράφθω ἡ $ΜΚΝ$, καὶ ἐκβεβλήσθω ἡ $ΖΘ$ ἐπὶ τὸ $Ν$. ἐπεὶ οὖν ἔστιν ὡς ἡ $ΑΚ$ πρὸς $ΚΘ$, τὸ $ΑΚΖ$ 15



γωνον πρὸς τὸ $ΚΖΘ$, ἡ $ΑΚ$ πρὸς $ΚΘ$ μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ὁ $ΖΜΚ$ τομεὺς πρὸς τὸν $ΖΚΝ$ τομέα. καὶ συνθέντι. ἀλλ' ὡς ὁ τομεὺς πρὸς τὸν τομέα, ἡ γωνία πρὸς τὴν γωνίαν· μείζονα ἄρα λόγον ἔχει ἡ $ΓΘ$ πρὸς $ΘΚ$ ἥπερ ἡ ὑπὸ $ΓΖΘ$ πρὸς τὴν ὑπὸ $ΚΖΘ$. 20

Ἐπὶ τούτοις δεικτέον ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων καὶ ἰσοπληθοπλευρῶν εὐθύγραμμων μείζον ἐστὶ τὸ ἰσόπλευρον καὶ

9. Ὅτι δὲ cet.] hinc incipit Augusti Mau apographum 44. ἀστρονόμου] conf. adnot. 2 ad Latina 15. 16. ὡς ἡ $ΓΚ$ πρὸς $ΚΘ$ τὸ $ΓΚΖ$ τρίγωνον — ἡ $ΓΚ$ cod., corr. Hu 18. ἀλλ' ὡς] prima codicis scriptura ἄλλως correcta est additis in rasura apostropho et spiritu aspero 19. ἄρα add. Hu

$\lambda\kappa\vartheta$, et recta $\lambda\lambda$ rectae $\vartheta\zeta$ productae occurrat in puncto λ ; ergo triangu-
la $\varepsilon\alpha\eta$ $\lambda\kappa\vartheta$ similia sunt, itaque

$$\alpha\eta : \eta\varepsilon = \kappa\vartheta : \vartheta\lambda, \text{ et vicissim}$$

$$\alpha\eta : \kappa\vartheta = \eta\varepsilon : \vartheta\lambda. \text{ Sed ex constructione est } \alpha\eta = \kappa\vartheta; \\ \text{ergo etiam}$$

$$\eta\varepsilon = \vartheta\lambda; \text{ itaque}$$

$$\eta\varepsilon > \vartheta\zeta. \text{ Sed perimetrus } \alpha\beta\pi \text{ aequalis est perimetro} \\ \gamma\delta\sigma; \text{ ergo}$$

$$\eta\varepsilon \cdot \text{perim. } \alpha\beta\pi > \vartheta\zeta \cdot \text{perim. } \gamma\delta\sigma, \text{ itaque etiam dimi-} \\ \text{diae partes}^1);$$

ergo *polygonum* $\alpha\beta\pi$ maius est *polygono* $\gamma\delta\sigma$.

Sed rectam $\gamma\vartheta$ ad $\vartheta\kappa$ maiorem proportionem habere quam Prop. ²
angulum $\gamma\zeta\vartheta$ ad $\vartheta\zeta\kappa$ Theo quidem in commentario ad par-
vum astronomum ²⁾ demonstravit; nihilo tamen minus *a nobis*
idem nunc demonstrabitur ³⁾.

Centro enim ζ intervalloque $\zeta\kappa$ describatur circuli cir-
cumferentia $\mu\kappa\nu$, et producatu-
r recta $\zeta\vartheta$ ad punctum ν . Iam
quia est (*elem.* 6, 1)

$$\delta\kappa : \kappa\vartheta = \Delta \delta\kappa\zeta : \Delta \kappa\zeta\vartheta, \text{ est igitur}$$

$$\delta\kappa : \kappa\vartheta > \text{sector } \zeta\mu\kappa : \text{sect. } \zeta\kappa\nu, \text{ et componendo (Papp.} \\ \text{VII propos. 5) } \delta\vartheta, \text{ id est}$$

$$\gamma\vartheta : \vartheta\kappa > \text{sect. } \zeta\mu\nu : \text{sect. } \zeta\kappa\nu. \text{ Sed ut sectores, ita} \\ \text{inter se sunt anguli (elem.} \\ \text{6, 35 coroll.); ergo}$$

$$\gamma\vartheta : \vartheta\kappa > \angle \delta\zeta\vartheta, \text{ id est } \gamma\zeta\vartheta : \angle \vartheta\zeta\kappa.$$

Post haec demonstrandum est polygonorum quae aequa- Prop. ⁸
lem perimetrum et aequalem laterum numerum habent maxi-
mum esse aequilaterum et aequiangulum. Sed ante eam de-

1) Conf. supra vol. I p. 311 adnot. 2.

2) De *μικρῶ ἀστρονόμῳ*, quem rectius scholiasta in titulo Pappi
libri VI *τῶν μικρῶν ἀστρονομούμενων* (scil. *τόπων*) dixit, conf. adnot.
1 ad p. 475. Ergo hic scriptor anonymus, nisi forte Theonis com-
mentarium in librum Ptolemai compositionis, id est in *μέγαν ἀστρο-
νόμον*, per errorem ad *μικρὸν* retulit, in manibus habuit alium com-
mentarium sive ad Theodosii sphaerica (conf. Papp. p. 310, 5) sive ad
alium illius collectionis librum ab eodem Theone scriptum.

3) Haec verba ad similitudinem Pappi p. 312, 25 — 314, 1 com-
posita esse apparet.

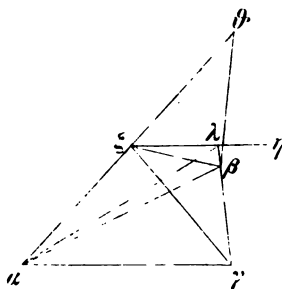
ισογώνιον. πρὸ δὲ τῆς τούτουδείξεως προληπτέα λημματί-
τινα, καὶ πρῶτον τὸ τοιοῦτον.

Δοθέντος ἀνισοσκελοῦς τριγώνου περὶ τὴν αὐτὴν βᾶσιν
τριγώνον ἰσοπερίμετρον καὶ ἰσοσκελὲς συστήσασθαι.

Ἔστω δοθὲν ἀνισοσκελὲς τρίγωνον τὸ $ABΓ$, καὶ δέον⁵
ἔστω ποιῆσαι τὸ εἰρημένον. τετμήσθω ἡ $ΑΓ$ δίχα κατὰ
τὸ $Δ$, καὶ ἀπὸ τοῦ $Δ$ τῇ $ΑΓ$ πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ $ΔΖ$.
τετμήσθω δὲ καὶ συναμφότερος ἡ $ΑΒΓ$ δίχα κατὰ τὸ $Κ$,
καὶ ἢ μείζον δύναται ἡ $ΚΑ$ τῆς $ΑΔ$, δυνάσθω ἡ $ΔΖ$ (ὅτι
γὰρ μείζων ἐστὶ τῆς $ΑΔ$ δῆλον διὰ τὸ τὴν $ΑΕ$ ἴσον ὄ-
νασθαι τοῖς $ΑΔ ΑΕ$ · καὶ γὰρ τὸ $Κ$ μεταξὺ τῶν $Ε Β$ ἀνάγκη
εἶναι, ὡς ἔστι σαφὲς ἐπιζευχθείσης τῆς $ΕΓ$, ἥτις ἐλάττω
μὲν ἐστὶ τῶν $ΓΒ ΒΕ$, ἴση δὲ τῇ $ΕΑ$). ἐπεζεύχθωσαν οὖν
αἱ $ΖΑ ΖΓ$ · λέγω οὖν ὅτι τὸ $ΑΖΓ$ ἰσοσκελὲς ὃν ἰσοπερ-
μετρὸν ἐστὶ τῷ $ΑΒΓ$.

Ἐπεὶ γὰρ τὸ ἀπὸ $ΚΑ$ ἴσον τοῖς ἀπὸ $ΑΔ ΔΖ$, ἔστ
δὲ καὶ τὸ ἀπὸ $ΔΖ$ ἴσον τοῖς αὐτοῖς, ἴση ἄρα ἡ $ΑΖ$ τῇ
 $ΑΚ$, ὥστε καὶ τὰ διπλάσια· αἱ ἄρα $ΑΖ ΖΓ$ ἴσαι ταῖς
 $ΑΒ ΒΓ$ · ἰσοπερίμετρον ἄρα τὸ $ΑΖΓ$ τῷ $ΑΒΓ$.

Λέγω δὲ ὅτι καὶ μείζον τὸ $ΑΖΓ$ τοῦ $ΑΒΓ$.



Ἐπεζεύχθω γὰρ ἡ $ΖΒ$, καὶ
ἐκβεβλήσθω ἡ $ΖΑ$, καὶ κείσθω
τῇ $ΖΓ$ ἴση ἡ $ΖΘ$, καὶ ἐπεζεύχθω
ἡ $ΘΒ$. ἐπεὶ οὖν αἱ $ΘΒ ΒΑ$ μεί-
ζους τῆς $ΘΑ$, ἡ δὲ $ΘΑ$ ἴση ταῖς²⁵
 $ΑΖ ΖΓ$, τουτέστι ταῖς $ΑΒΓ$, καὶ
αἱ $ΘΒ ΒΑ$ ἄρα μείζους τῶν $ΑΒ$
 $ΒΓ$ · ὥστε κοινῆς ἀφαιρουμένης
τῆς $ΑΒ$ μείζων ἡ $ΘΒ$ τῆς $ΒΓ$.
ἐπεὶ οὖν ἡ $ΘΖ$ τῇ $ΖΓ$ ἴση, καὶ³⁰

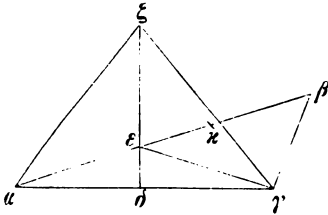
κοινὴ ἡ $ΖΒ$, καὶ βάσις βάσεως μείζων, καὶ γωνία ἄρα γωνίας

6. τὸ εἰρημένον eadem ratione positum redit infra p. 4146, 17;
at ex vetustiore dicendi usu exspectaveris potius τὸ προκειμένον
8. συναμφότερῃ cod. 10. μείζων ἐστὶ cod. τῆς $ΑΔ$ Hu pro τῆς
 $Α Ε$ ἴσον cod., item posthac 11. τοῖς add. Hu 14. λέγω
οὖν] λέγω δὲ Hu 16. τοῖς ἀπὸ $Α Δ Α Ζ$ cod., corr. Hu 31. ἄρα
add. Hu

strationem praemittenda sunt lemmata quaedam, quorum primum est huiusmodi.

PRIMUM LEMMA.

Dato triangulo non aequicruri in eadem basi triangulum aequicrurum isoperimetrum constituatur. Prop. 3



Datum sit triangulum non aequicrurum $\alpha\beta\gamma$, cuius basis $\alpha\gamma$ et maius latus $\alpha\beta$ *, et oportet fieri id quod diximus. Secetur $\alpha\gamma$ bifariam in puncto δ , et a δ ipsi $\alpha\gamma$ perpendicularis ducatur $\delta\zeta$. Sed etiam summa rectarum $\alpha\beta + \beta\gamma$ bifariam secetur in puncto x , et sit $\delta\zeta^2 = \alpha x^2 - \alpha\delta^2$ **); nam manifesto recta αx maior est quam $\alpha\delta$ propterea quod est $\alpha\epsilon^2 = \alpha\delta^2 + \delta\epsilon^2$, ac necessario punctum x inter $\epsilon\beta$ cadit, id quod apparet iunctâ $\epsilon\gamma$, quae minor est quam $\epsilon\beta + \beta\gamma$ et aequalis ipsi $\alpha\epsilon$ ***). Iam iungantur $\alpha\zeta$ $\zeta\gamma$; dico triangulum aequicrurum $\alpha\zeta\gamma$ aequalem triangulo $\alpha\beta\gamma$ perimetrum habere.

Quoniam enim ex hypothesi est

$$\alpha x^2 = \alpha\delta^2 + \delta\zeta^2, \text{ et ex constructione}$$

$$\alpha\zeta^2 = \alpha\delta^2 + \delta\zeta^2, \text{ est igitur}$$

$$\alpha\zeta = \alpha x; \text{ ergo etiam dupla, id est}$$

$$\alpha\zeta + \zeta\gamma = \alpha\beta + \beta\gamma;$$

ergo triangulum $\alpha\zeta\gamma$ aequalem triangulo $\alpha\beta\gamma$ perimetrum habet.

Iam dico triangulum $\alpha\zeta\gamma$ maius esse triangulo $\alpha\beta\gamma$. Prop. 4

Iungatur enim $\zeta\beta$, et producaturs $\alpha\zeta$, et ponatur $\zeta\vartheta = \zeta\gamma$, et iungatur $\vartheta\beta$. Iam quia sunt

$$\vartheta\beta + \beta\alpha > \vartheta\alpha, \text{ et}$$

$$\vartheta\alpha = \alpha\zeta + \zeta\gamma, \text{ id est}$$

$$= \alpha\beta + \beta\gamma, \text{ sunt igitur}$$

*) Haec, quia ex ipsa figura efficiuntur, silentio scriptor praetermisit.

**) Sic scriptor huius commentarii rectam $\delta\zeta$ verbis paulo expeditioribus definivit quam Zenodorus propos. 6 (vide infra).

***) Hunc igitur in modum scriptor argumentatur: Si sint tres rectae, velut $\alpha\epsilon$ $\epsilon\beta$ $\beta\gamma$, et si sit $\alpha\beta > \beta\gamma$ (vide initium huius problematis), et $\alpha\epsilon < \epsilon\beta + \beta\gamma$, punctum dimidiatæ rectarum $\alpha\epsilon + \epsilon\beta + \beta\gamma$ sectionis cadit inter $\epsilon\beta$.

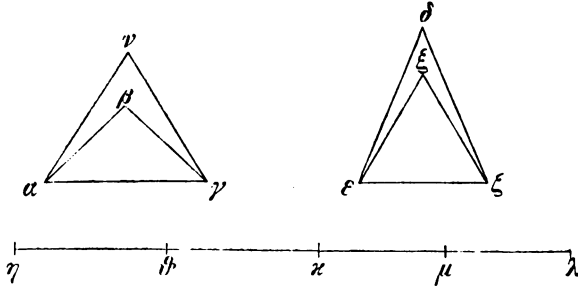
ἡ ὑπὸ ΘZB τῆς ὑπὸ $BZΓ$ μείζων ἐστίν· ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ $\Theta ZΓ$ μείζων ἢ διπλῆ τῆς ὑπὸ $BZΓ$. ἔστι δὲ τῆς ὑπὸ $ZΓA$ διπλῆ διὰ τὸ δύο ταῖς ἐντὸς ἴσασιν οὐσαις ἴσην εἶναι· μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ $ZΓA$ τῆς ὑπὸ $BZΓ$. συννεσιάτω οὖν τῇ ὑπὸ $ZΓA$ ἴση ἡ ὑπὸ $ΓZH$ · παράλληλος ἄρα ἡ ZH τῇ $AΓ$. ἐμβεβλήσθω ἡ $ΓB$ ἐπὶ τὸ A , καὶ ἐπεξεύχθω ἡ AA' ἴσον ἄρα τὸ $AZΓ$ τῷ $AAΓ$ μείζονι ὄντι τοῦ $ABΓ$.

Ἔτερον λῆμμα δεύτερον.

Διοθέντων δύο τριγώνων ἰσοσκελῶν καὶ ἰσοπεριμέτρων καὶ ἀνομοίων, περὶ τὰς αὐτὰς βάσεις τρίγωνα συστήσασθαι ἰσοσκελεῖ καὶ ὅμοια καὶ ἰσοπερίμετρα κατὰ τὸ συναμφοτέρον τοῖς πρώτοις, καὶ δεῖξαι ὅτι τὰ ὅμοια συναμφοτέρα μείζονα τῶν ἀνομοίων.

Ἔστωσαν δύο τρίγωνα ἰσοσκελεῖ καὶ ἰσοπερίμετρα καὶ ἀνόμοια τὰ $ABΓ$ $ΔEZ$, καὶ ἔστω μείζων ἡ $AΓ$ τῆς EZ , ὥστε λοιπὰς τὰς EA AZ μείζονας εἶναι τῶν $ABΓ$, καὶ δέον ἔστω ποιῆσαι τὰ εἰρημένα.

Ἐκκείσθω εὐθεῖα ἡ HA ἴση οὐσα τέτρασι ταῖς $ABΓ$ EAZ , καὶ τεμησθῶ κατὰ τὸ K ἐν τῷ τῆς $AΓ$ πρὸς EZ



λόγω, καὶ διηρησθῶσαν αἱ HK KA δίχα τοῖς Θ M . ἐπεὶ

5. 6. τῇ $AΓ$ Hu pro τῆς $\bar{A} \bar{\Gamma}$ 6. ἡ AA Hu pro ἡ $\bar{A} \bar{A}$

7. post ὄντι τοῦ $ABΓ$ codex medio contextu hoc scholium addit: ἴσον ἄρα τὸ $AZΓ$ τῷ $AAΓ$ διὰ τὸ ἐπὶ τῆς αὐτῆς εἶναι βάσεως καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις. τὰ τρίγωνα (AA' cod.) τὰ ἐπὶ τῆς αὐτῆς

$\vartheta\beta + \beta\alpha > \alpha\beta + \beta\gamma$; itaque, communi subtractâ $\alpha\beta$,
 $\vartheta\beta > \beta\gamma$. Iam quia in triangulis $\vartheta\zeta\beta$ $\gamma\zeta\beta$ est $\vartheta\zeta = \gamma\zeta$,
 et $\zeta\beta = \zeta\beta$, et $\vartheta\beta > \gamma\beta$, est igitur (elem.
 1, 25)

$L\vartheta\zeta\beta > L\beta\zeta\gamma$; itaque $L\vartheta\zeta\beta + L\beta\zeta\gamma$, id est

$L\vartheta\zeta\gamma > 2L\beta\zeta\gamma$. Sed propter elem. 1, 16 et 5 est

$L\vartheta\zeta\gamma = 2L\zeta\gamma\alpha$; ergo

$L\zeta\gamma\alpha > L\beta\zeta\gamma$.

Iam angulo $\zeta\gamma\alpha$ aequalis constituatur angulus $\gamma\zeta\eta$; ergo
 $\zeta\eta$ $\alpha\gamma$ parallelae sunt. Producatur ¹⁾ recta $\gamma\beta$ ad λ , et iun-
 gatur $\lambda\alpha$; ergo

$\Delta \alpha\zeta\gamma = \Delta \alpha\lambda\gamma$, itaque
 $> \Delta \alpha\beta\gamma$.

SECUNDUM LEMMA.

Datis duobus triangulis aequicruribus et isoperimetris et Prop.
inter se dissimilibus, in iisdem basibus constituantur triangula ⁵⁻⁷
 aequicruria et *inter se* similia et quorum laterum summa
 aequalis sit summae laterum priorum *triangulorum*, et de-
 monstratur summam horum triangulorum similibus maiorem
 esse summâ illorum dissimilium.

Sint duo triangula aequicruria et isoperimetra ²⁾ et *inter*
se dissimilia $\alpha\beta\gamma$ $\epsilon\delta\zeta$, sitque $\alpha\gamma > \epsilon\zeta$, ita ut sit etiam
 $\alpha\beta + \beta\gamma < \epsilon\delta + \delta\zeta$, et oporteat fieri ea quae diximus.

Exponatur recta $\eta\lambda = \alpha\beta + \beta\gamma + \epsilon\delta + \delta\zeta$, quae iuxta
 proportionem $\alpha\gamma : \epsilon\zeta$ secetur in puncto κ , et rectae $\eta\kappa$ $\kappa\lambda$
 bifariam secentur in punctis ϑ μ . Iam quia sunt

¹⁾ Hinc usque scriptor anonymus ommissa Zenodori demonstratione,
 quam fere in superioribus secutus est, propius accedit ad Pappi rati-
 onem (p. 320, 17 — 23).

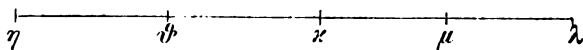
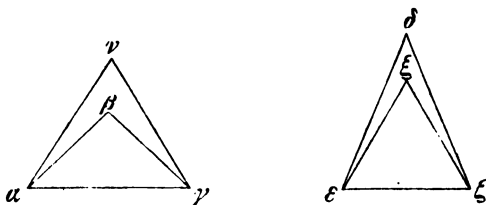
²⁾ Hoc loco anonymus scriptor longe abscedit a Zenodori et Pappi
 propositione 8, apud quos non tota triangula aequicruria aequali am-
 bitu, sed, exceptis basibus, latera tantum aequalia ponuntur. Atque
 haec sola hypothesis convenit cum ea ratione, qua id lemma infra
 propos. 8 ab ipso scriptore anonymo adhibetur.

$\beta\acute{\alpha}\sigma\iota\omega\varsigma \acute{\upsilon}\nu\tau\alpha \kappa\alpha\iota \acute{\epsilon}\nu \tau\alpha\acute{\iota}\varsigma \alpha\upsilon\tau\alpha\acute{\iota}\varsigma \pi\alpha\rho\alpha\lambda\lambda\acute{\eta}\lambda\omicron\iota\varsigma \acute{\iota}\sigma\alpha \acute{\alpha}\lambda\lambda\acute{\eta}\lambda\omicron\iota\varsigma \epsilon\acute{\iota}\sigma\acute{\iota}\nu$: 9. τρι-
 γώνων] $\Delta\Delta$ cod. 10. τριγώνων] $\Delta\Delta$ et superscr. α cod., item vs. 14

οὖν αἱ $ΑΒΓ$ μείζους οὔσαι τῆς $ΑΓ$ ἐλάττους εἰσὶν ἢ ἡμίσειαι τῆς $ΗΑ$, ἡ δὲ $ΗΚ$ μείζων ἢ ἡμίσεια, μείζονες αἱ $ΗΘΚ$ τῆς $ΑΓ$. ὥστε τῶν $ΑΓ ΗΘ ΘΚ$ δύο ὁποιοιοῦν ληφθεῖσαι τῆς λοιπῆς μείζους εἰσὶ. πάλιν ἐπεὶ ἐστὶν ὡς ἡ $ΑΓ$ πρὸς $ΕΖ$, ἡ $ΗΚ$ πρὸς $ΚΑ$, καὶ ἐναλλάξ, ἐλάττων δὲ ἡ $ΑΓ$ τῆς $ΗΚ$, ἐλάττων ἄρα καὶ ἡ $ΕΖ$ τῶν $ΚΜΑ$. ὥστε καὶ τῶν $ΕΖ ΚΜ ΑΜ$ δύο ὁποιοιοῦν λαμβανόμεναι τῆς λοιπῆς μείζους εἰσὶ. συνεστάτω οὖν ἐκ μὲν τριῶν τῶν $ΑΓ ΗΘ ΘΚ$ τριγώνον τὸ $ΑΝΓ$, ἐκ δὲ τριῶν τῶν $ΕΖ ΚΜ ΜΑ$ τὸ $ΞΕΖ$ (φανερὸν γὰρ ὅτι τὸ μὲν N ἀνωτέρω τοῦ B πίπτει, τὸ δὲ $Ξ$ κατωτέρω τοῦ A , διὰ τὸ τὴν μὲν $ΗΚ$ μείζονα εἶναι τῶν $ΑΒΓ$, τὴν δὲ $ΚΑ$ ἐλάττονα τῶν $ΕΑΖ$). τὰ δὲ $ΑΝΓ ΞΕΖ$ ἰσοσκελεῖ τέ εἰσι καὶ ἰσοπερίμετρα τοῖς $ΑΒΓ ΔΕΖ$.

Λέγω δὴ ὅτι καὶ ὅμοιον τὸ $ΑΝΓ$ τῷ $ΞΕΖ$.

Ἐπεὶ γὰρ ἐστὶν ὡς ἡ $ΚΗ$ πρὸς $ΗΘ$, ἡ $ΑΚ$ πρὸς $ΚΜ$, καὶ ἐναλλάξ ὡς ἡ $ΗΚ$ πρὸς $ΚΑ$, τουτέστιν ἡ $ΑΓ$ πρὸς



$ΕΖ$, ἡ $ΘΗ$ πρὸς $ΚΜ$, τουτέστιν ἡ $ΝΑ$ πρὸς $ΞΕ$, καὶ ἐναλλάξ ἄρα ὡς ἡ $ΓΑ$ πρὸς $ΑΝ$, ἡ $ΖΕ$ πρὸς $ΕΞ$. ὡς δὲ ἡ $ΑΝ$ πρὸς $ΝΓ$, ἡ $ΕΞ$ πρὸς $ΞΖ$ [διὰ τὸν τῆς ἰσότητος λόγον· ἴσαι γὰρ καὶ αἱ μὲν $ΑΝ ΝΓ$ ἀλλήλαις, αἱ δὲ $ΕΞ ΞΖ$ πάλιν ἴσαι ἀλλήλαις]· καὶ δι' ἴσου ἄρα· ὥστε ὅμοιον τὸ $ΝΑΓ$ τῷ $ΞΕΖ$.

2. μείζων ἢ Hu pro μείζων ἢν 9. $ΗΘ ΘΚ Hu$ pro $\overline{Π} \overline{Θ} \overline{Κ}$

16. ὡς ἡ $K N$ πρὸς $N Θ$ cod., corr. Hu 19. ἄρα add. Hu 20 -
verba διὰ τὸν — 22. ἀλλήλαις olim scholii instar margini adscripta

$\alpha\beta + \beta\gamma > \alpha\gamma$, eademque (ex hypothesi)
 $< \frac{1}{2}\eta\lambda$, et

$\eta\kappa > \frac{1}{2}\eta\lambda$, sunt igitur

$\eta\vartheta + \vartheta\kappa > \alpha\gamma$;

itaque rectarum $\alpha\gamma$ $\eta\vartheta$ $\vartheta\kappa$ binae quocunque modo sumptae maiores sunt reliqua¹⁾. Rursus quia ex hypothesi est

$\alpha\gamma : \varepsilon\zeta = \eta\kappa : \kappa\lambda$, et vicissim

$\alpha\gamma : \eta\kappa = \varepsilon\zeta : \kappa\lambda$, et, ut statim demonstravimus,

$\alpha\gamma < \eta\kappa$, est igitur etiam

$\varepsilon\zeta < \kappa\mu + \mu\lambda$;

itaque etiam rectarum $\varepsilon\zeta$ $\kappa\mu$ $\mu\lambda$ binae quocunque modo sumptae maiores sunt reliqua. Iam ex tribus $\alpha\gamma$ $\eta\vartheta$ $\vartheta\kappa$ constituatur triangulum $\alpha\nu\gamma$, et ex tribus $\varepsilon\zeta$ $\kappa\mu$ $\mu\lambda$ triangulum $\varepsilon\xi\zeta$ (nimirum apparet punctum ν super β , et punctum ξ infra δ cadere, quia est $\eta\kappa > \frac{1}{2}\eta\lambda$, id est $> \alpha\beta + \beta\gamma$, ut supra demonstravimus, et $\kappa\lambda < \varepsilon\delta + \delta\zeta$, quoniam $\eta\lambda = \alpha\beta + \beta\gamma + \varepsilon\delta + \delta\zeta = \eta\kappa + \kappa\lambda$, et $\eta\kappa > \alpha\beta + \beta\gamma$); ergo triangula $\alpha\nu\gamma$ $\varepsilon\xi\zeta$ aequicurria sunt eademque isoperimetra triangulis $\alpha\beta\gamma$ $\varepsilon\delta\zeta$.

Iam dico etiam triangula $\alpha\nu\gamma$ $\varepsilon\xi\zeta$ inter se similia esse.

Quoniam enim est

$\eta\kappa : \eta\vartheta = \kappa\lambda : \kappa\mu$, et vicissim

$\eta\kappa : \kappa\lambda = \eta\vartheta : \kappa\mu$, id est

$\alpha\gamma : \varepsilon\zeta = \alpha\nu : \varepsilon\xi$, vicissim igitur est

$\alpha\gamma : \alpha\nu = \varepsilon\zeta : \varepsilon\xi$. Sed ex constructione est

$\alpha\nu : \nu\gamma = \varepsilon\xi : \xi\zeta$; ergo ex aequali

$\alpha\gamma : \nu\gamma = \varepsilon\zeta : \xi\zeta$;

itaque propter elem. 6, 5 triangula $\alpha\nu\gamma$ $\varepsilon\xi\zeta$ inter se similia sunt.

1) Haec singillatim explicata vide in nostra interpretatione Pappi p. 329 et Zenodori propos. 8. Verba autem anonymi scriptoris congruunt cum Zenodoro (p. 40 ed. Halma): τῶν ἄρα AB HA AK δύο ὀμοιωμένων (sic nos pro ὁμοιωθῶν) τῆς λοιπῆς μετρίωνός εἰσιν, nisi quod ἀληθεύσαι et paulo post λαμβανόμεναι recte addita sunt ad similitudinem Pappi p. 328, 24.

esse videntur; nam in codice alieno loco, scilicet ante ὡς δὲ ἡ AN πρὸς NG, ἡ EΞ πρὸς EZ inserta sunt 24. ἴσαι Hu pro ἴση Pappus III.

Ὅτι δὲ καὶ μείζονά ἐστι τὰ $ANΓ$ $EΞZ$ τῶν $ABΓ$ $EΔZ$ δειχθήσεται προληφθέντος εἰς αὐτὸ λημματίου τινὸς τούτου.

Ἔτερον λῆμμα τρίτον.

Ἐὰν ὡσι δύο τρίγωνα ὀρθογώνια ὅμοια, τὸ ἀπὸ τῶν ὑποτεινουσῶν τὰς ὀρθὰς ὡς ἀπὸ μιᾶς ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν λοιπῶν ὡς ἀπὸ μιᾶς ἐκατέρας δυάδος τῶν ὁμολόγων.

Ἔστωσαν δύο τρίγωνα ὀρθογώνια ὅμοια τὰ $ABΓ$ $ΔEZ$. λέγω ὅτι τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς $ΑΓ$ $ΔZ$ ὡς ἀπὸ μιᾶς ἴσον ἐστὶ τῷ τε ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς AB $ΔE$ ὡς ἀπὸ μιᾶς καὶ τῷ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς $BΓ$ EZ ὡς ἀπὸ μιᾶς.

Ἐκβεβλήσθωσαν γὰρ αἱ AB $ΑΓ$, καὶ κείσθω τῇ $ΔE$ ἴση ἢ BH , καὶ διὰ τῶν H $Γ$ ταῖς $BΓ$ AH παράλληλοι αἱ HK $ΓΘ$. ὅμοιον ἄρα ἐστὶ τὸ $ΓΚΘ$ τρίγωνον τῷ $ABΓ$ (καὶ γὰρ ἐκάτερον αὐτῶν τῷ ὄλφ). καὶ ἐστὶ τὸ $ABΓ$ ὅμοιον τῷ $ΔEZ$. καὶ τὸ $ΓΚΘ$ ἄρα ὅμοιον τῷ $ΔEZ$. καὶ ἔστιν ἢ $ΓΘ$ τῇ $ΔE$ ἴση· ἴση ἄρα καὶ ἢ μὲν $ΔZ$ τῇ $ΓΚ$, ἢ δὲ EZ τῇ $ΘΚ$. ὥστε συναμφοτέρος ἢ $ΑΓ$ $ΔZ$ ἐστὶν ἢ AK , συναμφοτέρος δὲ ἢ AB $ΔE$ ἐστὶν ἢ AH , συναμφοτέρος δὲ ἢ $BΓ$ EZ ἢ HK . καὶ ἔστιν ἴσον τὸ ἀπὸ AK τοῖς ἀπὸ AH HK .

Προληφθέντος τούτου δειχθήσεται τὸ προσεχῶς προκείμενον, τουτέστιν ὅτι μείζονά ἐστι τὰ $ANΓ$ $EΞZ$ τρίγωνα τῶν ABE $ΔEZ$.

Ἐπιζευχθεῖσαι γὰρ αἱ NB $ΔΞ$ ἐκβεβλήσθωσαν· κάθε-²⁵ τὸι ἄρα εἰσὶν ἐπὶ τὰς AE EZ διὰ τὸ ἰσοσκελεῖ εἶναι τὰ

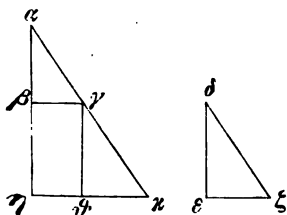
6. τὰς ὀρθὰς ὡς ἀπὸ μιᾶς add. in marg. manus secunda (eadem quae figuras delineavit) ductibus valde intricatis ac partim in rasura
14. τριγῶνον] .^o cod., sed medium in A per scribae errorem illatum est punctum 48. συναμφοτέρο cod., item vs. 49 bis ἔσθη τῇ A K cod., corr. Hu 21. post AH HK excidisse videntur verba ὥστε καὶ τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς $ΑΓ$ $ΔZ$ ὡς ἀπὸ μιᾶς ἴσον ἐστὶ et cetera quae supra vs. 10 sq. leguntur 23. τὰ $ANΓ$ Hu pro τὰ \bar{A} \bar{N} \bar{E}

Sed summam triangulorum $\alpha\gamma\epsilon\xi\zeta$ maiorem esse summam triangulorum $\alpha\beta\gamma\epsilon\delta\zeta$ demonstrabitur praemisso lemmate huiusmodi.

TERTIUM LEMMA.

Si sint duo triangula orthogonia similia, quadratum a Prop. ⁶ summa laterum, quae rectos angulos subtendunt, aequale est summae quadratorum a binis reliquis lateribus homologis una sumptis.

Sint duo triangula orthogonia similia $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon\zeta$, dico esse $(\alpha\gamma + \delta\zeta)^2 = (\alpha\beta + \delta\epsilon)^2 + (\beta\gamma + \epsilon\zeta)^2$.



Producantur enim $\alpha\beta\alpha\gamma$, et ponatur $\beta\eta = \epsilon\delta$, et per puncta $\eta\gamma$ rectis $\beta\gamma\alpha\eta$ parallelae ducantur $\eta\kappa\gamma\theta$; ergo triangulum $\gamma\theta\kappa$ triangulo $\alpha\beta\gamma$ simile est (nam utrumque eorum toti triangulo $\alpha\eta\kappa$ simile est). Et triangulum $\alpha\beta\gamma$ triangulo $\delta\epsilon\zeta$ simile est; ergo etiam

triangulum $\gamma\theta\kappa$ simile triangulo $\delta\epsilon\zeta$. Et recta $\gamma\theta$ ipsi $\delta\epsilon$ aequalis est; ergo etiam $\delta\zeta$ ipsi $\gamma\kappa$, et $\epsilon\zeta$ ipsi $\theta\kappa$; itaque est

$$\alpha\kappa = \alpha\gamma + \delta\zeta, \text{ et}$$

$$\alpha\eta = \alpha\beta + \delta\epsilon, \text{ et}$$

$$\eta\kappa = \beta\gamma + \epsilon\zeta. \text{ Atque est}$$

$$\alpha\kappa^2 = \alpha\eta^2 + \eta\kappa^2; \text{ ergo etiam}$$

$$(\alpha\gamma + \delta\zeta)^2 = (\alpha\beta + \delta\epsilon)^2 + (\beta\gamma + \epsilon\zeta)^2.$$

Hoc praemisso demonstrabitur id quod continuo in su- Prop.

Perioribus propositum est, scilicet summam triangulorum $\alpha\gamma\epsilon\xi\zeta$ ⁷

maiores esse summam triangulorum $\alpha\beta\gamma\epsilon\delta\zeta$.

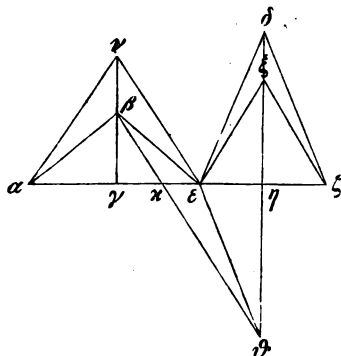
lunctae enim $\nu\beta\delta\xi$ producantur ¹⁾; perpendiculares igitur

¹⁾ Initio huius demonstrationis Graecus scriptor nonnulla omisit, quae ex Zenodori propos. 10 et Pappi propos. 7 supplenda sunt, scilicet triangulorum bases in una continua recta $\alpha\epsilon\zeta$ posita esse, et perpendiculares basibus occurrere in punctis $\gamma\eta$, et rectam $\beta\theta$ secare ipsam $\gamma\epsilon$ in puncto κ . Figuram, cuius loco spatium vacuum in codice relictum est, ex verbis scriptoris restituimus.

τρίγωνα. κείσθω οὖν τῇ ΔΗ ἴση ἢ ΗΘ, καὶ ἐπεξεύχθω
 ἢ ΘΕ, ἣτις δηλονότι οὐκ ἔστιν ἐπ' εὐθείας τῇ ΒΕ, ἵνα
 μὴ τῶν κατὰ χορυφὴν γωνιῶν ἴσων γινομένων ἢ ὑπὸ ΒΕΓ
 ἴση γένηται τῇ ὑπὸ ΔΕΖ [ἀλλὰ καὶ ἐλάσσων τῆς ὑπὸ ΞΕΖ],
 ὑπερ ἄτοπον. διὰ δὲ τοῦτο ἐπεξεύχθω ἢ ΘΒ· τεμεῖ δὲ⁵
 καὶ αὐτὴ τὴν ΑΕ μεταξὺ τῶν Γ Ε διὰ τὸ μὴ γενέσθαι
 τρίγωνον τὰς δύο γωνίας ἧτοι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας ἢ δύο
 ὀρθῶν μείζοντας. ἐπεὶ οὖν ἴσαι αἱ τέσσαρες αἱ ΑΝ ΝΕ
 ΕΞ ΞΖ τέτρασι ταῖς ΑΒ ΒΕ ΕΔ ΔΖ, καὶ αἱ ἡμίσειαι
 ταῖς ἡμισοῖαις ἴσαι, αἱ ἄρα ΝΕ ΕΞ ταῖς ΑΕ ΕΒ, τουτ-¹⁰
 ἔστι ταῖς ΘΕ ΕΒ, ἴσαι εἰσὶν· ὥστε τῆς ΘΒ μείζονος αἱ
 ΝΕ ΕΞ· ὥστε καὶ τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΝΕ ΞΕ ὡς
 ἀπὸ μιᾶς μείζον τοῦ ἀπὸ ΘΒ. καὶ ἔστι τῷ μὲν ἀπὸ συν-
 αμφοτέρου τῆς ΝΕ ΞΕ ἴσον τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς
 ΝΓ ΞΗ καὶ τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΓΕ ΕΗ (ὅμοια γὰρ ¹⁵
 τὰ ΝΓΕ ΕΞΗ τρίγωνα καὶ ἡμίση ὄντα τῶν ὁμοίων), τῷ
 δὲ ἀπὸ τῆς ΘΒ ἴσον τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΒΓ ΘΗ
 καὶ τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΓΚ ΚΗ (ὅμοια γὰρ πάλιν τὰ
 τρίγωνα διὰ τὰς παραλλήλους)· μείζον ἄρα τὸ ἀπὸ συναμ-
 φοτέρου τῆς ΝΓ ΞΗ μετὰ τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΓΕ
 ΕΗ, τουτέστι τοῦ ἀπὸ ΓΗ, τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς
 ΒΓ ΘΗ (ἧτοι τῆς ΔΗ) μετὰ τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς
 ΓΚ ΚΗ, τουτέστι τοῦ ἀπὸ ΓΗ. κοινὸν ἀφηρήσθω τὸ ἀπὸ
 ΓΗ· λοιπὸν ἄρα τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΝΓ ΞΗ μείζον
 τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΔΗ ΒΓ· ὥστε καὶ συναμφοτέ-²⁵
 ρος ἢ ΝΓ ΞΗ μείζων συναμφοτέρου τῆς ΔΗ ΒΓ. κοινὰ
 ἀφηρήσθωσαν αἱ ΒΓ ΞΗ, τουτέστι μὴ πρὸς ἀπαξ, ἀλλ'
 ἀπὸ συναμφοτέρου μὲν τῆς ΝΓ ΞΗ αἱ ΒΓ ΞΗ, ἀπὸ συν-

4. ἀλλὰ — ΞΕΖ del. Hu 6. verba καὶ αὐτῇ, si desint, nemo
 desideret 8. αἱ ante τέσσαρες del. Hu 9. ΕΞ ΞΖ Hu pro
 Ε Ζ · Ζ Ξ 14. 15. τῆς ΝΓ ΞΗ Hu pro τῆς Ν Γ Ξ Ν 16. τὰ Ν
 Γ Ε Ξ Ν cod., corr. Hu τρίγωνα] ΑΔ^α cod., item vs. 19 20.
 τῆς ΝΓ Hu pro τῆς Η Γ 21. τοῦ (ante ἀπὸ ΓΗ) codex correctum
 ex τὸ 22. ἧτοι] ἧτ cum ductu obliquo super τ cod., ἧτουρ legit Mau;
 ergo ambigitur, utrum ἧτοι an ἧτουρ voluerit scriptor 25. καὶ συναμ-
 φοτέρο cod. 27 — 4154, 2. conf. p. 4155 adnot. 1. 28. τῆς Ν Γ · Ξ Ν
 αἱ Β Γ Ξ Ν cod., corr. Hu

sunt ad bases $\alpha\epsilon$ $\epsilon\zeta$, quia triangula aequicrura sunt¹⁾. Iam ponatur $\nu\vartheta = \delta\eta$, et iungatur $\vartheta\epsilon$, quae nimirum non in eadem recta erit cum $\beta\epsilon$; nam si ita esset, anguli $\beta\epsilon\gamma$ $\vartheta\epsilon\eta$, ut ad verticem, aequales, itaque etiam anguli $\beta\epsilon\gamma$ $\delta\epsilon\zeta$



aequales essent, id quod absurdum est, quia ex hypothesi (propos. 5) efficitur angulum $\beta\epsilon\gamma$ minorem esse quam $\delta\epsilon\zeta$. Iungatur igitur recta $\beta\vartheta$; haec igitur ipsam $\alpha\epsilon$ inter puncta γ ϵ secabit, quia trianguli duo anguli neque duobus rectis aequales neque iisdem maiores fiunt²⁾. Iam quia ex constructione (propos. 5) sunt

$\alpha\nu + \nu\epsilon + \epsilon\xi + \xi\zeta = \alpha\beta + \beta\epsilon + \epsilon\delta + \delta\zeta$, itemque dimidiae partes, sunt igitur

$$\nu\epsilon + \epsilon\xi = \beta\epsilon + \epsilon\delta, \text{ id est} \\ = \beta\epsilon + \epsilon\vartheta; \text{ itaque}$$

$\nu\epsilon + \epsilon\xi > \beta\vartheta$; ergo etiam

$(\nu\epsilon + \epsilon\xi)^2 > \beta\vartheta^2$. Et quia triangula orthogonia $\nu\gamma\epsilon$ $\xi\eta\epsilon$, utpote dimidia similium triangulorum $\nu\alpha\epsilon$ $\xi\zeta\epsilon$, inter se similia sunt, propter superius lemma est

$(\nu\epsilon + \epsilon\xi)^2 = (\nu\gamma + \xi\eta)^2 + (\gamma\epsilon + \epsilon\eta)^2$, et, quia rursus triangula $\beta\gamma\epsilon$ $\vartheta\eta\epsilon$ propter parallelas $\beta\gamma$ $\eta\vartheta$ similia sunt, propter idem lemma est

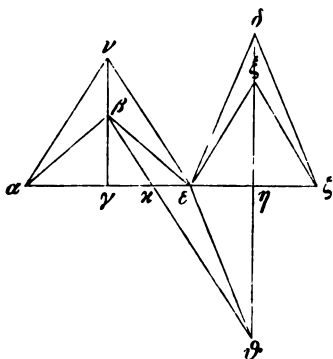
$$\beta\vartheta^2 = (\beta\gamma + \vartheta\eta)^2 + (\gamma\epsilon + \epsilon\eta)^2; \text{ ergo}$$

$$(\nu\gamma + \xi\eta)^2 + (\gamma\epsilon + \epsilon\eta)^2 > (\beta\gamma + \vartheta\eta)^2 + (\gamma\epsilon + \epsilon\eta)^2, \\ \text{id est}$$

1) Item Zenodorus; conf. adnot. ad eum locum interpretationis nostrae.

2) Haec scriptor anonymus suo ingenio addidit; sed ea ratio multo obscurior est quam Zenodori et Pappi.

αμφοτέρου δὲ τῆς $\Lambda H B\Gamma$ αἱ αὐταὶ $\Xi H B\Gamma$. τοῦτου γὰρ
 γινόμενον καὶ δις ἀφαιρουμένων τῶν $B\Gamma \Xi H$, λοιπαὶ αἱ



$NB \Delta \Xi$ μείζων μὲν ἢ NB
 ἐλάττων δὲ ἢ $\Delta \Xi$. ἔστι δὲ
 καὶ ἡ ΓE τῆς $E H$ μείζων,⁵
 ἐπειδὴ περ καὶ ὅλη τῆς ὀλης·
 καὶ τὸ ὑπὸ $NB \Gamma E$ ἄρα μεί-
 ζον τοῦ ὑπὸ $\Delta \Xi E H$. ὥστε
 καὶ τὰ ἡμίση· μείζον ἄρα τὸ
 NBE τρίγωνον τοῦ $\Delta E \Xi$ τρι-¹⁰
 γώνου. *** καὶ ὅλον ἄρα τὸ
 ΛBEN κοιλογώνιον μείζον
 τοῦ $E \Xi Z \Delta$ κοιλογωνίου [τρι-
 γώνου]. κοινὰ προσκείσθωσαν

[τουτέστιν οὐχ ἅπαξ ἀλλὰ δις προστιθέσθωσαν] τὰ ABE ¹⁵
 $E \Xi Z$ τρίγωνα ἑκατέρῳ τῶν ΛBEN καὶ $E \Xi Z \Delta$ κοιλογωνίων·
 τὰ ἄρα $\Lambda A E E \Xi Z$ μείζονά ἐστι τῶν $\Lambda B E E \Lambda Z$, ὅπερ ἔδει
 δεῖξαι.

Τούτων δεδειγμένων προκείσθω δεῖξαι τὸ πρότερον
 εἰρημένον, ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων καὶ ἰσοπληθοπλεύρων²⁰
 εὐθυγράμμων μείζον ἐστὶ τὸ ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον.

Ἔστω γὰρ ἑξάγωνον τὸ $\Lambda B \Lambda M E \Gamma$ καὶ ὑποκείσθω μεί-
 ζον ὄν πάντων τῶν ἰσοπεριμέτρων αὐτῷ καὶ ἰσοπληθο-
 πλεύρων σχημάτων· λέγω δὴ ὅτι καὶ ἰσόπλευρόν ἐστι καὶ
 ἰσογώνιον.

Εἰ γὰρ δυνατόν, ἔστω πρότερον μὴ ἰσόπλευρον, καὶ
 ἔστω μείζων ἢ $B \Lambda$ τῆς $\Lambda \Gamma$, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ $B \Gamma$, καὶ

11. *** διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ τὸ NBA τρίγωνον μείζον ἐστὶ τοῦ
 $\Delta \Xi Z$ τριγώνου add. *Hu coll.* Zenodoro p. 43 43. τριγώνου del.
Hu collato Zenodoro p. 43 et hoc ipso scriptore vs. 12 et 16 15. του-
 τέστιν — προστιθέσθωσαν] conf. adnot. 1 ad Latina 22. ἑξάγωνον τὰ
 $\Lambda B \Lambda M E \Gamma$ cod., corr. *Hu* (sed pro M ubique in hac propo-
 sitione forsitan reponendum sit K)

$(\nu\gamma + \xi\eta)^2 + \gamma\eta^2 > (\beta\gamma + \delta\eta)^2 + \gamma\eta^2$. Commune subtrahatur $\gamma\eta^2$; restat igitur

$(\nu\gamma + \xi\eta)^2 > (\beta\gamma + \delta\eta)^2$; itaque etiam

$\nu\gamma + \xi\eta > \beta\gamma + \delta\eta$. Communes subtrahantur $\beta\gamma + \xi\eta$, id est ne semel tantum, sed a $\nu\gamma + \xi\eta$ subtrahantur $\beta\gamma + \xi\eta$, et a $\beta\gamma + \delta\eta$ eadem $\beta\gamma + \xi\eta$; nam si hoc fit et bis subtrahantur $\beta\gamma + \xi\eta$, restant ¹⁾

$\nu\beta > \delta\xi$. Sed quia ex hypothesi (propos. 5) est $\alpha\varepsilon > \varepsilon\zeta$, est etiam

$\gamma\varepsilon > \varepsilon\eta$; ergo

$\nu\beta \cdot \gamma\varepsilon > \delta\xi \cdot \varepsilon\eta$; itaque etiam dimidiae partes, id est

$\Delta \nu\beta\varepsilon > \Delta \delta\xi\varepsilon$. Eadem ratione demonstratur esse

$\Delta \nu\beta\alpha > \Delta \delta\xi\zeta$; ergo etiam tota figura, quae κοίλο-
γώνιον vocatur

$\alpha\beta\varepsilon\nu >$ figurâ $\varepsilon\xi\zeta\delta$. Communia addantur triangula $\alpha\beta\varepsilon$
+ $\varepsilon\xi\zeta$; ergo sunt

$\Delta \alpha\nu\varepsilon + \Delta \varepsilon\xi\zeta > \Delta \alpha\beta\varepsilon + \Delta \varepsilon\delta\zeta$, q. e. d.

His demonstratis propositum sit demonstrare id quod ^{Prop.}
supra (p. 1143) diximus: polygonorum quae aequalem perim-
etrum et aequalem laterum numerum habent maximum esse
aequilaterum et aequiangulum. ⁸

Sit enim hexagonum ²⁾ $\alpha\beta\delta\mu\varepsilon\gamma$, idque supponatur maius esse omnibus figuris quae aequalem perimetrum et aequalem laterum numerum habent; dico hoc polygonum etiam aequilaterum et aequiangulum esse.

Si enim fieri possit, primum non sit aequilaterum, et sit $\alpha\beta > \alpha\gamma$, et iungatur $\beta\gamma$, et cum sit triangulum non

1) Omnino anonymus scriptor hoc loco sequitur Zenodori rationem diversam ab ea quae apud Pappum tradita est; sed Graeca verba quae p. 1152, 27 — 1154, 2 leguntur *τούτιστι — ἀφαιρουμένων τῶν ΒΓΞΗ* tam simpliciter, ne dicam inepte, composita sunt, ut vix eidem scriptori, qui reliqua satis perite scripserit, sed potius scholiastae cuidam minus versato in mathematica dictione tribuenda esse videantur; his igitur eiectis et vs. 2 post *λοιπαὶ* addita vocula *ἄρα* genuinam eius loci brevitatem et concinnitatem restitutam esse putemus. Idem iudicandum est de emblemate vs. 15, ubi etiam barbarum *οὐχ* pro *μη* et inaudita in demonstrationibus mathematicis forma *προστιθέσθωσαν* offensionis sunt.

2) Nullae ad hanc propositionem figurae exstant in codice, quas secundum scriptoris verba restituumus. Quod autem hexagona supponit, in eo discrepat cum Zenodoro et Pappo, qui pentagona descripserunt.

τριγώνου ὄντος ἀνισοσκελοῖς τοῦ $B\Delta\Gamma$, ἐπὶ τῆς $B\Gamma$ συνεσταίτω τρίγωνον ἰσοσκελὲς καὶ ἰσοπερίμετρον τῷ $AB\Gamma$ τὸ $B\Theta\Gamma$ (ὡς γὰρ δεῖ ποιεῖν δέδεικται ἐν τῇ πρώτῃ τῶν προληφθέντων)· μείζον ἄρα τὸ $\Gamma\Theta B$ τοῦ $\Gamma A B$ (καὶ τοῦτο γὰρ ἐν τῇ αὐτῇ δέδεικται). κοινὸν προσκείσθω τὸ $B\Delta M E\Gamma$ ⁵ πεντάγωνον· ὅλον ἄρα τὸ $\Theta B\Delta M E\Gamma$ μείζον τοῦ $A B\Delta M E\Gamma$, καὶ ἔστιν αὐτῷ ἰσοπερίμετρον, ὑπερ ἄτοπον· ὑπόκειται γὰρ πάντων μείζον· οὐκ ἄρα ἀνισόπλευρόν ἐστι.

Λέγω δὴ ὅτι οὐδὲ ἀνισογώνιον.

Εἰ γὰρ δυνατόν, ἔστω ἡ ὑπὸ $AB\Delta$ μείζων τῆς ὑπὸ $AB\Gamma E$. ἐπεξεύχθωσαν αἱ $A\Delta$ AE . ἐπεὶ οὖν δύο αἱ $A\Gamma$ GE ὁσαὶ ταῖς AB $B\Delta$ ἴσαι, γωνία δὲ γωνίας μείζων, μείζων καὶ ἡ ΔA βάσις τῆς AE βάσεως. δύο οὖν ἀνομοίων ὄντων τριγώνων ἰσοσκελῶν τοῦ $AB\Delta$ $AB\Gamma E$ ἐπὶ τῶν $A\Delta$ AE συνεσταίτω ὁμοια τρίγωνα ἰσοσκελῆ ἰσοπερίμετρα αὐτοῖς τὰ $AH\Delta$ AZE (ὅπως γὰρ δεῖ ποιεῖν εἴρηται)· μείζονα ἄρα τὰ $AH\Delta$ AZE τῶν $AB\Delta$ $AB\Gamma E$. κοινὸν προσκείσθω τὸ $A\Delta M E$ τετράπλευρον· ὅλον ἄρα τὸ $AH\Delta M E Z$ ἐξάγωνον μείζον τοῦ $AB\Delta M E\Gamma$ ἰσοπερίμετρον αὐτῷ ὄν, ὑπερ ἄτοπον· οὐκ ἄρα ἀνισογώνιον ἐστίν.²⁰

Ἴσογώνιον ἄρα ἐδείχθη καὶ ἰσόπλευρον· τὸ ἄρα μέγιστον τῶν ἰσοπεριμέτρων ἰσοπληθοπλευρῶν ἰσόπλευρόν ἐστι καὶ ἰσογώνιον [ὥστε καὶ ἀνάπαλιν], ὅπερ προέκειτο δεῖξαι.

Τούτου δεδειγμένου δειχθήσεται καὶ τὸ ἐξ ἀρχῆς προ-²⁵ τεθέν, δι' ὃ καὶ ταῦτα προελήφθη, ὅτι ὁ κύκλος πάντων τῶν ἰσοπεριμέτρων σχημάτων μείζων ἐστίν.

10. ἡ ὑπὸ $AB\Delta$ Hu pro ἡ ὑπὸ $\bar{A}\bar{\Delta}\bar{B}$ 14. τῶν $\bar{A}\bar{\Delta}\bar{A}\bar{E}$ cod., sed \bar{A} et \bar{E} correxerit manus prima ex aliis litteris quae iam agnoscere non possunt 16. AZE Hu pro $\bar{A}\bar{E}\bar{Z}\bar{E}$ μείζονα Hu pro μείζον 18. τετρα****r^{ov} et super rasuram πλεν cod. 20. post ἄτοπον forsitan exciderint verba ὑπόκειται γὰρ πάντων μείζον 23. ὥστε καὶ ἀνάπαλιν del. Hu 26. διὸ cod., distinx. Hu 27. μείζον ἐστίν cod.

aequicrurae $\gamma\alpha\beta$, in basi $\gamma\beta$ constituatur triangulum $\gamma\vartheta\beta$ aequicrurae et triangulo $\gamma\alpha\beta$ isoperimetrum (hoc enim quomodo fieri oporteat, primo eorum quae praemissa sunt lemmatum [propos. 3] demonstratum est); ergo triangulum $\gamma\vartheta\beta$ maius est triangulo $\gamma\alpha\beta$ (nam id quoque eodem lemmate [propos. 4] demonstratum est). Commune addatur pentagonum $\beta\delta\mu\epsilon\gamma$; ergo totum hexagonum $\vartheta\beta\delta\mu\epsilon\gamma$ maius est hexagono $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$, estque ei isoperimetrum, id quod absurdum

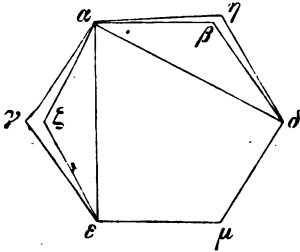
est; nam hexagonum $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$ suppositum est omnium maximum; ergo non est inaequalibus lateribus.

Iam nego idem polygonum inaequalibus angulis esse.

Nam si fieri possit, sit angulus $\alpha\beta\delta$ maior quam $\alpha\gamma\epsilon$. Iungantur ad ae . Iam quia sunt $\alpha\beta + \beta\delta = \alpha\gamma + \gamma\epsilon$ (nam modo demonstravimus aequilaterum esse $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$), et $\angle\alpha\beta\delta > \angle\alpha\gamma\epsilon$,

basis igitur ad maior est basi ae .

Iam cum sint duo triangula aequicrurae inter se dissimilia $\alpha\beta\delta$ $\alpha\gamma\epsilon$, in basibus ad ae constituentur triangula $\alpha\eta\delta$ $\alpha\zeta\epsilon$ inter se similia et quorum summa laterum aequalis sit summae laterum triangulorum $\alpha\beta\delta$ $\alpha\gamma\epsilon$ (nam quomodo hoc fieri oporteat, expositum est



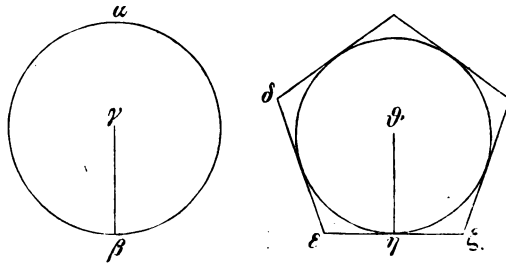
Propos. 5); ergo triangula $\alpha\eta\delta + \alpha\zeta\epsilon$ maiora sunt triangulis $\alpha\beta\delta + \alpha\gamma\epsilon$ (propos. 7). Commune addatur quadrilaterum $\alpha\delta\mu\epsilon$; ergo totum hexagonum $\alpha\eta\delta\mu\epsilon\zeta$ maius est ipso $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$, estque ei isoperimetrum, id quod absurdum est; nam hexagonum $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$ suppositum est omnium maximum; ergo non est inaequalibus angulis.

Aequalibus igitur et angulis et lateribus esse polygonum demonstravimus; ergo polygonorum quae aequalem perimetrum et aequalem laterum numerum habent maximum est

Ἐπει γὰρ ἐδείχθη ὅτι πάντων τῶν ἰσοπεριμέτρων κα~~λλ~~
 ἰσοπληθοπλευρῶν σχημάτων μείζον ἐστὶ τὸ ἰσόπλευρον κα~~λλ~~
 ἰσογώνιον, ἐὰν δευθῆ παρτὸς ἰσοπλευρῶν καὶ ἰσογώνιου
 ἰσοπεριμέτρου τῷ κύκλῳ μείζων ὁ κύκλος, δηλον ὅτι ἔστα~~α~~
 δεδειγμένον τὸ ζητούμενον.

Ἔστω οὖν κύκλος μὲν ὁ AB , ἰσοπερίμετρον δὲ αὐτῷ
 πολύγωνον τὸ ΔEZ . λέγω ὅτι μείζων ἐστὶν ὁ κύκλος τοῦ
 πολυγώνου.

Ἐγγεγράφω γὰρ εἰς τὸ ΔEZ πολύγωνον κύκλος ο~~δ~~
 κέντρον τὸ Θ , καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΘH . κάθετος ἄρα ἐστὶ
 ἐπὶ τὴν EZ . ἔστω δὲ καὶ τοῦ AB κέντρον μὲν τὸ Γ , ἔ~~σ~~



τοῦ κέντρον δὲ ἡ ΓB . ἐπεὶ οὖν ἰσοπερίμετρος ἐστὶν ὁ
 κύκλος τῷ ΔEZ πολυγώνῳ, ἡ δὲ περίμετρος τοῦ ΔEZ
 μείζων τῆς περιμέτρου τοῦ ἐν αὐτῷ ἐγγεγραμμένου κύκλου,
 μείζων ἐστὶ καὶ ὁ AB τοῦ ἐν τῷ ΔEZ ἐγγεγραμμένου κύ-¹
 κλου· ὥστε καὶ ἡ ΓB τῆς ΘH μείζων. καὶ ἐστὶ τὸ μὲν
 ὑπὸ τῆς ΘH καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ πολυγώνου διπλάσιον
 τοῦ πολυγώνου, τὸ δὲ ὑπὸ τῆς ΓB καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ
 κύκλου διπλάσιον τοῦ κύκλου· μείζων ἄρα τὸ διπλάσιον
 τοῦ κύκλου τοῦ διπλασίου τοῦ πολυγώνου· ὥστε καὶ τὸ ἡμισυ²
 τοῦ ἡμίσεος· μείζων ἄρα ὁ κύκλος τοῦ πολυγώνου.

Ὅτι δὲ τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρον καὶ τῆς περιμέτρου
 τοῦ κύκλου διπλάσιον τοῦ κύκλου δέδεικται Ἀρχιμήδει ἐν

10. ἡ ΘH] ἡ $\Theta \bar{u}$ cod., sed u minus perspicue scriptum 12. ἰσο
 περιμετρὸς ἐστὶν cod. 20. τοῦ διπλασίου τοῦ πολυγώνου add. ~~ἡ~~

aequilaterum et aequiangulum, quod demonstrare propositum erat.

Hoc demonstrato etiam illud quod ab initio propositum ^{Prop.} erat, propter quod haec ipsa praemissa sunt, demonstrabitur: ⁹
 circulum omnium figurarum aequalem ambitum habentium maximum esse.

Quoniam enim demonstravimus omnium figurarum quae aequalem perimetrum et aequalem laterum numerum habent maximam esse aequilateram et aequiangulam, si iam demonstrabimus omnium figurarum aequilaterarum et aequiangularum quae aequalem cum circulo perimetrum habent maximum esse circulum, manifesto id quod quaerebatur demonstratum erit.

Sit igitur circulus $\alpha\beta$, eique isoperimetrum polygonum *aequilaterum et aequiangulum* $\delta\epsilon\zeta$; dico circulum maiorem esse polygono.

Inscribatur¹⁾ enim polygono $\delta\epsilon\zeta$ circulus cuius centrum ϑ , et iungatur $\vartheta\eta$ *); haec igitur perpendicularis est ipsi $\epsilon\zeta$. Sumatur etiam circuli $\alpha\beta$ centrum γ ac radius $\gamma\beta$. Iam quia circulus aequalem perimetrum ac polygono $\delta\epsilon\zeta$ habet, et perimetrus polygones $\delta\epsilon\zeta$ maior est perimetro circuli inscripti, circulus igitur $\alpha\beta$ maior est quam circulus polygono $\delta\epsilon\zeta$ inscriptus; itaque etiam $\gamma\beta$ maior quam $\vartheta\eta$. Et rectangulum quidem quod recta $\vartheta\eta$ et polygones perimetro continetur duplum est polygones, rectangulum autem quod recta $\gamma\beta$ et circuli $\alpha\beta$ perimetro continetur duplum est circuli; ergo (quia *aequales sunt perimetri, maior autem $\gamma\beta$ quam $\vartheta\eta$*) duplum circuli maius est quam duplum polygones; itaque etiam dimidium maius dimidio; ergo circulus maior est polygono.

Sed rectangulum quod radio et perimetro circuli continetur duplum esse circuli ab Archimede expositum est in circuli

1) Demonstrationem diversam a Zenodori et Pappi ratione adhibet anonymus scriptor. Figurae rursus desunt in codice.

*) Scilicet ex sententia scriptoris η punctum est, in quo latus $\epsilon\zeta$ circulum inscriptum tangit.

τῆ μετρήσει τοῦ κύκλου· ἀπέδειξε γὰρ ὅτι πᾶς κύκλος ἴσος ἐστὶ τριγώνῳ ὀρθογωνίῳ, οὗ ἡ μὲν ἐκ τοῦ κέντρου ἴση ἐστὶ μιᾶ τῶν περὶ τὴν ὀρθήν, ἡ δὲ λοιπὴ τῆ περιμέτρου τοῦ κύκλου.

* * *

Νενοήσθω δὴ πρῶτον στερεὸν περιεχόμενον ὑπὸ κωνικῶν ἐπιφανειῶν, ὡς ἐλαμβάνετο καὶ ἐν τοῖς Ἀρχιμήδους, οὗ ἡ γένεσις ἦν πολυγώνου περιγραφόμενου περὶ τὸν κύκλου, οὗ αἱ πλευραὶ ὑπὸ τετραδὸς μετροῦνται, καὶ φερομένου περὶ μένουσαν τὴν τοῦ κύκλου διάμετρον. ἔστω δὴ τῷ τοιοῦτῳ στερεῷ ἰσοπερίμετρος σφαῖρα· λέγω ὅτι μεῖζων ἐστὶν ἡ σφαῖρα τοῦ εἰρημένου στερεοῦ.

Νενοήσθω γὰρ εἰς τὸ στερεὸν ἐγγεγραμμένη σφαῖρα· ἐλάττων ἄρα ἐστὶ τῆς ἰσοπερίμετρον τῷ στερεῷ. ἐκκείσθω οὖν κύκλος ἴσος τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ στερεοῦ ὁ AB , καὶ νενοήσθω ἀπὸ τοῦ AB κῶνος ὕψος ἔχων τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἐγγεγραμμένης εἰς τὸ στερεὸν σφαίρας· ἴσος ἄρα ἐστὶ τῷ στερεῷ (τοῦτο γὰρ δέδεικται Ἀρχιμήδει). ἐκκείσθω δὴ ὁμοίως καὶ τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας τῆς ἰσοπερίμετρον τῷ στερεῷ ἴσος κύκλος ὁ $ΓΔ$, καὶ ἀπ' αὐτοῦ κῶνος ὕψος ἔχων τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας· μεῖζων ἄρα ἐστὶ τοῦ ABZ κῶνου (ἐπὶ γὰρ ἴσων βάσεων ὄντες πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν ὡς τὰ ὕψη, καὶ μεῖζον τὸ ὕψος τοῦ $ΓΔΘ$ κῶνου τοῦ ABZ , ἐπειδήπερ καὶ ἡ σφαῖρα τῆς σφαίρας). καὶ ἔστιν ὁ μὲν $ΓΔΘ$ κῶνος ἴσος τῇ σφαίρᾳ, ὡς συνάγεται ἐκ

3. 4. ἡ δὲ λοιπὴ τῆ περιμέτρου τοῦ κύκλου] accuratius ipse Archimedes: ἡ δὲ περίμετρος τῆ λοιπῆ 4. κύκλου Hu pro ἡλίου (cuius loco in vetustiore codice olim compendium \odot fuit) 5. post κύκλου fere ea exciderunt quae apud Theonem p. 45 initio demonstrationis de figuris solidis leguntur 6. *Νενοήσθω* cod., corr. *Hu* 7. ἐν τοῖς ambigue scripta in codice ac similia formae αὐτοῖς ἀρχιμήδ cod. 8. περὶ τὸν Hu pro εἰς 10. μένουσαν] extremum v ambigue scriptum et alieno ductu corruptum in codice 13. *νενοήσθω* cod., item vs. 16 15. ἴσ cod. 23. τοῦ $ΓΔΘ$ Hu pro τοῦ $\bar{\Gamma} \bar{\Delta} \bar{\Theta}$

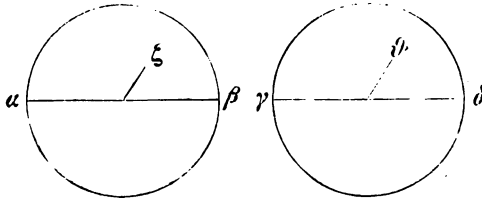
mensura (propos. 1); demonstravit enim omnem circulum aequalem esse triangulo orthogonio, cuius radius aequalis est uni catheto, perimetris autem alteri.

DE FIGURIS SOLIDIS AEQUALEM SUPERFICIEM HABENTIBUS.

Iam dico etiam sphaeram maximam esse omnium figurarum solidarum quae aequalem cum ipsa superficiem habent.

Ac primum quidem fingatur solidum conicis superficiebus Prop. 10
comprehensum, quale etiam in Archimedis libris (primo sci-
licet de sphaera et cylindro, propos. 29) sumebatur, quod
solidum oriebatur polygono, cuius laterum numerus quater-
nario dividitur¹⁾, circa circulum descripto et circa diametrum
circuli, tamquam manentem axem, converso. Habeat igitur
sphaera ε^*) aequalem cum eius modi solido superficiem; dico
sphaeram ε maiorem esse eo solido.

Fingatur enim sphaera η solido inscripta; haec igitur
minor est sphaera ε , quae aequalem cum solido superficiem
habet. Iam exponatur circulus $\alpha\beta$ aequalis superficiei solidi,



et fingatur constitutus e basi $\alpha\beta$ conus $\alpha\beta\xi$ altitudinem ha-
bens radium sphaerae η solido inscriptae; hic igitur conus
aequalis est solido — hoc enim ab Archimede²⁾ demonstra-
tum est. Iam similiter exponatur circulus $\gamma\delta$ aequalis super-
ficiei sphaerae ε aequalem cum solido superficiem habentis,
et ex eo circulo conus $\gamma\delta\phi$ altitudinem habens radium
sphaerae; hic igitur conus maior est cono $\alpha\beta\xi$ — nam cum

1) Id est, multiplius est numeri 4.

*) Notae sphaerae ε , et paulo post η , perspicuitatis causa ad-
didi, neque tamen necesse esse putavi figuras sphaerarum et polyedri
adumbrare; sed bases et altitudines conorum $\alpha\beta\xi$ $\gamma\delta\phi$ exhibui (quam-
quam hae quoque figurae in codice desunt).

2) Vide infra Zenodorum de figuris isometris propos. 14.

τῶν Ἀρχιμήδους, ὁ δὲ ABZ ἴσος τῷ στερεῷ· μείζων ἄρα ἢ σφαῖρα τοῦ στερεοῦ.

Ὅτι δὲ κῶνος ὁ βάσιν ἔχων ἴσον κύκλον τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας ὕψος δὲ ἴσον τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας ἴσος ἐστὶ τῇ σφαίρᾳ ἐπιλογίζεται ἐκ τῶν Ἀρχιμήδους οὕτως.

Ἐπεὶ γὰρ [ἔδειξεν ὅτι] ὁ κύλινδρος ὁ βάσιν ἔχων τὸν μέγιστον κύκλον ὕψος δὲ τὴν διάμετρον τῆς σφαίρας ἡμιούλιός ἐστι τῆς σφαίρας, ὁ δὲ τοιοῦτος κύλινδρος ἑξαπλασίως ἐστὶ κῶνον τοῦ βάσιν μὲν ἔχοντος τὴν αὐτὴν ὕψος δὲ τὴν¹⁰ ἐκ τοῦ κέντρου, τετραπλασίων ἢ σφαῖρα τοῦ τοιοῦτου κῶνου. ἐστὶ δὲ τοῦ αὐτοῦ τετραπλασίων καὶ ὁ κῶνος ὁ ὕψος μὲν ἔχων τὸ αὐτὸ βάσιν δὲ ἴσην τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας· ἐπὶ γὰρ τὸ αὐτὸ ὕψος ὄντες πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν ὡς αἱ βάσεις, ἢ δὲ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας τετραπλασίων τοῦ¹⁵ μέγιστου κύκλου· ὥστε ἴση ἄρα ἢ σφαῖρα τῷ εἰρημένῳ κῶνῳ.

Ἀλλὰ δὴ ἔστω τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας ἴσην ἔχων ἐπιφάνειαν στερεὸν πολυέδρον σφαῖρα περιλαμβανόμενον· λέγω ὅτι μείζων ἢ σφαῖρα τοῦ στερεοῦ. 20

Νενοήσθω γὰρ πάλιν ὁ τῇ σφαίρᾳ ἴσος κῶνος βάσιν μὲν ἔχων ἴσην τῇ ἐπιφανείᾳ αὐτῆς ὕψος δὲ τὴν ἐκ τοῦ κέντρου [ὡς ὁ $ΓΑΘ$], τῇ δὲ ἐπιφανείᾳ τοῦ στερεοῦ ἴσον πολύγωνον, ἀπ' οὗ πυραμὶς ἴσον ὕψος ἔχουσα τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἐγγραφομένης εἰς τὸ στερεὸν σφαίρας· μείζων²⁵ ἄρα ἐστὶν ὁ κῶνος τῆς πυραμίδος (ἐπὶ γὰρ ἴσων βάσεων εἰσὶν, καὶ μείζον τὸ ὕψος τοῦ κῶνου τοῦ ὕψους τῆς πυρα-

5. ἴσ cod. 7. ἔδειξεν ὅτι del. Hu (quod scholium olim margini adscriptum si ipsi scriptori vindicare malueris, infra vs. 44 post τὴν ἐκ τοῦ κέντρου addenda sunt verba προσαπέδειξεν vel ἐπελογισατο ὅτι vel similia quaedam) 9. ἐστὶ τῇ σφαίρα cod., corr. Hu 18. τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας ἴσην ἔχων cod., corr. Hu 21. νενοήσθω γὰρ πάλιν ὁ τῆς σφαίρας cod., corr. Hu 23. ὡς ὁ $ΓΑΘ$ Hu pro ὡς ὁ $ΓΑΘ$; sed delenda est haec notatio ex propos. 40 repetita, quia nullae praeterea litterae geometricae hoc loco occurrunt 27. καὶ Hu pro ὡς

aequales bases habeant, inter se sunt ut altitudines (*elem. 12, 14*), et altitudo conī $\gamma\delta\theta$ maior est altitudine conī $\alpha\beta\zeta$, quoniam etiam sphaera ε maior est sphaera η . Et conus quidem $\gamma\delta\theta$ sphaerae aequalis est, sicut ex Archimedis *theorematibus* ¹⁾ colligitur, conus autem $\alpha\beta\zeta$ aequalis est solido; ergo sphaera maior est solido.

Sed conum, qui basim habet circulum superficiei sphaerae Prop. aequalem et altitudinem radium sphaerae, aequalem esse ¹¹ sphaerae ex Archimedeis sic concludit ²⁾.

Quoniam enim cylindrus, qui basim habet maximum circulum altitudinemque diametrum sphaerae, sesquialter est sphaerae, eiusmodi autem cylindrus sextuplus est conī eandem basim altitudinemque radium sphaerae habentis ³⁾, sphaera igitur quadrupla est eiusmodi conī. Sed eiusdem conī quadruplus est etiam conus qui eandem altitudinem basimque aequalem superficiei sphaerae habet; nam conī, quorum eadem est altitudo, inter se sunt ut bases (*elem. 12, 11*), et sphaerae superficies quadrupla est maximi circuli (*Archim. de sphaer. et cyl. 1, 35*); ergo sphaera aequalis est ei quem diximus cono.

Sed sit polyedrum sphaera comprehensum ⁴⁾ et superficiei superficiei sphaerae aequalem habens; dico sphaeram ¹² maiorem esse polyedro.

Rursus enim fingatur conus sphaerae aequalis, *id est*, qui basim superficiei sphaerae aequalem et altitudinem radium sphaerae habeat, et polygonum superficiei sphaerae aequale, e quo *constituatur* pyramis altitudinem habens aequalem radio sphaerae polyedro inscriptae; ergo conus maior est

1) Conf. Zenodorum l. c. et ipsum anonymum scriptorem mox propos. 11.

2) Nimirum Pappus, ut mihi quidem videtur, non Theo, quem anonymus scriptor supra p. 1142, 40 citavit. Nam Zenodori apud Theonem demonstratio diversa est ab hac anonymi scriptoris ratione, quae manifesto ad Pappi potius theorematibus se applicavit.

3) Conf. Pappum V propos. 37.

4) Verbis *σφαίρα περιλαμβανόμενον* scriptor polyedrum ex numero eorum quae Platonica et Archimedeae dicuntur significavit, velut supra (propos. 1) de figuris planis circulo inscriptis egit.

μίδος, ἐκότερον δὲ τρίτον τοῦ ὑπὸ τῆς βάσεως καὶ τῶν ἰσοῦψους, ὁ μὲν τοῦ κυλίνδρου ἢ δὲ τοῦ πρίσματος). καὶ ἔστιν ἢ πυραμὶς ἴση τῷ πολυέδρῳ, ἐπειδήπερ τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τῶν κέντρον τῆς εἰς τὸ πολυέδρον ἐγγεγραμμένης σφαιράς καὶ ἐκάστης ἕδρας τοῦ πολυέδρου στερεὸν τριπλάσιόν ἐστι τῆς κατ' αὐτὴν τὴν ἕδραν πυραμίδος· ὥστε τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τῶν κέντρον καὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ στερεοῦ πολυέδρου συναγόμενον στερεὸν τριπλάσιόν ἐστι τοῦ στερεοῦ πολυέδρου. ἔστι δὲ καὶ τῆς πυραμίδος τῆς ἰσοῦψοῦς καὶ περὶ τὴν αὐτὴν βάσιν τριπλάσιον τὸ αὐτὸ στερεόν (τὴν αὐτὴν δὲ βάσιν φημί¹⁰ τὴν ἴσην τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ πολυέδρου). ἴση ἄρα ἢ πυραμὶς τῷ πολυέδρῳ ἐλάτιων οὕσα τοῦ κώνου τοῦ ἴσου τῇ σφαιρᾷ· ὥστε καὶ τὸ στερεὸν πολυέδρον ἐλαττον τῆς σφαιράς, ὕπερ ἔδει δεῖξαι.

Λοιπὸν δὲ ἀναγκαίου ὄντος τοῦ δειχθῆναι [αὐτὴν] καὶ τῶν μὴ σφαιρᾷ περιλαμβανομένων μείζονα τὴν σφαιρᾷ, οὐδὲν προσέθηκεν ὁ ἡμέτερος φιλόσοφος, ἀλλ' ἐξ ἀναλογίας τινὸς τῆς πρὸς τὰ ἐπίπεδα πιθανολογήσας ἀπεπαύσατο, ζητεῖν ἡμῖν ἐπιτρέψας τὴν ἀρμόζουσαν γεωμετρίας ἀπόδειξιν. καὶ τοῦτο μὲν ἡμῖν οὐπω πελόρισται, τῷ δὲ εὐρόντι χάριν ὠφελείας ὁμολογήσομεν.

2. verba ὁ μὲν — πρίσματος a scholiasta quodam addita esse dentur
 5. τριπλασί cum compendio syllabae ων cod. 6. a πύρ
 πυραμίδος forsitan exciderit ἰσοῦψοῦς τῆς ἐκ add. Hu 9. ἰσο
 ψοῦς cod. 13. ἐλάτιων cod., corr. Hu 15. αὐτὴν del. Hu

pyramide — sunt enim in basibus aequalibus, et con-
 tudo maior est quam pyramidis, et utrumque *solidum* tertia
 pars est producti ex basi et altitudine, *scilicet* conus cylindri,
 pyramis prismatis (*elem. 12, 10. 7*). Et pyramis polyedro
 aequalis est, quia *singula* prismata, quae radium sphaerae
 polyedro inscriptae altitudinem habentes in unaquaque po-
 lyedri basi *constituuntur*, tripla sunt pyramidis, quae *aequali*
altitudine in unaquaque basi *constituitur*; itaque solidum,
 quod altitudinem radium *sphaerae inscriptae* et basim super-
 ficiem polyedri habet, triplum est polyedri. Sed idem soli-
 dum etiam triplum est pyramidis, quae aequali altitudine in
 eadem basi *constituitur* (eandem autem dico basim illam quae
 polyedri superficiei aequalis est); ergo pyramis aequalis est
 polyedro, eademque minor eo cono qui sphaerae aequalis
 est; itaque etiam polyedrum minus est sphaera, q. e. d.

Ceterum cum etiam hoc demonstrare necesse esset,
 sphaeram maiorem esse iis polyedris quae sphaera non com-
 prehenduntur¹⁾, nihil *eiusmodi* philosophus noster²⁾ addidit,
 sed in probabilitate, quae ex similitudine quadam cum planis
 figuris *efficitur*, acquiescens ipse finem fecit ac nobis tradidit
 quaerendam demonstrationem, quae geometrarum *rationi* con-
 veniret. Atque hoc quidem nos adhuc praestare non potui-
 mus, qui autem id invenerit, ei propter utilitatem *quam*
attulerit gratiam concedemus.

¹⁾ Conf. supra propos. 12 init. cum adnot.

²⁾ Conf. supra p. 1163 adnot. 2 et Pappum V p. 358, 19—21.

II.

SCHOLIA IN PAPPUM

AD MARGINES CODICIS VATICANI GRAECI 218 ADSCRIPTA.

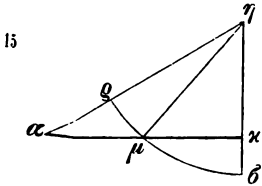
Haec scholia plurimis adhibitis compendiis, iisque partim vel librarii calamo perturbatis vel aliis de causis dubiis, scripta sunt; spiritus et accentus plerumque omissi; rarius deest ι quod subscriptum vocatur; sed id, ubicumque exstat, adscriptum est (ergo scriba A³ aetate non multo recentiore fuit quam ipse codicis Vaticani librarius). Scripturae compendia omnia si in hac editione exhibere voluissemus, id non per typos, sed per figuras in tabulis aeneis lapideisque delineandas fieri oportuit, quos sumptus ut evitarem, pauca tantum compendia vel minus usitata vel adhuc incognita vel etiam corrupta suis formis expressimus, reliqua in illa indicis parte, quae "conspectus compendiorum" inscribitur, descripsimus et, quatenus opus erat, commentariis illustravimus. Sed non solum propter compendia partim ambigua aut vitiosa difficillimum fuit haec scholia edere; verum etiam crebras haesitationes mutilata passim scriptura attulit. Denique multa scholia non ad eos Pappi collectionis locos, ad quos illustrandos pertinent, a librario adscripta sunt, sed inde intervallis brevioribus longioribusve distant. Haec igitur omnia, quantum in nobis erat, emendare studuimus.

AD LIB. V pag. 308, 29: *ὡς δὲ ἡ περίμετρος τοῦ ΔΕΖ*
— *πρὸς τὴν ΔΖ, αἱ δ' ὀρθαὶ πρὸς τὴν ὑπὸ ΔΘΖ γωνίαν,*
cod. Vatic. fol. 57^r: *ἀνάπαλιν δεῖ τοὺς ὄρους λαμβάνειν.* Quo-
niam enim paulo supra (p. 308, 24) Pappus scripsit: *ὁ μέ-*
ρος ἐστὶν ἡ ΔΖ τῆς τοῦ ΔΕΖ περιμέτρου, τὸ αὐτὸ μέρος⁵

ἔστιν ἡ ὑπὲρ $\Delta\Theta Z$ γωνία τεσσάρων ὀρθῶν, scholiasta eam quam initio attulimus proportionem e contrario formatam esse significat, quod consentaneum est, neque id quisquam, si omissum esset, desideravisset.

5 V p. 310, 4. 311 cum adnot. 1: ἡ δὲ AK πρὸς τὴν KM μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ἡ ὑπὸ AHK πρὸς τὴν ὑπὸ MHK] fol. 57^r: ἔστω τρίγωνον ὀρθογώνιον τὸ AKH , ὀρθή δὲ ἡ K γωνία, καὶ διήχθω τυχοῦσα ἡ HM εὐθεΐα· λέγω ὅτι ἡ AK πρὸς KM μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ἡ ὑπὸ AHK γωνία πρὸς τὴν
10 ὑπὸ MHK .

Ἐπεὶ γὰρ ἀμβλεΐά ἐστὶν γωνία ἡ ὑπὸ AMH , μείζων ἐστὶν ἡ μὲν AH εὐθεΐα τῆς HM , ἡ δὲ HM τῆς HK · ὁ ἄρα κέντρον μὲν τῷ H διαστήματι δὲ τῷ HM κύκλος γραφόμενος τεμῆ μὲν τὴν AH , ὑπερπεσεῖται δὲ τῆς HK . ἔστω ὁ PMS · τὸ ἄρα AHM τρίγωνον πρὸς τὸ MHK τρίγωνον μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ὁ PHM τομεὺς πρὸς τὸν $MH\Sigma$ τομέα· καὶ ἡ AM ἄρα εὐθεΐα πρὸς τὴν MK μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ἡ ὑπὸ PHM γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ MHK γωνίαν· ἄστε συνθέντι ἡ AK πρὸς τὴν KM μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ἡ ὑπὸ AHK γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ MHK , ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Conf. append. ad V propos. 1.



V p 312, 12: καὶ ἔστιν ὁμοιον τὸ AHK τρίγωνον τῷ
25 $\Delta\Theta\Delta$ τριγώνῳ] fol. 57^v: διὰ τὸ ἡ' τοῦ ζ' στοιχείων. Quoniam enim Pappus proximo versu καὶ γὰρ τὰ ἄλλα, inquit, πολύγωνα ὁμοιά ἐστι, scholiasta elem. 6, 8 citat, quo primum triangula $αηγ λθo$, tum vero etiam triangula $αηκ λθδ$ aequalia ac similia esse significet.

10 V p. 314, 5: ἔστω τὸ Z χωρίον] fol. 58^r: ὀποσάγωνον. Conf. p. 314, 19.

14. τεμῆ Hu pro τεμνει
 Hu 21. ἡ $AK Hu$ pro ἡ $αμ$
δειξαι A^3

19. 20. πρὸς τὴν MK —ἥπερ add.
22. 23. πρὸς τὸ ὑπὸ $μηκo$ περιεθεῖ

V p. 314, 24: *ὑπόκειται γὰρ ἕλασσον*] fol. 58^r: *ὑπόκειται γὰρ τὸ Z χωρίον εἶναι ἥμισυ τοῦ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου. Conf. p. 314, 4.*

V p. 318, 20: *εἰ δὲ ἄνισοι, ἡ μείζων αὐτῶν ἴση ἔσται τῇ ΓΔ*] fol. 59^r: *δύναται ἡ μείζων εἶναι καὶ ἡ ΑΔ καὶ ἡ ΓΔ· εἰ γὰρ τὸ ΑΔΓ τρίγωνον περιληφθῆι κύκλῳ, καὶ ἐναρμοσθῆι ἀπὸ τοῦ Γ σημείου εἰς αὐτὸν ἴση τῇ ΑΔ, οἷον ἡ ΓΘ, καὶ ἐπιζευχθῆι ἡ ΑΘ, γίνεται τὸ ΑΘΓ τρίγωνον ὅμοιον καὶ ἴσον τῷ ΑΔΓ.* 10



V p. 326, 36: *καὶ συνθέντι ἄρα πρὸς συγκείμενον cet.*] fol. 60^v: *οὕτως· κείσθω ὡς τὸ Α πρὸς τὸ Μ, οὕτως τὸ Γ πρὸς τὸ Δ, ὡς δὲ τὸ Ε πρὸς τὸ Ζ, οὕτως τὸ Η πρὸς τὸ Θ· λέγω ὅτι καὶ ὡς τὸ Α Ε πρὸς τὸ Μ Ζ, οὕτως τὸ Γ Η πρὸς τὸ Δ Θ.*

Γεγονέτω γὰρ ὡς τὸ Α πρὸς τὸ Μ, οὕτως τὸ Θ πρὸς τὸ Κ· ὡς ἄρα τὸ Γ πρὸς τὸ Δ, οὕτως τὸ Η πρὸς τὸ Μ. ἔπιν ἄρα καὶ ὡς τὸ Α Μ πρὸς τὸ Μ, οὕτως τὸ Α Ε πρὸς τὸ ΜΚ, ὡς δὲ τὸ Γ πρὸς τὸ Δ, οὕτως τὸ Γ Η πρὸς τὸ Δ Μ: ~ Vide append. ad V propos. 7.

V p. 334, 26: *Αἱ τῶν κύκλων περιφέρειαι πρὸς ἀλλήλας εἰσὶν ὡς αἱ διαμέτροι*] fol. 62^r: *πέρας ἔχουσι ἐνταῦθα τὰ περὶ τῶν εὐθυγράμμων. ἀρχὴ τῶν κυκλικῶν.*

V p. 346, 16: *καὶ μείζων ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΑΓΔ γωνία τῆς ὑπὸ ΓΑΕ*] fol. 64^r: *ἡ ἀμβλεῖα τῆς ὀξείας (immo ἰσῶς ὀρθῆς).* 25

V p. 346, 24: *καὶ ἀνάπαλιν καὶ συνθέντι cet.*] fol. 64^v: *καὶ ἀνάπαλιν τὸ ΑΒΓ τρίγωνον πρὸς τὸν ΑΓΔ τομέα ἕλασσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΖΑΓ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΓΑΕ γωνίαν.*

4. idem scholium habet B in marg. fol. 58^r 2. εἶναι] compendium simile ei quod pro καὶ poni solet exaravit A³, unde ipsum καὶ migravit in B τοῦ ὑπὸ Ηυ, το ἀπο A³, τὸ ὑπὸ Β 3. post καὶ τῆς compendium simile ductibus μ vel ις add. A³, om. B 8. οἷον ἡ ΓΘ Ηυ pro οἱ Ἰ ΓΘ 12. κείσθω ὡς Ηυ, ambigua compendia similia ductibus μ C; exaravit A³ 12—18. pro Μ toto hoc scholio B legendum esse videtur. 13. τὸ Δ Ηυ pro το Θ 21. πέρας Ηυ pro περ' 27. τὸν] τὸ A³, ut videtur

συνθέντι τὸ ΑΒΔ τρίγραμμον πρὸς τὸν ΑΓΔ τομέα ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἢ ὑπὸ ΖΑΕ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΕΑΓ· ὥστε ὁ ΑΓΔ τομεὺς πρὸς τὸ ΑΒΔ τρίγραμμον μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἢ ὑπὸ ΕΑΓ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΕΑΖ. Conf. append. ad V
5 **propos. 16.**

V p. 352, 13: *πέμπτον δ' εἰκοσάεδρον*] fol. 65^v: τοῦτο τὸ εἰκοσάεδρον ἀπόγονόν ἐστιν τῆς πυραμίδος.

V p. 352 sqq.] Cum ab ipso Pappo polyedra septem generibus distinguantur, scholiasta ad marginem fol. 65^v (si-
10 militer ac nos in Latina interpretatione) singula polyedra ex ordine numerorum percenset:

- α'. ὀκτάεδρον· τρίγωνα δ', ἐξάγωνα δ'.
β'. τεσσαρεσκαιδεκάεδρον· τρίγωνα η', τετράγωνα ζ'.
γ'. τεσσαρεσκαιδεκάεδρον· τρίγωνα η', ὀκτάγωνα ς'.
15 δ'. τεσσαρεσκαιδεκάεδρον· τετράγωνα ζ', ἐξάγωνα η'.
ε'. ἑξαεικοσάεδρον· τρίγωνα η', τετράγωνα ιη'.
ς'. ἑξαεικοσάεδρον· τετράγωνα ιβ', ἐξάγωνα η', ὀκτά-
γωνα ς'.
ζ'. β-και-λ'-εδρον· τρίγωνα κ', δεκάγωνα ιβ'.
20 η'. β-και-λ'-εδρον· πεντάγωνα ιβ', ἐξάγωνα κ'.
θ'. β-λ'-εδρον· τρίγωνα κ', πεντάγωνα ιβ'.
ι'. ὀκτωκαι-λ'-εδρον· τρίγωνα λβ', τετράγωνα ς'.
ια'. δυοκαι-ξ'-εδρον· τρίγωνα κ', τετράγωνα λ', πεντά-
γωνα ιβ'.
25 ιβ'. β-και-ξ'-εδρον· τετράγωνα λ', ἐξάγωνα κ', δεκά-
γωνα ιβ'.
ιγ'. β-και-Ϛ'-εδρον· τρίγωνα π', πεντάγωνα ιβ'.

V p. 352, 19: *τρία δὲ μετὰ τοῦτο τεσσαρεσκαιδεκάεδρα*,
ubi *pro τρία* codex Vatic. exhibet *δύο*] fol. 65^v: ταῦτα τὰ β'

7. ἀγογον librarius, ductibus sane intricatis, dedisse videtur, corr. Hu coll. p. 4470, 4 13. hic versus suo loco omissus additus est inter duodecimum et tertiumdecimum polyedrum, sed per notam **σ** iustum ordinem restituit librarius δ' εδρ' A³ 14. τεσσαρ' ισκ, δε καίδρ' A³ 15. τεσσαρισχεκά εδρ' A³ 16. ε' εδρ' A³ 21. πεν- τιάγωνα Hu pro **α** 22. ι' add. Hu 23. υω και ξ' εδρ' A³ 25. β και ξ' ταιδρ' A³

ιδ'-εδρα ἀπόγονά εἰσιν τοῦ κύβου καὶ τοῦ ὀκταέδρου, τὸ μὲν α' τοῦ κύβου, τὸ δὲ β' τοῦ ὀκταέδρου: ~ Conf. paulo infra p. 1171, 21 et 29.

V p. 356, 5 sqq. Ad eum polyedrorum conspectum, quem hinc usque Pappus exposuit, scholiasta Vaticanus triplici ratione interpretandi officio functus est. Sed antequam id explicamus, hoc primum commemorandum est singulorum scholiorum quae fol. 65^v extremo et fol. 66^r leguntur ordinem misere perturbatum esse, quorum series in codice, id quod iam brevissime significaturus sum, haec est: 10

fol. 65^v: α'. ὀκταέδρον ἔχει cet.

fol. 66^r: τὸ δὲ τρίτον, ἐπεὶ περιέχεται τριγώνοις ἡ cet.

„ „ τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ κύβου τεμνομένης cet.

„ „ τοῦτο γεννᾶται ἐκ τῆς πρώτης πυραμίδος cet.

„ „ τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ κύβου διαιρουμένων cet. 15

„ „ τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ ὀκταέδρου cet.

„ „ β'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον περιέχεται ὑπὸ μὲν τριγώνων ἡ cet.

„ „ γ'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον περιέχεται ὑπὸ μὲν τετραγώνων ζ' cet. 20

„ „ ε'. ἑκκαϊκοσάεδρον γεννᾶται cet.

Illorum igitur scholiorum suo quodque loco a nobis repositum est, quo facto triplicis, ut modo diximus, interpretandi generis vestigia apparuerunt; namque et lacunam scripturae antiquitus traditae explevit scholiasta, et tabulam²⁵ quandam polyedrorum suo ingenio apponere instituit, quae tamen non ultra tres numeros progressa est, et alius tabulae initium proposuit, qua generatione's (*γενέσεις*) singulorum polyedrorum explicarentur.

Ergo primum ex codice Vaticano repetamus coniecturam³⁰ scholiastae, qui cum post ea verba, quae in nostra editione p. 356, 23 leguntur, lacunam codicis animadverteret (quam nos ex auctoritate Eisenmanni explevimus), haec suo ingenio adscripsit:

τὸ δὲ τρίτον, ἐπεὶ περιέχεται τριγώνοις ἡ καὶ ὀκταγώνοις³⁵ ζ', ἔχει στερεὰς μὲν γωνίας καὶ (ἐκάστη δὲ περιέχεται ὑπὸ γ'

γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο ὀκταγωνικαὶ μία δὲ τριγωνική), πλευρὰς δὲ ἔχει λς'.

Sequitur tabulae polyedrorum numerorum serie dispositae fragmentum, cuius singulis partibus statim subiungimus
5 uniuscuiusque generis generationes ab eodem scholiasta descriptas:

α'. ὀκτάεδρον ἔχει τρίγωνα δ' ἐξάγωνα δὲ δ', πλευρὰς ἠ' γωνίας δὲ στερεὰς β', ἐκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ γ' γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο μὲν ἐξαγωνικαὶ μία δὲ τριγωνική,
10 ὥστε λείπειν τῶν δ' ὀρθῶν μιᾶς ὀρθῆς γωνίας δύο τριτημορίοις: ~

τοῦτο γενᾶται ἐκ τῆς πρώτης πυραμίδος διαιρουμένων τῶν πλευρῶν αὐτῆς εἰς γ' ἴσα καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐπιπέδων ἐκβαλλομένων καὶ τῶν γωνιῶν ἐκπιπτουσῶν.

15 β'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον (scil. τὸ πρῶτον) περιέχεται ὑπὸ μὲν τριγῶνων ἠ' ὑπὸ δὲ τετραγῶνων ζ', ἔχει δὲ πλευρὰς κδ' γωνίας δὲ στερεὰς β', ἐκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ δ' γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο μὲν τετραγωνικαὶ β' δὲ τριγωνικαί, ὥστε λείπειν τῶν δ' ὀρθῶν μιᾶς γωνίας ὀρθῆς δύο τριτημορίοις: ~

τοῦτο γενᾶται ἐκ τοῦ κύβου διαιρουμένων δίχρα τῶν πλευρῶν αὐτοῦ καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐπιπέδων ἐκβαλλομένων, τῶν ἠ' γωνιῶν ἐκπιπτουσῶν.

γ'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον (scil. τὸ δεύτερον) περιέχεται
25 ὑπὸ μὲν τετραγῶνων ζ' ὑπὸ δὲ ἐξαγῶνων ἠ', ἔχει δὲ πλευρὰς λς', γωνίας δὲ στερεὰς κδ', ἐκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ γ' γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο μὲν ἐξαγωνικαὶ μία δὲ τετραγωνική: ~

τοῦτο γενᾶται ἐκ τοῦ ὀκταέδρου τεμνομένης τρίχρα ἐκάστης

1. οκταγωνοι μία δε τριγωνῶ A³, corr. Hu 7. ἠ' εδρ' A³ 8. περιέχεται] π̄ Δ comparant in codice, reliqui ductus evanuerunt 10. λείπειν τῶν δ' ὀρθῶν] λείπει ||||δ'///// A³ 13. τομῶν] το μ̄ A³ 15. τεσσαρις και δεκαεδρ' A³, item vs. 24 27. τετραγωνική Hu pro □ 29. τεμνομένῳ, i. e. τεμνομένων, A³ ἐκάστης] decurtato folii
 margine nihil nisi ε servatum est

τῶν αὐτοῦ πλευρῶν καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐπιπέδων ἐκβαλλομένων καὶ τῶν ζ' γωνιῶν ἐκπιπτουσῶν.

Iam sub δ' sequi debebat tertii polyedri quattuordecim basium similis superioribus descriptio, quam scholiasta propterea omisisse videtur, quia iam supra (p. 1170, 35) id. polyedrum adumbraverat. Sed non omissa est ea quae huc pertinet generationis formula:

τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ κύβου τεμνομένης ἐκάστης αὐτοῦ πλευρᾶς οὕτως ὥστε γίνεσθαι τρία τμήματα, ὧν τὸ μέσον ἐκτέρου τῶν ἄκρων διπλασίον ἐστὶν ὀυνάμει: ~ ¹⁰

ε'. ἐκκαϊεικοσάεδρον (scil. τὸ πρῶτον) γεννᾶται ἐκ τοῦ τεσσαρεσκαίδεκαέδρου τοῦ περιεχομένου ὑπὸ ἧ' τριγῶνων καὶ ζ' τετραγῶνων, τεμνομένης ἐκάστης αὐτοῦ πλευρᾶς δίτχα καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐκβαλλομένων ἐπιπέδων καὶ . . .

Hoc igitur loco scholiasta, omissa polyedri descriptione, ¹⁵ generationem eius paucis significavit, neque quidquam praeterea addidit, quo plenus fieret omnium eius generis figurarum conspectus.

V p. 362, 30: ἀλλὰ καὶ ὀρθῆ ἡ Z τῆ H ἴση] fol. 67^v: ἡ γὰρ ὑπὸ ZEH τῆ Δ ἴση· χωρίον γὰρ τὸ ΔZEH εὐθύγραμμον. ²⁰ Neque quid his verbis significetur, neque, utrum ad eum quem supra exscripsimus, an ad alium locum hoc scholium referendum sit, satis constat. Adscripsit autem non ille scholiasta, cuius adnotationes hucusque repetivimus, sed alius quidam recentior, in quo nulla videlicet est auctoritas. ²⁵

V p. 364, 15: διπλῆ ἐστὶν καὶ ἡ μὲν ΓΔ τῆς ΘΗ, ἡ δὲ EZ τῆς ΗΚ] fol. 67^v: διπλῆ ἐστὶ καὶ ἡ ΔZ τῆς ΔΚ, ὥσπερ καὶ ἡ ΕΓ τῆς ΓΘ. Vera haec quidem, sed nihil valent

1. τομῶν] το μ, sed μ decurtatum, A³ 9. γίνεσθαι suadet dicendi usus, nec repugnat compendium ab A³ exaratum, quamquam idem etiam εἶναι legi potest 10. διπλασίον A³, quod rectius διπλασίον (ex διπλασίων) quam διπλάσιον legi videtur 11. εξ καὶ εικοσάεδρον A³ 12. εἰ εὐθ' A³ 13. δίτχα] δι A³ extremo margine folii decurtato 14. καὶ] compendium mutilatum exstat in cod., post quod folio decurtato periisse videntur verba ἐκπιπτουσῶν τῶν γωνιῶν 20. χωρίον] A rec. το Δ^oZ εἰ εὐθιγραμμὸν A rec.

ad propositum, et sunt ab eodem librario recentiore, quem statim (p. 1172, 23) notavimus, adscripta.

VI p. 474, 7: τῶν δύο μεγίστων κύκλων] fol. 87^v: τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ζφδιακοῦ κύκλου. Theodosii sphaeric. 3
5 propositio 6, de qua hoc loco Pappus agit, generaliter de circulis qui in sphaerae superficie sunt enuntiata est; sed commode scholiasta adnotat secundum astronomorum rationes illo Theodosii loco intellegi circulum aequinoctialem et zodiacum.

10 VI p. 476, 12: δύο τῆς λοιπῆς μείζονές εἰσιν πάντῃ μεταλαμβανόμεναι] fol. 87^v: διὰ τὸ κ' τοῦ ια' στοιχείων, perinde ac nos in Lat. interpretatione p. 477.

VI p. 478, 14: ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ἀπὸ τοῦ A ἐπὶ τὸ E
15 πῆ ἀπὸ τοῦ A ἐπὶ τὸ B] fol. 88^r: διὰ τὸ γ' τοῦ γ' τῶν σφαιρικῶν. Item nos in Lat. interpretatione p. 479.

VI p. 478, 19: ἴση δὲ ἡ μὲν ΔΕ τῆ AB cet.] fol. 88^r: ἡ μὲν ΔΕ περιφέρεια τῆ ΒΑ ἴση οὔσα, κοινῆς προσθεείσης τῆς ΑΔ, ἴσην ποιεῖ συναμφοτέρων τῆν ΒΑΔ συναμφοτέρων τῆ ΑΔΕ. καὶ ἐστὶν διπλῆ ἡ ΕΑ τῆς ΑΓ, καὶ μείζων συναμφοτέρος ἡ ΑΔΕ
20 τῆς ΑΕ, καὶ τὰ ἐξῆς. Haec simili consilio composita sunt atque illa quae nos p. 479 paulo brevius ac concinnius supplevimus.

VI p. 486, 27: καὶ ἕστωσαν παράλληλοι κύκλοι οἱ ΚΑ
25 ΜΝ ΞΟ] ad hunc locum pertinere videtur notula quae fol. 90^r legitur: καὶ παράλληλος ἕστω ὁ ΠΙΙ. Haec igitur verba scholiasta ad Pappi contextum addenda esse putaverit collato simili loco qui est p. 488, 21.

VI p. 488, 27: Ἐστω τρίγωνον τὸ ΑΒΓ cet.] ad hoc lemma in marg. fol. 90^v adnotata sunt haec verba impedii-
30 tissima: διὰ τὸ ιβ' τοῦ ιγ' ἀπέδειξεν δυνατόν καὶ στερεὰ θεωρήματα πορίζασθαι, τό τε τοῦ ιβ' ἀντίστροφον καὶ τὸ τοῦ ιγ' ἀντίστροφον. ἡ δὲ δεῖξις διὰ τοῦ ἀδυνατοῦ: ~ Citantur igitur

4. ζφδιακοῦ] non omisit ϵ adscriptum A³ 17. ἡ μὲν] η μ A³
18. ἡ β̄α /// ναμφοτέρων A³, corr. Hu 25. εστω ορπ (sed π vix
differt ab II) A³ 30. διὰ τὸ ιβ' | ιβ | δια τ A³

Euclidis elementorum libri XIII propositiones 12 et 13 conversae; sed neque quid suis verbis scholiasta voluerit, neque quem Pappi locum respexerit, satis liquet.

VI p. 492, 17: ὁ ΔΚΑ ἄρα ἤξει διὰ τῶν τοῦ ΒΕΗ πόλων] fol. 94^r: διὰ τὸ ἀντίστροφον τοῦ θ' τοῦ β' τῶν σφαιρικῶν.

VI p. 494, 5: Ἦση ἐστὶν καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Ε τῆ ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Η] fol. 94^v: διὰ τὸ πρὸ αὐτοῦ.

VI p. 494, 9: ἔσται δὴ παράλληλος τῷ ΑΒΓ] fol. 94^v: διὰ τὸ πρῶτον τοῦ β' τῶν σφαιρικῶν. 10

VI p. 494, 12: Ἦση ἄρα ἐστὶν ἡ ΕΜ περιφέρεια τῆ ΜΗ περιφερείᾳ] fol. 94^v: διὰ τὸ ἀντίστροφον τοῦ θ' τοῦ β' τῶν σφαιρικῶν.

VI p. 494, 17: καὶ ἔστω μείζων ἡ ΒΕ τῆς ΞΓ] fol. 94^v: ἡ αὐτὴ δεξις ἔσται, κἂν ὑποτεθῆ ἡ ΒΕ ἐλάσσων οὐσα 15 τῆς ΞΓ. ἔστι γὰρ ἡ ΞΓ μείζων τῆς ΒΕ, καὶ τὰ ἐξῆς ὅμοια πάντα.

VI p. 496, 8: καὶ ἐπεξείχθωσαν αἱ ΕΟ ΟΡΚ cet.] ut demonstrat rectas οκ εμ se invicem secare in puncto ρ, scholiasta fol. 94^v haec addit: ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας ἐπὶ 20 τὸ Κ ἐπιζευγνομένη εὐθεῖα διὰ τοῦ Ρ ἐλεύσεται ἐξ ἀνάγκης· καὶ γὰρ τὸ Ρ ἐπὶ τῆς ΕΜ κεῖται, καὶ τὰ Π Ρ Σ σημεῖα ἐν τῇ ΕΣΜ ἐπιπέδῳ κεῖνται ἀναμφιλέκτως, καὶ ἔστιν ἡ ΚΡΟ εὐθεῖα κοινὴ τομῆ τῶν ΕΚΜ ΔΚΑ ἐπιπέδων, ὥστε καὶ τὸ Ρ ἐν τῇ ΔΚΑ ἐστὶν ἐπιπέδῳ καὶ ἐκάτερον τῶν Π Σ σημείων. 25

VI p. 496, 20 — 498, 1: καὶ ἐπεὶ Ἦση ἐστὶν ἡ ΕΚ περιφέρεια τῆ ΚΞ περιφερείᾳ — ἐπεὶ δὲ ζητῶ τίς ἡ ΖΑ περιφέρεια τῆ ΑΘ cet.] ad haec fere Pappi verba pertinere videtur scholium initio mutilatum, quod fol. 92^r legitur:

5. τοῦ θ'] τ̄ τ̄ θ' Α³ (recte mox vs. 12) 16. ἔσται] immo Ἐπεὶ, quo vocabulo scholiasta initium demonstrationis huius alterius casus, quem ipse ponit, significare debuit 21. ἐλεύσεται] ἐλλ// Α³, sed alterum λ legendum esse videtur εὑ, post quam diphthongum etiam vestigia litterae σ agnoscuntur 23. ἡ κρω Α³, sed ω puncto notatum

- * ἴσης οὔσης τῆς ΓΞ * * ἴσαι δείκνυνται * * καὶ ἔστι ΖΛ ΛΘ ἴσαι, δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ ἴσαι: ~
 ἀλλ' ἴσων οὐσῶν τῶν ΖΛ ΛΘ, ἀνίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ:
- 5 καὶ πάλιν ἀνίσων οὐσῶν τῶν ΒΕ ΓΞ, ἴσων δὲ τῶν ΖΛ ΛΘ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΕΚ ΚΞ:
 [καὶ πάλιν ἴσων οὐσῶν τῶ ΖΛ ΛΘ, ἀνίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ:]
 καὶ πάλιν ἴσων οὐσῶν τῶν ΒΕ ΓΞ, ἀνίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ,
- 0 ἄνισοι γίνονται αἱ ΖΛ ΛΘ:
 καὶ πάλιν ἀνίσων οὐσῶν τῶν ΖΛ ΛΘ, ἴσων δὲ τῶν ΒΕ ΓΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΕΚ ΚΞ:
 καὶ πάλιν ἀνίσων οὐσῶν τῶν ΖΛ ΛΘ, ἴσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι γίνονται αἱ ΒΕ ΓΞ: ~
- 5 VI p. 498, 4: ζητήσω ἄρα τις γωνία ἡ ὑπὸ ΕΙΠ τῆ ὑπὸ ΠΙΤ cet.] fol. 92^r: διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων. Brevisissime igitur scholiasta idem significavit quod nos p. 499 adnot. 2 peculiari theoremate ex elem. 6, 3 derivato demonstravimus.
- 20 VI p. 498, 13: ἡ ΠΟ ἄρα πρὸς ΠΕ μείζονα λόγον ἔχει ἢ περὶ ἡ ΟΠ πρὸς ΠΤ] fol. 92^r: διὰ τὸ ἡ' τοῦ ε' στοιχείων. καὶ συνθέντι. Eadem nos p. 499 med. in Latina interpretatione suis locis addidimus.
- VI p. 500, 4: διὰ δὴ τοῦτο μείζων γωνία ἡ ὑπὸ ΕΠΣ 25 τῆς ὑπὸ ΣΠΤ] fol. 92^r: διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων. ἀναλυ-

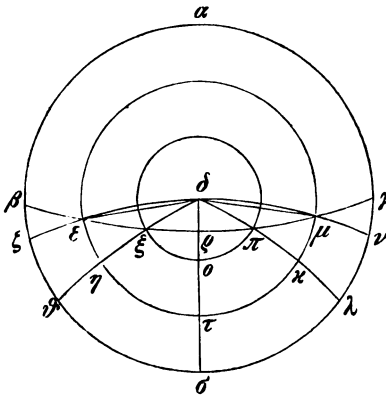
1. ἴσης οὔσης] ἴσους agnoscitur in cod. post τῆς ΓΞ, superiore folii margine decurtato, apparent incerta quaedam vestigia litterarum, velut καὶ ἐστι το ~ ~ ζ (vel ξ) **] quattuor litterarum vel compendiorum vestigia plane dubia exstant in cod. ἐστι sic Α³, quod ex ἐὰν αἱ corruptum esse videtur 2. αἱ ΒΕ Ηυ pro αἱ βθ 3. ἀλλ' ἴσων Ηυ pro ἀνιθ 5. ἀνίσων idem pro ιθ 6. interpunctio: hoc loco deest in cod., item vs. 10. 12 7. 8. del. Ηυ, quorum loco haec excidisse videntur: καὶ πάλιν ἀνίσων οὐσῶν τῶν ΒΕ ΓΞ, ἴσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΖΛ ΛΘ 14. τῶν βθ γξ Α³ 24. τοῦ ε' στοιχείων Ηυ pro τὸ ε (vel θ) δομενων

τικῶς. Vide quae statim ad scholium in p. 498, 1 adnotavimus.

VI p. 500, 7: *μείζων ἄρα ἐστὶν ἡ ΖΑ τῆς ΑΘ*) hanc ad clausulam demonstrationis pertinere videtur nota sane obscura et partim corrupta quae fol. 92^v legitur: *μείζονος οὐσῆς 5 τῆς ΒΕ * * * τῆς ΓΞ*. Conf. propositionem huius theorematis p. 494, 17: *καὶ ἔστω μείζων ἡ ΒΕ τῆς ΞΓ*.

VI p. 500, 11: *ὁ ἄρα τῆς ΕΠ πρὸς ΠΤ λόγος ὁ αὐτὸς ἐστὶν τῷ τῆς ΕΡ πρὸς ΡΤ*] fol. 92^v: *διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων*.

VI p. 500, 24—28: *Τεμνέτωσαν ἀλλήλους δύο μέγιστοι κύκλοι οἱ ΑΒΓ ΒΡΓ, καὶ ἔστω ὁ πόλος τοῦ ΑΒΓ κύκλου ὁ Δ, καὶ γεγράφθωσαν μέγιστοι κύκλοι οἱ ΔΖ ΔΘ ΔΑ ΔΝ, καὶ ἔστω ἴση ἡ ΕΞ τῇ ΠΜ· λέγω ὅτι, εἰ μὲν ἴση ἐστὶν ἡ ΒΕ τῇ ΜΓ, ἴση ἐστὶν καὶ ἡ ΖΘ τῇ ΑΝ*] quae huic propositioni respondent conversae duae, eas scholiasta fol. 92^v 15 exhibet hunc in modum:



Ἐστωσαν αἱ μὲν ΒΕ ΓΜ ἴσαι, αἱ δὲ ΖΘ ΑΝ ἴσαι· λέγω ὅτι καὶ αἱ ΕΞ ΜΠ ἴσαι εἰσίν. 20

Τετμήσθω δίχα ἡ ΘΑ τῷ Σ, καὶ κύκλος μέγιστος ὁ ΔΡΣ ἔσται ὀρθὸς διὰ τὸ * * * ὁ μὲν ΕΗΜ παράλληλος διὰ τῶν Ε Μ, ὁ δὲ 25 ΕΟΠ διὰ τῶν Ξ Π. ἡ γὰρ ΖΣ ἴση τῇ ΝΣ, καὶ λοιπὴ ἡ ΘΣ λοιπὴ τῇ ΑΣ ἴση, τουτέστιν ἡ ΕΤ τῇ ΤΜ· ὁ

5. *μειζων* A³ 6. post *τῆς ΒΕ* in cod. exstant duo compendia similia iis quae *ὅτι ἄρα* significant, tum leguntur *δε τ γξ* 24. *τετμήσθω* Hu pro *τεμνείσθω* 22. *κύκλος*] ⊙, i. e. *κύκλου*, A³ 23. *ὀρθός*] ρ A³ 23. 24. *τὸ * * ** το·δ' | *καὶ ἴθ* A³ (citavisse videtur Theodosii sphaeric. 1 propos. 44. 15) 24. *παράλληλος* Hu, ≡ A³ 26. ἡ γὰρ] ἡ et γ cum lineola obliqua A³; ergo etiam ἡ γίνεταί legere possis; sed collato initio demonstrationis (vs. 24 sq.) alia insuper hoc loco (vs. 26—29) dubia aut mendosa esse apparet 29. ἡ ΕΤ Hu pro ἡ στ

αρα ΔΣ διὰ τῶν πόλων ἐστὶν τοῦ ΒΡΓ· ἴση ἄρα ἢ ΕΡ τῆ ΡΜ.
καὶ γίνεται ἢ ΕΤ τῆ ΤΜ ἴση, ἔστιν δὲ καὶ ἢ ΕΡ τῆ ΡΠ ἴση·
λοιπὴ ἄρα ἢ ΕΞ λοιπῆ τῆ ΜΠ ἴση ἐστίν.

Ἐὰν δὲ δοθῇ ἢ τῶν ΕΞ ΜΠ ἰσότης, καὶ ἔτι ἢ τῶν ΖΘ
ΑΝ, ἀντιστρόφως τὸ αὐτὸ δειχθήσεται, ὅτι ἴση ἐστὶν ἢ ΕΞ
τῆ ΠΜ, διχοτομηθείσης τῆς ΕΠ κατὰ τὸ Ρ, καὶ γραφέντος τοῦ
ΔΡΣ μεγίστου κύκλου· ὁ γὰρ πόλω τῷ Δ καὶ διαστήματι τῷ ΔΞ
κύκλος γραφόμενος εἰ μὴ διὰ τοῦ Π ἦξει, οὐκ ἔσται ἴση ἢ ΘΣ
τῆ ΣΛ, ὥστε οὐδ' ἢ ΖΣ τῆ ΣΝ ἔσται ἴση, οὐδὲ ἢ ΕΤ τῆ ΤΜ,
οὐδὲ ἢ ΕΡ τῆ ΡΜ, ὅπερ ἄτοπον· ἐὰν γὰρ ἐν σφαίρα δύο κύ-
κλοι ἀλλήλους τέμνωσιν, ὡς νῦν ὁ ΕΤΜ τὸν ΕΡΜ, διὰ δὲ τῶν
τοῦ ἐνὸς πόλων καὶ τῆς τοῦ ἐτέρου διχοτομίας μεγίστος κύκλος
γραφῆ, καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ ἐλεύσεται.

Ἄμεινον δὲ ἴσως διὰ τοῦ ἀδυνατοῦ δεῖξαι ταύτην τὴν δευ-
15 τέραν ὑπόθεσιν χρωμένους τῷ ιη': ~

VI p. 502, 4: ἴση ἄρα ἐστὶν ἢ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὸ Μ
τῆ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὸ Ε] fol. 92^v: διὰ τὸ ἰδ' τοῦτου τοῦ
βιβλίου, perinde ac nos in Lat. interpretatione p. 503 ad-
notavimus.

20 VI p. 502, 17—26: καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἢ ΕΞ τῆ ΠΜ,
ἀλλὰ καὶ ἢ ΒΕ τῆ ΜΓ ἴση ἐστίν — καὶ λοιπὴ ἄρα ἢ ΖΘ
λοιπῆ τῆ ΝΑ ἐστὶν ἴση] fol. 93^r: ἴσων οὐσῶν τῶν ΒΕ ΓΜ,
καὶ ἔτι τῶν ΕΞ ΜΠ ἴσων, νῦν ἐδείξαμεν τὰς ΖΘ ΑΝ ἴσας.
καὶ πάλιν ἴσων οὐσῶν τῶν ΕΒ ΓΜ, καὶ ἔτι τῶν ΖΘ ΑΝ, ἴσαι
25 δειχθήσονται αἱ ΕΞ ΜΠ: ~ Conf. ad p. 500, 24—28.

VI p. 502, 49: ἴση ἄρα ἢ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὸ Ξ τῆ

2. ἴση (ante ἐστίν) Hu pro ηση, item vs. 5 4. ΜΠ Hu pro μγ
ἔτι Hu pro ἐστι 5. δειχθῆ ἔσται A³ 5. 6. ἢ ΞΕ τῆ ΠΜ Hu
pro η βε τη γμ 7. τῷ Δ Hu pro τωι ια 8. ἦξει Hu pro ἦξη
10. ἢ (ante ΕΡ) add. Hu 11. τὸν add. Hu 15. post δευτέραν re-
petit αν A³ χρομενους A³ τῷ ιη'] i. e. Theodosii sphaeric. 2
propos. 18 22. τῶν ΒΕ Hu pro τ βθ 23. ἔτι Hu pro ἐστι, item
vs. 24 ἴσας add. Hu, nisi forte idem latet in proximo compendio,
quod, sicut exaratum est in codice, sine dubio καὶ significat, sed ex
simili compendio vocis ἴσας facile corrumpi potuit 24. τῶν ΕΒ
Hu pro τ εθ 25. ΜΠ Hu pro μγ

ἀπὸ τοῦ *A* ἐπὶ τὸ *II*] fol. 93^r: διὰ τὸ ἰδ' τούτου τοῦ βιβλίου.
Conf. ad p. 502, 4.

VI p. 502, 25: *πάλιν ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ EB τῆ ΓM, ἴση ἐστὶν καὶ ἡ ZΣ τῆ ΣN*] fol. 93^r: διὰ τὸ ἐ' τούτου τοῦ βιβλίου.

VI p. 504, 1: *ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ EHT γωνία τῆ ὑπὸ XHP, ἔστιν ἄρα cet.*] fol. 93^r: διὰ τὸ ἰβ' τούτου τοῦ βιβλίου, quod theorema nos quoque p. 505 mit. citavimus.

VI p. 504, 14: *μείζων ἄρα ἡ ZΘ περιφέρεια τῆς ΛO περιφερείας*] cum initio huius theorematis (p. 502, 28),¹⁰ praeter ceteras hypotheses, supposita sit $\beta\epsilon > \gamma\xi$, et $\epsilon\upsilon = \psi\xi$, unde efficitur esse $\zeta\vartheta > \lambda\omicron$, scholiasta fol. 93^r hos varios casus, qui ex ea propositione elici possunt, componit:

ἴσης οὔσης τῆς μὲν BE τῆ ΓΞ, τῆς δὲ EY τῆ ΨΞ ἀνίσου, ἄνισοι γίνονται αἱ ZΘ ΛO δι' ἀδυνατοῦ: ¹⁵

ἴσης οὔσης τῆς μὲν EY τῆ ΨΞ, τῆς δὲ BE τῆ ΓΞ ἀνίσου, ἄνισοι γίνονται αἱ ZΘ ΛO:

ἴσης οὔσης τῆς ZΘ τῆ ΛO, τῆς δὲ BE τῆ ΓΞ ἀνίσου, ἄνισοι γίνονται αἱ YE ΨΞ δι' ἀδυνατοῦ:

ἴσης οὔσης τῆς ZΘ τῆ ΛO, τῆς δὲ EY τῆ ΞΨ ἀνίσου,²⁰ ἄνισοι γίνονται αἱ BE ΓΞ δι' ἀδυνατοῦ:

ἴσης οὔσης τῆς BE τῆ ΓΞ, τῆς δὲ ZΘ τῆ ΛO ἀνίσου, ἄνισοι γίνονται αἱ EY ΞΨ δι' ἀδυνατοῦ:

ἴσης οὔσης τῆς EY τῆ ΨΞ, τῆς δὲ ZΘ τῆ ΛO ἀνίσου, ἄνισοι γίνονται αἱ BE ΓΞ δι' ἀδυνατοῦ: ~ ²⁵

VI p. 506, 22: *εἰς τὸ πρὸ αὐτοῦ*] fol. 93^r: εἰς τὸ ε' τοῦ γ' τῶν σφαιρικῶν, perinde ac nos in Lat. interpretatione.

VI p. 506, 24: *Ἐὰν γὰρ ἐκθώμεθα τὸν διὰ τῶν πόλων τῆς σφαιρας τὸν ABΓΔ cet.*] ad quaestionem criticam, quam

15. *δια δυς* (ubi ς est nota scripturae per compendium) A³ 15 sqq. interpunximus similiter ac supra p. 4175; in cod. vel : vel : ~ vel nulla interpunctio exstat 16. *BE Hu* pro $\beta\vartheta$ 17. post *ΛO* add. *επευθει* cum nota compendii $\alpha\varsigma$ A³ 19. αἱ *YE ΨΞ Hu* pro αἱ $\beta\epsilon \gamma\xi$ 21. post *ἀδυνατοῦ* add. *ζῆτει* (hoc quidem ambiguo compendio scriptum) *τα εξης κάτω*, quia scilicet reliqua infra sequuntur extremo margini adscripta 22. *τῆς BE Hu* pro *τῆς βῑ*.

hinc usque Pappus pura ratione geometrica instituit, scholiasta fol. 94^r hanc disputationem, ad astronomorum dicendi genus accommodatam, addit: ἐὰν γὰρ ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαιρας ὑποθώμεθα ἀνατέλλειν τὴν τοῦ ζῳδιακοῦ ἀρχὴν, δῆλον ὅτι με-
 5 σουρανῆσει * * * καὶ διὰ τοῦτο ἔσται ἐπὶ τοῦ Α σημείου, τουτέστιν ἐπὶ τῆς τομῆς τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ τοῦ ὀρίζοντος ἐν τῇ ἀρχῇ τοῦ ζυγοῦ, τουτέστιν ἐν τοῦ Ε σημείου μὲν ρν' μείζων τετραγώνου πλευρᾶς. καὶ ἐπειδὴ ἡ τοῦ αἰγόκερω ἀρχὴ δύνουσα βλέπει τὴν τῆς παρθένου ἀρχὴν, γίνονται τοῦ αὐτοῦ σημείου καὶ ἀνατέλ-
 10 λουσι καὶ δύνουσι ἐκατέρα, ὅσας ἂν ἐπὶ τῶν μεταξὺ μὲν ρκ' δύο περιφερείας ἴσας λάβωμεν, οἱ διὰ τῶν περάτων τῶν τοιούτων περιφερειῶν παράλληλοι τῷ ΒΕΔ γραφόμενοι κύκλοι οὐδέποτε τεμοῦσιν τὴν ΑΒ τοῦ ὀρίζοντος περιφέρειαν. καὶ ἀπλῶς ἐὰν μὴ ἡ ἀρχὴ τοῦ καρκίνου δύνῃ, ἀλλὰ τὰ προηγούμενα αὐτῆς, ἀνάγκη
 15 τὴν ΑΕ μείζονα εἶναι τετραγώνου, καὶ τὸ πρόβλημα οὕτω γίνεσθαι, ὡς ἔφαμεν. ἐὰν δὲ δύνῃ ἡ τοῦ καρκίνου ἀρχὴ ἢ τὰ ἐπόμενα αὐτῇ, τὸ πρόβλημα γίνεται * καὶ πάντως πανταχοῦ τὰ λαμβανόμενα σημεῖα ἐπὶ τῆς ΑΕ νοτιώτερα εἰσιν τοῦ Α σημείου.

VI p. 508, 15: ἵνα εἴπωσιν “ ἐπεὶ οὖν κύκλου τοῦ ΞΘ
 20 ἐπὶ εὐθείας τῆς ἀπὸ Ξ ὀρθὸν τμήμα ἐφέστηκε τὸ ΞΑ cet.] fol. 94^r: ψεῦδος τοῦτο · ὁ γὰρ ΞΘ κύκλος καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ Ξ * *

4. ζῳδιακοῦ] ζ cum nota compendii A³ 4. 5. μεσουρανησεις ο μὲν
 κβ̄ και δια A³ (sed numerus β incertus est) 6. ζῳδιακῶ A³ 7. ζυ-
 γοῦ] ω A³ τετραγώνου] □ A³ 8. αἰγόκερω] Ϝ A³ 9. παρθέ-
 νου] ωη 12. τῷ ΒΕΔ Ηυ, τῷ (vel τὸ) | A³ extremo margine folii
 decurtato 14. καρκίνου] σ̄ A³, item vs. 16 15. τὴν ΑΕ] τ̄
 (i. e. τῶν) αε A³ 16. δύνῃ ἢ δυνῆ | A³ extremo margine folii decurtato, et i quidem dubium est επομε A³ extr. marg. fol. decurt.

17. *) α et vestigium unius litterae, velut υ, A³ extr. marg. fol. decurt., αὐθις vel ἀναμφιλέτως (conf. p. 1174, 23) conii. Ηυ πανταχοῦ] πάντα cum ambigua nota compendii, ita ut etiam de παντάπασι cogitari possit 17. 18. τα λαμ | νομενα A³ extr. marg. fol. decurt.; neque in syllaba λαμ tota littera μ, sed pars tantum eius servata est 18. εἰσιν] //· A³, quod est compendium formae εἰσιν, non ἔστιν 21. ψευδ̄, i. e. ψευδου, A³, ita ut ambigatur, sitne ψεῦδος, an ψεύδει (mentiris), an forte etiam ψεύδεται legendum Ξ * *)
 ε̄ σ̄ το̄ ᾱ αυτο | A³

εἰ ἐπὶ τὸ κέντρον τῆς σφαίρας * * ἐγκέκλιται, πρὸς τὴν * * ἄμεινον ὀρθὸν γράφειν ἐπὶ τῆς ἀπὸ τοῦ Ξ.

VI p. 542, 6: *πεσεῖται ἐπὶ τὴν κοινὴν αὐτῶν τομῆν*] fol. 94^v: διὰ τὸ λή' τοῦ ια' στοιχείων, perinde ac nos in Lat. interpretatione. 5

VI p. 542, 20: *ἔστω δεῖξαι τὸ θεωρήμα cet.*] fol. 94^v: τὸ ς' τοῦ γ' τῶν σφαιρικῶν. Conf. p. 543 adnot. 4. Praeterea omnino ad Pappi propositionem 24 pertinere videtur scholium, quod imo margine folii 94^v legitur: τὸ νῦν εἰκοστὸν πρῶτον θεωρήμα πρὸς τοὺς πρὸ ὀλίγου (p. 508, 6) μνημονευ-10 θέντας σφόδρα εὐήθεις ἀποτείνεται: ἴδοῦ γὰρ καὶ ἄνευ τοῦ θ' θεωρήματος τῶν σφαιρικῶν δέδεικται τὸ ς'.

VI p. 544, 5: *διὰ τὰ προδεδειγμένα*] fol. 95^r: διὰ τὸ ις' τούτου τοῦ βιβλίου, perinde ac nos in Lat. interpretatione.

VI p. 546, 25: *ἐλάσσων ἄρα καὶ ἡ ΜΞ τῆς ΝΞ*] fol. 15 95^v: διὰ τὸ ιη' τούτου τοῦ βιβλίου. Numerus ιη ductibus sane ambiguus in codice exaratus est, ac vix dubitare licet, quin ις' (quod theorema nos in Lat. interpretatione citavimus) corrigamus.

VI p. 548, 15: *Ἐπειδὴ τρεῖς μόναι διαφοραὶ cet.*] fol. 20 96^r: εἰς τὸ περὶ κινουμένης σφαίρας. Igitur scholiasta, cum Pappus p. 548, 19 Autolycum auctorem, ommissa libri de quo agitur appellatione, citaverit, eum titulum addit, id quod nos quoque p. 549 adnot. 4 fecimus.

VI p. 530, 14: *Ἐν τῷ δ' θεωρήματι ὁ Θεοδοσίος 25 ψευδογραφεῖται*] fol. 98^v: εἰς τὸ περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν. Conf. quae ad superius scholium adnotavimus. Quod unum tantummodo Theodosii librum de diebus et noctibus, non priorem ex duobus, scholiasta commemorat, consentit cum ipso Pappo p. 474, 12.

1. * * *ἐγκέκλιται*] ο *δει* | *εγκεκληται* A³, sed vocalis syllabae *δει* incerta, extremo margine folii decurtato 1. 2. * * *ἄμεινον ὀρθόν*] *τοια* | *σὶο ἄμειν'* ρ A³ (post *τοια* rursus margo decurtatus est, ita ut *τοιαύτην* liceat coniecere; de compendio ρ conf. supra ad p. 4476, 24)
4. *λή'* Hu pro *λ* 10. *πρότον* A³ 26. *εἰς τὸ Hu* pro *ς*^o

VI p. 532, 27: ἴσαι γὰρ οὐσαι ἴσον ἀπέχουσιν τῆς ~~Θερινῆς συναφῆς~~] fol. 99^r: διὰ τὸ εἶ τῶν φαινομένων. Conf. append. ad. VI propos. 29.

VI p. 532, 29: ἀλλ' ὁ μὲν ἥλιος τὴν *ΜΑ* διαπορεύεται ἐν τούτῳ τῷ χρόνῳ ἐν ᾧ ἑκατέραν τῶν *ΜΚ ΚΑ* διαπορεύεται] ad haec verba pertinere existimo notulam fol. 99^v: κατὰ τὴν ἐξ ἀρχῆς ὑπόθεσιν, id est "ex hypothesi (p. 532, 49) et ex constructione". Quodsi idem scholium ad quaequam potius verba quae sequuntur referendum esse videtur, variae 10 sententiae probabiliter afferri possunt.

Ad eundem fere locum (p. 532, 29 — 534, 8) fol. 99^v adscripta sunt haec:

τὴν *ΜΚ* — ἢ *ΜΚ* δύνει ἀνατέλλει

τὴν *ΚΑ* — ἢ *ΚΑ* ἐναλλάσσει

15 τὴν *ΛΞ* — ἢ *ΛΞ* δύνει:

VI p. 536, 19: ὥστε φανερὸν τὸ προκείμενον καὶ οὐ προσδεόμενον πλείονος ἐπισκέψεως] fol. 100^r: κατὰ τὰς τοῦ θεοδοσίου ὑποθέσεις, κατὰ δὲ τὸ ἀληθές ἄνομα φαίνεται διὰ τὴν ἐκκεντρότητα τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου.

20 VI p. 540, 6: ἐπεὶ οὖν τὸ *N* ὁμαλῶς κινούμενον διαπορεύεται τὴν *ΝΘ* ἐν ὥραις δέκα, τὸ ἄρα ἑκατοστὸν αὐτῆς μέρους ἐν ὥραις δεκάτῳ διελεύσεται] fol. 100^v: τὰ γὰρ ἑκατὸν δέκατα μόρια ἰ' μονάδες εἰσίν, i. e. "100 decimae partes sunt 10 unitates".

25 VI p. 540, 40 — 45: δύο οὖν ὑπαρχουσῶν κινήσεων — ἐλάσσων ἐστίν] ad hunc Pappi locum adscripta sunt, sed ad totam propos. 30 pertinent haec scholiastae verba fol. 100^v: ἐκ τοῦ κανόνος τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν ἔγνωμεν ὅτι, ἐὰν ὑποτεθῇ ἢ Δ γωνία (ὄξεϊα οὔσα) τοιούτων οὔσα \circ λδ' ἔγγιστα, 30 οἷων αἰ τέσσαρες ὀρθαὶ τξ', γίνεται ἢ ΔA τῆς AB ἑκατονταπλῆ ἔγγιστα. δυνατόν δὲ καὶ ἐν μείζονι λόγῳ γενέσθαι τὴν ΔA

2. διὰ τὸ εἶ] numerus ε, in codice simillime notae C exaratus, ex $\overline{\iota\delta}$ corruptus esse videtur (vide append. ad VI propos. 29)

23. ε' add. Hu 29. ὄξεϊα οὔσα del. Hu ο λδ' A³ 30. τξ' Hu pro τξ 31. εμ μειζονι A³

πρὸς AB τοῦ ἑκατονατπλοῦ, ἀεὶ τῆς Δ γωνίας μειουμένης, ἵ- ~~στιν~~
 τὸ ἄτοπον μᾶλλον φανερωθῆ· ἐάν γὰρ ὑποτεθῆ ἡ AD διάμετρο ~~ρο~~
 τοῦ κύκλου τμημάτων, ἀσ' ἢ θχ' ἢ καὶ ἔτι πλείονων, τοσοῦτ ~~το~~
 ἡ Δ γωνία μειοῦται καὶ ἡ AB εὐθεῖα, ὥστε μυριονταπλασίονα ~~να~~
 εἶναι τὴν ΔΑ τῆς AB: ~ Conf. append. ad VI propos. 30 ~~.~~

VI p. 540, 26 — 546, 2. Quoniam in hac parte ope ~~is~~
 Pappus agit de magnitudinibus, quae aut in infinitum ~~et~~
 augentur et minuuntur, aut in infinitum augentur neque ~~ta-~~
 men minuuntur, aut in infinitum minuuntur neque ~~tamen~~
 augentur, aut neque minuuntur neque augentur in infinitum, ~~10~~
 scholiasta fol. 401^r eos quattuor casus, addita exemplorum
 a Pappo allatorum brevi significatione, componit hoc fere
 modo:

οἷον ἐπὶ τῆς δοθείσης εὐθείας χωρίον παραβάλλ-
 λειν ὑπερβάλλον εἶδει τετραγώνῳ

ἐπ' ἄπειρον
 αὖξεταί

οἷον τὸ ἐφεξῆς
 οἷον εἰ εἰς τὸν

δοθέντα κύκλον ἐναρμότ-
 τεταί
 τρίγωνον τὸ ABΓ

ἐπ' ἄπειρον
 μειοῦται

οὐκ ἐπ' ἄπει-
 ρον αὖξεταί

* * * * *
 ἐφαπτομένῳ

οὐκ ἐπ' ἄπει-
 ρον μειοῦται 20

VI p. 542, 14: ἔστι μείζον τὸ ZHB τρίγωνον τοῦ
 ABΓ τριγώνου] fol. 401^r: ἡ γὰρ διὰ τοῦ A παράλληλος τῆ
 BΓ τεμεῖ τὴν ZE καὶ ποιήσει τὰ κατὰ κορυφὴν τρίγωνα ἴσα
 καὶ ὅμοια. Conf. p. 543 adnot. 1 et append. ad eum locum.

VI p. 542, 18: οὐδέποτε δὲ ἡ διαχθεῖσα εὐθεῖα ποι-25
 ἡσει τρίγωνον ἔλασσον τοῦ ABΓ τριγώνου] fol. 401^v: ἔτι

2. ἐάν Hu pro εἰ (conf. p. 1184, 28) 3. ἀσ ἢ θχ A³ ἔτι Hu
 pro ἔστι 44. χωρίον] P A³ (conf. ad p. 1172, 20) 47. εἰ —
 ἐναρμόττεται] ἡ — ἐναρμοιη της (extrema syllaba ης compendio scripta
 simili illi quod αι denotat) A³ 49. ubi asterisci positi sunt, in co-
 dice supremae tantum partes litterarum, velut ∪ ∩ ∪ comparant

ἡ διὰ τοῦ Ε μεταξὺ τῶν Α Β γενήσεται παράλληλος τῇ ΒΓ.
Vide append. ad propos. 32.

VI p. 544, 25: *μεγίστη μὲν ἡ ὑπὸ ΓΑΔ, ἐλαχίστη δὲ ἡ ὑπὸ ΓΒΔ*] fol. 404^v: διὰ τὸ εἶ καὶ κα' τοῦ α' τῶν στοιχείων Εὐκλείδου. Conf. append. ad propos. 34.

VI p. 546, 3: *λε'*] fol. 402^r: γίνεται τοῦ λε' σχῆμα ἐξῆς τῶν καταγραφῶ, quibus verbis sub finem corruptis scholiasta significare videtur figuram, quae ad theorema XXXV pertineat, infra descriptam inveniri, quam ad sententiam restituendam nos ἐξῆς τούτοις καταγραφέν coniicimus.

VI p. 554, 6: *Ἐν τῷ περὶ μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων ὁ Ἀριστάρχος*] tituli instar (similiter ac nos in Lat. interpretatione) scholiasta fol. 403^v haec adnotat: ἀρχὴ τοῦ περὶ μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων Ἀριστάρχου. Similiter prima manus in marg. codicis B fol. 76^v adscripsit: ἂ Ἀριστάρχος ὑποτίθεται, ac paulo post ad Pappi verba p. 554, 20 summam argumenti, quod eo loco tractatur, repetivit in marg.: ὅτι ἡ α' γ' καὶ δ' τῶν Ἀριστάρχου ὑποθέσεων συμφωνοῦσι ταῖς Ἰππάρχου καὶ Πτολεμαίου.

20 VI p. 558, 27 — 560, 2. Primum p. 558, 27 quomodo notae β' ε'' legendae sint, scholiasta explicat fol. 404^v adscriptis verbis: δύο πέμπτων; item proximo versu δ' ε'' interpretatur δ' πέμπτων, et ad vs. 29, ubi in contextu codicis Vaticani exstat Γ^ε/ (vide adnot. crit.), adnotat τρισὶ πέμπτους 25 (quae scriptura postea transiit in S); denique ad p. 560, 2 δ' ε'' adscribit τέτρασι πέμπτους.

VI p. 566, 9: *τὴν δὲ ὑπὸ PZM ὀξεῖαν (ὑποτείνει) ἡ PM*] hoc loco de triangulo ρζμ agi significat scholiasta fol. 406^r: ἐπὶ τοῦ PZM τριγώνου.

30 VI p. 576, 6: *ἡ ἄρα ὑπὸ ΕΑΖ γωνία ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ ΒΚΓ. μείζων δὲ τῆς ὑπὸ ΒΚΓ ἢ ὑπὸ ΒΑΓ*] fol. 407^v: διὰ τὸ δ' τοῦ α' στοιχείων. ἐπιζευχθεισῶν τῶν ΒΜΓ. Conf. append. ad VI propos. 45.

1. γενήσεται Hu pro γενηται παράλληλος] = A³ 13. ἀρχὴ τοῦ Hu pro εχ^τ

VI p. 576, 17. Pappi verba *ἀλλὰ ἡ ὑπὸ BNG τῆς ὑπὸ BAG μείζων ἐστὶν* nescio quem ad finem repetit scholiasta fol. 108^r.

VI p. 578, 20: *ἐπὶ τῆς ΗΘ ἄρα ἐστὶν τὸ κέντρον*] fol. 108^v: * * κειμένη κατηγμένην τοῦ κύκλου τὴν ΖΗ, καὶ παρὰ τὴν ΔΖ ἀγάγῃσι τὴν ΘΗ, συλλογίζομαι τὰ λοιπὰ· ὅτι γὰρ τὸ Η μεταξύ ἐστὶν τῶν Γ Ε σημείων δῆλον· οὐ γὰρ δυνατόν εὐθείας τὰς ΓΖ ΖΗ χωρίον περιέχειν. ἀλλὰ καὶ ἡ ΗΘ διάμετρος ἐστὶν τοῦ κύκλου διὰ τὸ ἰθ' τοῦ γ' τῶν στοιχείων: ~ Conf. append. ad VI propos. 48. 10

VI p. 582, 12 sqq. Ad aliquem huius theorematism locum scholiasta notulam suam καὶ τυχοῦσα διήκη ἢ AB spectare voluit, quae codicis fol. 109^v ad Pappi verba p. 582, 28: *Δῆλον δὲ ὅτι ἡ ΕΔ κάθετός ἐστὶν ἐπὶ τὴν ΑΒ* adscripta est. Sed haec, quocunque spectant, absurda esse apparet coll. 15 p. 582, 24.

VI p. 584, 20: *ἔστιν ἡ ΕΔ ἡ αὐτὴ ἐν ἑκατέρῳ τῶν τριγώνων*] fol. 109^v: ἔστιν κοινή.

VI p. 588, 3: *καὶ ἔστιν ὡς ἡ ΓΘ πρὸς ΘΗ, οὕτως ἡ ΓΖ πρὸς ΖΗ*] fol. 110^r: διὰ τὸ γ' τοῦ ε' στοιχείων, simili-liter ac nos in Lat. interpretatione.

VI p. 590, 7: *καὶ ἐπεὶ τὸ διὰ τῶν Β Ζ Κ ἐπίπεδον ὀρθόν ἐστὶν πρὸς τὸ διὰ τῶν Α Ζ Γ ἐπίπεδον*] fol. 110^v: διὰ τὸ δ' τοῦ ια' στοιχείων. Elementorum igitur 11 propositionem 4 citat scholiasta; nos ad eiusdem libri definitionem 25 4 provocavimus. Sequitur statim in codice scholium διὰ τὸ ιγ' τοῦ ια' στοιχείων, quod scriptor ad eundem fere Pappi locum retulisse videtur; sed quid tandem voluerit, incertum est.

VI p. 590, 13: *ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΑΖΝ γωνία τῇ* ³⁰ *ὑπὸ ΝΖΞ*] fol. 110^v: διὰ τὸ ἀντίστροφον τοῦ ν', id est

5. neque initium scholii, decurtato folii margine superiore, legi potest et formae *κειμένη κατηγμένην* incertae sunt 8. *εὐθείας*] — id est notam rectae lineae et super eam compendium syllabae *αε* exhibet A³ 8. *διάμετρος*] οο A³ 48. *κοινήν* A³.

“propter huius VI libri propositionem 52 conversam” a nobis citatam.

VI p. 592, 12: καὶ ἔστιν ἴση ἢ μὲν AZ τῇ ZP , ἢ δὲ ΞZ τῇ ZM] fol. 111f: ἰσοσκελῆ γὰρ τρίγωνα πάντα γίνονται κορυφὴν κοινὴν τὸ Z ἔχοντα, βάσεις δὲ παρὰ τὴν AG . Conf. append. VI propos. 53 p. 593.

VI p. 592, 13: ἴση ἄρα ἢ ὑπὸ AZP τῇ ὑπὸ ΞZM] fol. 111r: διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν AZP ΞZM τριγώνων ἰσοσκελῶν. Paulo distinctius eadem a nobis p. 593 vs. 10—14 ad-
10 notata sunt. Praeterea scholiasta figurae ad id theorema pertinentis subtilitatem admirans margini adscripsit καλὴ καταγραφὴ.

VI p. 594, 22: ἴση ἔσται ἢ ὑπὸ BHZ γωνία τῇ ὑπὸ ZHA] fol. 111v: διὰ τὸ ἀντίστροφον τοῦ ν'. Vide paulo supra
15 ad p. 590, 13.

VI p. 594, 24: καὶ τοῖς προγεγραμμένοις ὁμοίως δει-
χθήσεται cet.] ad haec Pappi verba fol. 111v adscripta est nota ἔσφαλται; sed ea potius ad locum qui paulo post legitur Ἐπὶ τοῦ β' θεωρήματος τῶν Εὐκλείδου φαινομένων παρεῖ-
20 ται cet. pertinere videntur.

VI p. 600, 9: Ἰππαρχος δὲ ἐν τῷ περὶ τῆς τῶν ιβ' ζυδίων ἀναφορᾶς συναποδείκνυσιν cet.] ad haec scholiasta fol. 112v adscripsit καλὸν σχῆμα; videtur igitur figuram quae in nostra editione p. 602 delineata est laudavisse.

25 VI 604, 7: ὁμοίας ἀπολήψονται τῶν παραλλήλων κύκλων περιφερείας τὰς μεταξὺ αὐτῶν] fol. 113r: διὰ τὸ ι' τοῦ β' σφαιρικῶν, et paulo post ad

VI p. 604, 12: μείζων ἄρα ἢ μὲν EP τῆς ΣP , ἢ δὲ $P\Sigma$ τῆς $\Sigma\Xi$] διὰ τὸ ζ' τοῦ γ' τῶν σφαιρικῶν. Similiter ad utrum-
30 que locum nos in Lat. interpretatione.

VI p. 622, 19: κατὰ δὲ Πτολεμαῖον ἐν ὀρθῇ σφαίρᾳ

4. ante hoc scholium periiit aliud unius versus spatium obtinens, folii margine superiore decurtato 4. K ἐρυφ' κοιν' Λ^3 , corr. Hu

5. παρὰ τὰ $\Gamma \Lambda^3$ (et Γ quidem incertum), corr. Hu 29. τοῦ γ' Hu pro $\xi \epsilon$.

καὶ πρώτῳ κλίματι καὶ δευτέρῳ cet.] addit scholiasta fol. 416^r tabulam huiusmodi:

	ὀρθή σφαῖρα	κλίμα α'	κλίμα β'
οο	λβ ^ο ις'	λγ ^ο κς'	λδ ^ο β'
φ	κθ ^ο νδ'	λβ ^ο μδ'	λδ ^ο ι'
ση	κζ ^ο ν'	λα ^ο κ'	λγ ^ο γ'

Conf. append. ad hunc locum.

VI p. 624, 9: ἔσονται δὴ αἱ ΣΞ ΠΤ ΧΜ κάθεται ἐπὶ τὴν ΓΔ καὶ ἐπὶ τὰς ΚΑ καὶ ΗΘ καὶ ΕΖ] fol. 416^v: διὰ τὸ ἰθ' τοῦ ιά' στοιχείων. Eundem elementorum locum et praeterea libri 14 defin. 4 nos citavimus in Lat. interpretatione.

VI p. 628, 4: γίνεται ἄρα μείζων ἢ ὁμοία ἢ μὲν ΔΔ τῆς ΣΕ, ἢ δὲ ΕΝ τῆς ΑΒ] fol. 417^r: διὰ τὸ ιά' τοῦ γ' τῶν σφαιρικῶν. Vide append. ad VI propros. 64.

VI p. 632, 20: ἐντυγχάνοντι τοῖς ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου πεπραγματεμένοις περὶ τούτων συντάγμασιν] fol. 418^v: ἐν τῷ τῆς συντάξεως βιβλίῳ δευτέρῳ. Scilicet libri II capite VII et IX p. 90 — 112 ed. Halma.

VII p. 634, 8: γέγραπται δὲ ὑπὸ τριῶν ἀνδρῶν, Εὐκλείδου τε τοῦ στοιχειωτοῦ cet.] Pappi verba scholiasta fol. 418^v 20 stemmate quodam huiusmodi explicat:

οἱ γράψαντες περὶ τοῦ ἀναλυομένου τόπου



Εὐκλείδης Ἀπολλώνιος Ἀρισταῖος
τί ἐστὶν ἀνάλυσις;

25

VII p. 634, 24 — 636, 16. Ad ea quae hoc loco a Pappo tractantur scholiasta fol. 418^v conspectum quendam apponit huiusmodi, ac primum quidem ad p. 634, 24 — 26:

4. λβ ις' λγ κς' et similiter posthac (numeri igitur qui totos gradus significant ubique sine ulla nota subsidiaria exarati sunt)

9. 10. διὰ τὸ Ηυ pro ἔ 13. διὰ τὸ ιγ' coni. Ηυ

ἡ ἀνάλυσις

θεωρητικὴ

προβληματικὴ

um ad p. 634, 26 — 636, 14 :

5 προβληματικὴ θεωρητικὴ
 δυνατὸν ἢ ποριστὸν ἢ δοθέν ἀληθές
 ἀδύνατον ψεῦδος

denique ad p. 636, 15 sq. :

τί ἐστι διορισμός ;

VII p. 636, 18 — 25. Numeros librorum a Pappo ci-
 10 tatorum (et quidem numeros solos, non titulos) repetit scho-
 liasta fol. 149^r: α' β' γ' cet.; sed ii numeri neque omnes
 neque iusto ordine adscripti sunt.

VII p. 638, 1: De titulo δεδομένα $\bar{\alpha}$ ad marginem fol.
 149^r adscripto iam in adnotatione ad hunc locum dictum est.

15 VII p. 640, 26. Item in adnot. ad h. l. titulum χωρίου ἀπο-
 τομῆς α' a scholiasta (fol. 149^v) additum esse significavimus; sed
 in αποτομῆ, quod in adnot. ad p. 640, 26 expressum est, Augu-
 stus Mau compendium etiam syllabae ης super μ additum agnovit.

VII p. 672, 18: Τὰ Εὐκλείδου βιβλία δ' κωνικῶν]
 20 fol. 124^v: ὅτι καὶ ὁ Εὐκλείδης κωνικῶν δ' βιβλία γέγραφεν.

VII p. 674, 5—8. Nomina trium sectionum conicarum
 τὴν ἔλλειψιν, τὴν παραβολήν, τὴν ὑπερβολήν repetit scholiasta
 in marg. fol. 125^r.

VII p. 676, 49 — 678, 41. Languescente industria
 25 scholiasta iam nihil nisi nomina auctorum a Pappo citatorum
 repetivit in marg. fol. 125^v, scilicet ad p. 676, 49: αὐτὸς ὁ
 Ἀπολλώνιος et paulo post ὁ αὐτὸς Ἀπολλώνιος, ad p. 676, 28
 sq. : ὁ ἐπεικῆς Εὐκλείδης, ad καὶ αὐτὸς p. 678, 7: οὗτος ὁ
 Ἀπολλώνιος, ad δεδύνηται p. 678, 9: αὐτὸς Ἀπολλώνιος, ad
 30 συσχολάσας τοῖς ὑπὸ Εὐκλείδου μαθηταῖς p. 678, 10 sq. :
 ὁ Ἀπολλώνιος τῷ Εὐκλείδῃ.

2. θεωρεῖ et superscr. compendium syllabae κη A³ 4. θεωρι-
 1 κη A³ 20. κωνικ cum compendio syllabae αι et praeterea super-
 scr. α A³ 29. αυτ A³; sed sine dubio ὁ αὐτὸς voluit scholiasta

VII p. 734, 17 — 19: *ἀνάλογον καὶ ἀνάπαλιν καὶ ὅλη πρὸς ὅλην καὶ συνθέντι ὡς συναμφοτέρος* cet.] fol. 136^v: σχόλιον· ἀνάλογον ὡς ἡ $A\Delta$ πρὸς ΔB , οὕτως ἡ $E\Delta$ πρὸς $\Delta\Gamma$, ἀνάπαλιν ὡς ἡ $B\Delta$ πρὸς ΔA , οὕτως ἡ $\Gamma\Delta$ πρὸς ΔE καὶ ὅλη ἡ $B\Gamma$ πρὸς ὅλην τὴν AE , καὶ συνθέντι ὡς συναμφοτέρος ἡ $B\Gamma$ ⁵ AE πρὸς τὴν AE , οὕτως ἡ BA πρὸς τὴν $A\Delta$. Demonstratiōnem igitur a Pappo in brevius contractam scholiasta similiter explicavit ac nos in Lat. interpretatione. Sed nos auctore Simsono supervacaneum illud *καὶ ἀνάπαλιν* omisimus, quod retinens scholiasta illa ipsa ratione argumentatus est, quam in ¹⁰ adnot. ad p. 735 significavimus.

5. τὴν AE *Hu* pro $\hat{\tau}$ $\overline{\delta\epsilon}$ 5. 6. ἡ $\overline{\beta\gamma}$ $\overline{\delta\epsilon}$ πρὸς τὴν $\overline{\delta\epsilon}$ A^3 , corr. *Hu*

III.

ZENODORI COMMENTARIUS DE FIGURIS ISOMETRIS CUM PAPPI LIBRO V COLLATUS.

Zenodori disputationem *περὶ ἰσομέτρων σχημάτων* Theo Alexandrinus servavit in commentario in Ptolemaei constructionis (*συντάξεως*) librum I p. 11—17 editionis Basileensis, quae anno 1538 in publicum emissa est, sive p. 33—49 editionis Halmae, quae Parisiis a. 1824 prodit. Iam cum Pappum initio quinti collectionis libri demonstrationem suam omnino quidem ad Zenodori auctoritatem conformavisse, sed in singulis partibus multa immutavisse appareret, utriusque rationes accurate inter se conferendas esse censuimus. Quod commode apteque ad propositum fieri non potuit, nisi Zenodori figuras et notas geometricas convenienter iis quas Pappus descripsit mutaremus. Itaque si cuius interest Zenodori verba cum figuris ac notis ab ipso positis inspicere, is adeat illas quas diximus editiones; qui autem, qua via ac ratione uterque in demonstrando usus sit, cognoscere et comparare velit, is hanc quae sequitur expositionem una cum paginis primi voluminis, quibus eadem a Pappo tractantur, evolvat.

Zenodorus non solum de figuris planis isoperimetris scripsit, quam partem Nokkii in programmate Lycei Friburgensis a. 1860 retractavit p. 3—16 (nam reliqua, quae inde a p. 17 apud Nokkium leguntur, Pappi sunt, non Zenodori), sed etiam, latiore praemisso titulo *περὶ ἰσομέτρων σχημάτων* (vide p. 1190 adnot. 2) et generali forma theorematibus proposita, demonstravit omnium figurarum solidarum quae aequalem superficiem habent maximam esse sphaeram (vide infra propos. 12—14).

Aetatem Zenodori Nokkii p. 27 sq. ita definit, ut eum Oenopidi, qui saeculo quinto vixit, aequalem fuisse neget eundemque post Ar-

chimedem scripsisse demonstret. Recte hoc quidem; sed ego addendum esse censeo non multo post Archimedem. Nam Zenodorus vestigia Euclidis et Archimedis tam presse, ne dicam religiose, sequitur, adeoque abest ab illa brevioris et concinnioris demonstrationis elegantia, quam Heronis aetate, i. e. saeculo II exeunte, usitatum fuisse illius docet theorema de area trianguli (*Zeitschrift für Mathematik und Physik*, vol. IX p. 233—237), ut illum ante Heronem floruisse existimem. Ergo saeculi tertii exitus vel saeculi secundi maior pars Zenodori aetati relinqui videtur. Sed ut probabile hoc quidem, tamen incertum est; pro certo autem accipiamus id quod egregie Mauritius Cantor argumentatus est, qui cum primum (*Zeitschrift für Mathematik und Physik* vol. VI, *Literaturzeitung* p. 2) Zenodorum initio saeculi II p. Chr. n. vixisse coniecisset, nuper in iisdem annalibus (vol. XXII p. 173 sq.) collato Quintiliano instit. 4, 40, 39—45 demonstravit ante annum p. Chr. n. 90 illum scriptorem floruisse.

309 [33] ¹⁾ Item, quia figurarum differentium, quae aequalem ambitum habent, maiores sunt eae quarum plures sunt anguli, omnium planarum figurarum circulus maximus est, solidarum autem sphaera. Iam nos summatim haec ostendemus ex iis quae libro de figuris isometris ²⁾ demonstrata sunt a Zenodoro, qui sic incipit:

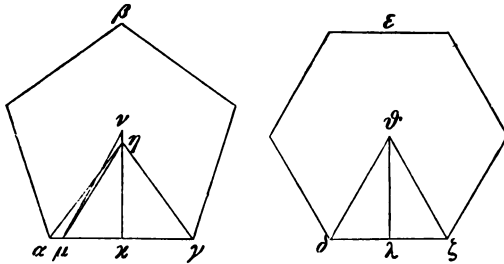
Prop. 4. Figurarum rectilinearum ordinarum, quae aequalem perimetrum habent, aequilaterarum dico et aequiangularum, ea quae plures angulos habet maior est.

Sint enim figurae isoperimetrae aequilaterae et aequiangularae $\epsilon\delta\zeta\beta\alpha\gamma$, et plures angulos habeat figura $\epsilon\delta\zeta$; dico maiorem esse $\epsilon\delta\zeta$.

1) Numeri sic [] inclusi paginas editionis Halmae, numeri cursivi marginibus adscripti paginas nostrae Pappi interpretationis denotant.

2) Pro Graeca scriptura *ισομέτρων*, quae perinde in Basileensi atque apud Halmam exstat, Nokkiius *ισοπεριμέτρων* coniecit. Sed cum Zenodorus non solum de figuris planis, quae aequalem perimetrum habent, sed etiam de solidis, quarum superficies aequalis est, egerit, aptissime hunc commentarium *περὶ ἰσομέτρων σχημάτων*, non *περὶ ἰσοπεριμέτρων* (quod scilicet de planis tantum figuris recte dictum esset) inscripsisse videtur.

Sumantur enim circulorum circa polygona $\epsilon\delta\zeta$ $\beta\alpha\gamma$ descriptorum centra ϑ η , et iungantur $\vartheta\delta$ $\vartheta\zeta$ $\eta\alpha$ $\eta\gamma$, et a punctis ϑ η ad rectas $\delta\zeta$ $\alpha\gamma$ ducantur perpendiculares $\vartheta\lambda$ $\eta\kappa$. Iam quia polygonum $\epsilon\delta\zeta$ plures angulos habet quam $\beta\alpha\gamma$, pluries igitur recta $\delta\zeta$ metitur polygoni $\epsilon\delta\zeta$ ambitum quam $\alpha\gamma$ polygoni $\beta\alpha\gamma$. Et sunt aequales perimetri; ergo $\alpha\gamma$ maior



est quam $\delta\zeta$; itaque etiam $\alpha\kappa$ maior quam $\delta\lambda$. Ponatur $\kappa\mu = \lambda\delta$, et iungatur $\eta\mu$. Et quia, ut recta $\alpha\gamma$ ad polygoni $\beta\alpha\gamma$ perimetrum, ita est angulus $\alpha\eta\gamma$ ad quatuor rectos — quoniam aequilaterum est polygonum, et latera eius aequales circumferentias circuli circumscripti abscindunt (*elem.* 3, 28), et centri anguli *inter se* eandem proportionem habent ac circumferentiae¹⁾ — atque²⁾, ut figurae $\beta\alpha\gamma$, id est figurae³⁾ $\epsilon\delta\zeta$, perimetrus ad $\delta\zeta$, ita quatuor recti ad angulum $\delta\vartheta\zeta$; ergo ex aequali est⁴⁾

33 1) Laudat igitur hoc loco Zenodorus *elem.* libri 6 propositionem in hanc fere breviorum formam redactam
ἐν κύκλῳ αὐτῷ πρὸς τῷ κέντρῳ γωνία τὸν αὐτὸν ἔχουσι λόγον ταῖς περιφερείαις, id est ex nostratum dicendi usu, arcus circuli eandem proportionem habent ac centri anguli (*Baltzer Elem.* II, 4 § 43, 7).

34 Sed Pappus praecisiori etiam argumentandi generi studens paulo aliter conformavit hanc demonstrationis partem.

2) ὡς δὲ recte Basileensis, ὡς καὶ Halma.

3) *τούτέστιν ἡ τοῦ ΑΒΓ Ηυ* pro *τούτέστιν ἡ αβγ*.

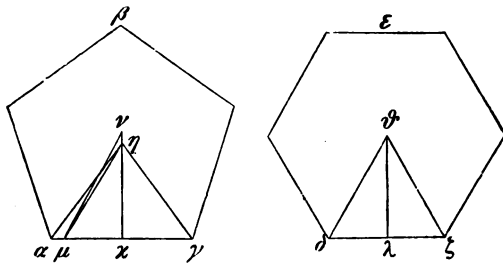
4) Quo facilius Zenodori demonstratio "ex aequali" perspiciatur, eandem redigamus ad breviores formulas:

311

$\alpha\gamma : \delta\zeta = \angle \alpha\eta\gamma : \angle \delta\vartheta\zeta$, id est
 $\alpha\kappa : \mu\kappa = \angle \alpha\eta\kappa : \angle \delta\vartheta\lambda$.

[34] Et quia est, ut deinceps (*propos. 2*) demonstrabimus,
 $\alpha\kappa : \mu\kappa > \angle \alpha\eta\kappa : \angle \mu\eta\kappa$, et
 $\alpha\kappa : \mu\kappa = \angle \alpha\eta\kappa : \angle \delta\vartheta\lambda$, est igitur
 $\angle \alpha\eta\kappa : \angle \delta\vartheta\lambda > \angle \alpha\eta\kappa : \angle \mu\eta\kappa$; itaque
 $\angle \mu\eta\kappa > \angle \delta\vartheta\lambda$. Sed est angulus κ , *utpole rectus*
 aequalis recto¹⁾ λ ; ergo per sub-
 tractionem

$$\angle \vartheta\delta\lambda > \angle \eta\mu\kappa.$$



Ponatur $\angle \nu\mu\kappa = \angle \vartheta\delta\lambda$, et producat^r $\kappa\eta$ ad ν , et quia est
 $\angle \vartheta\delta\lambda = \angle \nu\mu\kappa$, atque etiam
 $\angle \lambda = \angle \kappa$, et latus
 $\delta\lambda = \mu\kappa$, ergo est etiam
 $\vartheta\lambda = \nu\kappa^*)$; itaque
 $\vartheta\lambda > \eta\kappa$;

ergo etiam rectangulum quod perimetro $\epsilon\delta\zeta$ et recta $\vartheta\lambda$ con-
 tinetur maius est quam id quod perimetro $\beta\alpha\gamma$ et recta $\eta\kappa$.

Est $\alpha\gamma : \text{perim. } \beta\alpha\gamma = \angle \alpha\eta\gamma : 4 R$, et
 $\text{perim. } \epsilon\delta\zeta : \delta\zeta = 4 R : \angle \delta\vartheta\zeta$, et $\text{perim. } \beta\alpha\gamma = \text{perim. } \epsilon\delta\zeta$;
 ergo ex aequali

$$\alpha\gamma : \delta\zeta = \angle \alpha\eta\gamma : \angle \delta\vartheta\zeta.$$

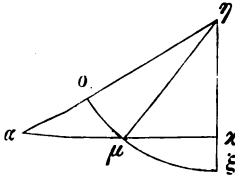
Itaque a Pappo Zenodori demonstrationem paulo impeditiorem brevius
 et elegantius expressam esse apparet.

1) $\acute{\alpha}\rho\vartheta\tilde{\eta}$ recte Basileensis, $\acute{\alpha}\rho\vartheta\tilde{\eta}$ Halma, om. Pappus.

*) Haec omnia in brevius contraxit Pappus; ac similiter in proxi-
 mis nonnulla praecisius elocutus est.

Et quia rectangulum quod rectis $\delta\zeta$ $\vartheta\lambda$ continetur duplum est trianguli $\vartheta\delta\zeta$ *) , rectangulum igitur quod perimetro $\epsilon\delta\zeta$ et recta $\vartheta\lambda$ continetur duplum est polygoni $\epsilon\delta\zeta$, rectangulum autem quod perimetro $\beta\alpha\gamma$ et recta $\eta\kappa$ continetur duplum polygoni $\beta\alpha\gamma$; ergo polygonum $\epsilon\delta\zeta$ maius est quam $\beta\alpha\gamma$ **).

Sed rectam $\alpha\kappa$ ad $\mu\kappa$ maiorem proportionem habere quam angulum $\alpha\eta\kappa$ ad $\mu\eta\kappa$ †) sic demonstrabimus. Prop. 2 ***)



Exponatur enim separatim triangulum $\eta\alpha\kappa$, et in eo ducta sit recta $\eta\mu$, et centro η intervalloque $\eta\mu$ describatur circuli circumferentia $\omicron\mu\xi$, quam producta $\eta\kappa$ secet in ξ . Iam quia triangulum $\eta\alpha\mu$ ad sectorem $\eta\omicron\mu$ maiorem proportionem habet quam triangulum $\eta\mu\kappa$ ad sectorem $\eta\mu\xi$, vicis-

sim igitur et componendo (*Pappus VII propos. 5 et 3*) est [35]

$$\Delta \eta\alpha\kappa : \Delta \eta\mu\kappa > \text{sect. } \eta\omicron\xi : \text{sect. } \eta\mu\xi \dagger\dagger). \text{ Sed est (elem. 6, 4)}$$

$$\Delta \eta\alpha\kappa : \Delta \eta\mu\kappa = \alpha\kappa : \mu\kappa, \text{ et (elem. 6, 33 coroll.)}$$

$$\text{sect. } \eta\omicron\xi : \text{sect. } \eta\mu\xi = \angle \alpha\eta\kappa : \angle \mu\eta\kappa; \text{ ergo est}$$

$$\alpha\kappa : \mu\kappa > \angle \alpha\eta\kappa : \angle \mu\eta\kappa.$$

Hoc demonstrato dico, si circulus aequalem perimetrum ac polygonum aequilaterum et acuiangulum habeat, maiorem fore circulum. Prop. 3

Sit enim circulus $\delta\epsilon\zeta$, cuius perimetrus *perimetro polygoni* $\alpha\beta\gamma$ aequilateri et acuianguli aequalis sit , dico circulum maiorem esse *polygono*.

Sumatur circuli $\epsilon\delta\zeta$ centrum ϑ , et circuli qui circa *polygonum* $\beta\alpha\gamma$ describitur centrum η , et describatur circa cir-

*) Congruenter igitur cum Zenodori verbis Commandinus ea addidit quae supra p. 344 adnot. 2 attulimus.

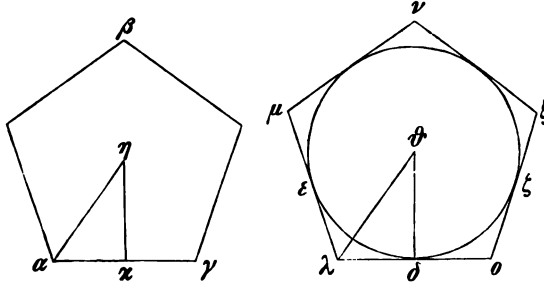
**) τοῦ $\delta\epsilon\zeta$ recte Basil. , τοῦ $Z\epsilon A$ Halma.

***) Vide append. ad Pappi V propos. 1.

†) τὴν ὑπὸ $M\theta A$ $H\eta$ pro τὴν ὑπὸ $\nu\vartheta\lambda$.

††) ἦπερ ὁ $\vartheta\mu\xi$ τομεὺς πρὸς τὸν $\vartheta\eta\xi$ τομέα Basil. Halma , corr. Norkius.

culum $\epsilon\delta\zeta$ polygonum $\mu\lambda\theta$ simile polygono $\beta\alpha\gamma$, et iungatur



$\vartheta\delta^*$), et ab η ad $\alpha\gamma$ ducatur perpendicularis $\eta\kappa$, et iungantur $\vartheta\lambda$ $\eta\alpha^{**}$).

Iam quia polygones $\mu\lambda\theta$ perimetris maior est circuli $\epsilon\delta\zeta$ perimetris, ut in primo libro de sphaera et cylindro (*propos. 2*) ab Archimede statuitur, et circuli $\epsilon\delta\zeta$ perimetris aequalis est polygones $\beta\alpha\gamma$ perimetris, est igitur

perim. $\mu\lambda\theta >$ perim. $\beta\alpha\gamma$. Et sunt similia polygones; ergo

$\lambda\delta >$ $\alpha\kappa$. Et quia tota polygones similia sunt, est etiam

$\Delta \vartheta\lambda\delta \sim \Delta \eta\alpha\kappa$; itaque

$\vartheta\delta >$ $\eta\kappa$.

Et circuli $\epsilon\delta\zeta$ perimetris aequalis est polygones $\beta\alpha\gamma$ perimetris; ergo rectangulum quod circuli $\epsilon\delta\zeta$ perimetris et recta $\vartheta\delta$ continetur maius est quam id quod polygones $\beta\alpha\gamma$ perimetris et recta $\eta\kappa$. Sed rectangulum quod [36] circuli $\epsilon\delta\zeta$ perimetris et recta $\vartheta\delta$ continetur duplum est areae circuli (ut Archimedes ostendit, cuius demonstrationem deinceps [*propos. 5*] exponemus), et rectangulum quod polygones $\beta\alpha\gamma$ perimetris et recta $\eta\kappa$ continetur duplum est polygones $\beta\alpha\gamma^{***}$; ergo circulus $\epsilon\delta\zeta$ maior est polygono $\alpha\beta\gamma$.

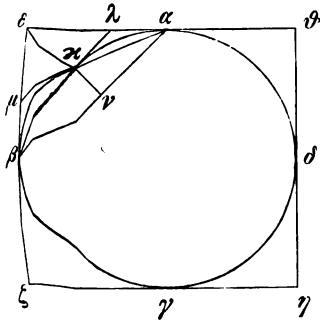
Rectangulum autem quod circuli perimetris et radio continetur duplum circuli esse Archimedes (*circuli dimens. pro-*

*) Quae hoc loco tamquam consentanea scriptor omisit, ea Latinae interpretationi supra p. 318 inseruimus.

**) Haec Pappi codices omittunt.

***) τοῦ θείζ πολυγώνου Basil. Halma, corr. Nokkuis.

pos. 1) sic demonstrat. Sed primum praemittimus hoc lemma¹⁾:



Sit circulus $\alpha\beta\gamma\delta$, circa quem Prop. 4 quadratum $\varepsilon\zeta\eta\vartheta$ describatur, et circumferentia $\alpha\beta$ bifariam secetur in puncto κ , per quod recta $\lambda\kappa\mu$ circulum tangens ducatur; dico triangulum $\varepsilon\mu\lambda$ maius esse quam dimidium eius figurae quae rectis $\alpha\varepsilon$ $\varepsilon\beta$ et circumferentiâ $\alpha\kappa\beta$ continetur.

Iungantur enim $\alpha\beta$ $\alpha\kappa$ *) $\kappa\beta$ $\varepsilon\kappa$, et producat $\varepsilon\kappa$ ad ν , et quia aequales sunt $\alpha\varepsilon$ $\varepsilon\beta$, et communis $\varepsilon\kappa$, et basis $\alpha\kappa$ basi $\beta\kappa$ aequalis est²⁾, anguli igitur ad ε aequales sunt. Rursus quia $\varepsilon\alpha$ $\varepsilon\beta$ aequales sunt, et communis $\varepsilon\nu$, et anguli ad ε aequales [atque omnia omnibus aequalia], rectae igitur $\alpha\nu$ $\nu\beta$ aequales sunt. Atque etiam anguli ad ν aequales sunt; itaque recta $\kappa\nu$, quia rectam $\alpha\beta$ bifariam et ad rectos angulos secat, producta cadet in circuli centrum (*elem. 3, 3*); ergo anguli $\varepsilon\kappa\lambda$ $\varepsilon\kappa\mu$ recti sunt (*elem. 3, 18*); itaque $\varepsilon\lambda$ maior quam $\lambda\kappa$. Et quia rectae $\lambda\alpha$ $\lambda\kappa$ aequales sunt — nam ab eodem puncto λ circulum tangunt³⁾ — maior igitur est $\varepsilon\lambda$ quam $\lambda\alpha$; itaque etiam triangulum $\varepsilon\kappa\lambda$ maius est triangulo $\lambda\kappa\alpha$ (*elem. 6, 1*). Eadem ratione triangulum $\varepsilon\kappa\mu$ triangulo $\mu\kappa\beta$ maius esse demonstratur; ergo triangulum $\varepsilon\kappa\lambda$ una cum triangulo $\varepsilon\kappa\mu$, id est

1) Archimedis demonstrationem in usum eruditorum compositam, ideoque tironibus difficiliorem, Zenodorus prorsus ad eam rationem redegit quam Euclides sequitur in elementis. Quamobrem etiam hoc quod supra legitur lemma addidit, sicut ipse paulo post (p. 38 init. ed. Halma) testatur.

*) $\lambda\kappa$ om. Basil. Halma, add. Nokkius.

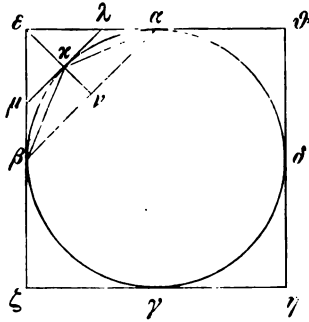
2) His verbis scriptor Euclidis *elem. 1, 8* laudat, ac similiter paulo post *elem. 1, 4*, quo loco spuria ea esse videntur quae uncis inclusimus.

3) Reliqua ex *elem. 3, 36* effici significat scriptor.

$$\Delta \epsilon\lambda\mu > \Delta \lambda\kappa\alpha + \Delta \mu\kappa\beta;$$

multo igitur triangulum $\epsilon\lambda\mu$ maius est figurâ quae [37] rectis $\alpha\lambda \lambda\kappa \kappa\mu \mu\beta$ et circumferentiis $\alpha\kappa \kappa\beta$ continetur; itaque est

$\Delta \epsilon\lambda\mu > \frac{1}{2} \Delta \epsilon\lambda\mu + \frac{1}{2}$
figurae quae rectis $\alpha\lambda \lambda\mu \mu\beta$ et circumf. $\alpha\kappa\beta$ continetur, id est
 $> \frac{1}{2}$ *figurae quae rectis $\alpha\lambda \epsilon\beta$ et circumferentiâ $\alpha\kappa\beta$ continetur.*



Prop.
5

Hoc praemisso relinquitur ut id quod propositum est demonstremus, rectangulum quod

circuli perimetro et radio continetur duplum esse areae eiusdem circuli.

Sit enim circulus $\alpha\beta\gamma$, et rectanguli quod circuli perimetro et radio continetur dimidia pars sit spatium ζ ; dico spatium ζ circulo $\alpha\beta\gamma$ aequale esse.

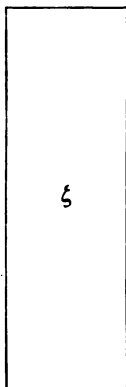
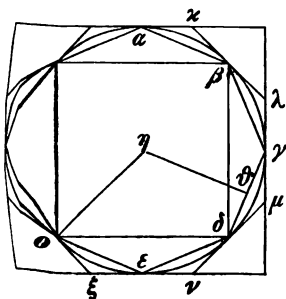
Nam si non aequale est, aut minus est circulo aut maius¹⁾.

315 Sit primum minus; ergo convenienter iis quae duodecimo elementorum (*propos. 2*) traduntur licet circulo $\alpha\beta\gamma$ polygonum ita inscribere, ut id ipsum maius fiat spatio ζ . Inscriptum sit eiusmodi polygonum $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon\theta$ *, et a centro η ad unum eius latus ducatur perpendicularis $\eta\vartheta$. Iam quia circuli perimetris maior est perimetro polygoni — nam sim-

1) Hanc sententiam per se consentaneam Archimedes et Pappus addere supersederunt.

) Figura ab ipso olim, ut videtur, Zenodoro descripta et a Theonis editoribus repelita hexagonum circulo inscriptum atque alterum circumscriptum exhibet. De figura apud Pappum tradita conf. supra p. 345 adnot.. Nostra figura ad similitudinem Archimedee delineta est.

gulae circumferentiae, velut $\alpha\beta\beta\gamma$, maiores sunt rectis quae ipsas subtendunt¹⁾ — ac circuli radius maior quam $\eta\vartheta$,



rectangulum igitur quod circuli perimetro et radio continetur maius est eo quod polygoni perimetro et recta $\eta\vartheta$ continetur. Atque est²⁾ rectangulum quod circuli perimetro et radio continetur duplum spatii ζ , rectangulum autem quod polygoni perimetro et recta $\eta\vartheta$ continetur duplum

polygoni³⁾; itaque etiam dimidia partes; ergo spatium ζ maius polygono $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon\theta$. Sed idem ex hypothesis minus est, id quod fieri non potest; ergo non minus est spatium ζ circulo $\alpha\beta\gamma$.

Sed nego etiam [38] maius esse spatium ζ circulo. Si enim fieri possit, spatium ζ maius sit circulo $\alpha\beta\gamma$; ergo convenienter iis quae theoremate a nobis praemisso⁴⁾ demonstrata sunt licet circa circulum polygonum describere, et circumferentias inter bina contactus puncta abscissas bifariam secare, 317 et a segmentis⁵⁾ partes maiores dimidiis abscindere, et sic

1) Hanc quoque parenthesim Pappus omisit.

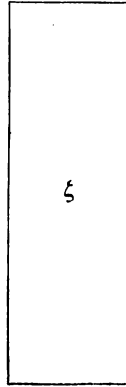
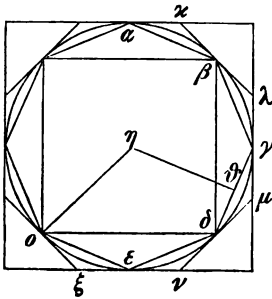
2) καὶ ἔστι Hu pro καὶ ἔτι.

3) Totam hanc sententiam omisit Pappus.

4) Id est propos. 4. Quod autem latine posuimus "praemisso", id ex usu Graeci sermonis non tam προτεθέντος, quam προλογηθέντος dicendum fuisse videtur, quapropter προστεθέντος, id est "theoremate a nobis addito" apud Theonem restituendum esse censemus.

5) Id est a figuris velut illa p. 1195, quae rectis $ae\beta\beta$ et circumferentia $\alpha\beta\beta$ continetur. Sententiam sane obscuriorem Norkkiius collato Euclide elem. 12, 2 sic illustrat: "Man kann also um den Kreis $\alpha\beta\gamma$ Pappus III.

circa circulum describere polygonum eiusmodi, ut id minus fiat quam spatium ζ , quoniam *summa* segmentorum quæ extra circulum relinquuntur¹⁾ minor est ea differentia, qua spatium ζ circulum δ superat.



Circumscriptum sit, et sit $\kappa\lambda\mu\nu\xi$, et iungatur $\eta\theta$ *). Et quia polygoni circumscripti perimetris maior est circuli perimetro, rectangulum igitur quod polygoni perimetro et recta $\eta\theta$ continetur maius est quam quod circuli perimetro et eadem $\eta\theta$; itaque etiam dimidiae partes;

ergo polygonum maius est spatio ζ . At *ex hypothesi* minus est, quod est absurdum; ergo non maius est spatium ζ circulo $\alpha\beta\gamma\delta$.

Sed demonstravimus etiam non minus esse; ergo aequale est; itaque rectangulum quod circuli perimetro et radio continetur, quia *ex hypothesi* duplum est spatii ζ , duplum est etiam circuli.

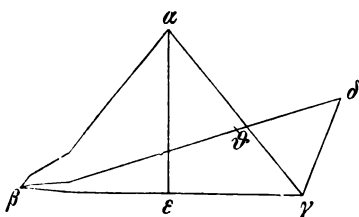
ein Vieleck beschreiben, welches kleiner ist als der Raum ζ . Denn wenn man um den Kreis ein Vieleck beschreibt, die abgetrennten Bogen halbirt, durch die Halbirungspunkte Berührungslinien zieht (haec omissa apud Theonem praeter Archimedes et Euclidem habet etiam Pappus p. 316, 4) und auf diese Weise von den Abschnitten grössere Theile als die Hälften wegnimmt, so gelangt man durch solches fortgesetztes Verfahren endlich zu Abschnitten ausserhalb des Kreises, welche zusammen kleiner sind als der Ueberschuss des Raumes ζ über den Kreis $\alpha\beta\gamma$."

1) τῶν ἐκτὸς τοῦ κύκλου ἀποτμημάτων Nokkios pro τῶν ἐντὸς τοῦ κύκλου ἀπὸ τμημάτων.

*) Rursus Pappi demonstratio hoc loco est planior.

Iam dico etiam *omnino* figurarum, quae aequalem perimetrum et aequalem laterum numerum habent, maximam esse aequilateram et aequiangulam¹⁾.

Sit enim primum triangulum non aequicrurum $\beta\delta\gamma$, cuius ^{Prop. 6*)} latus $\beta\delta$ maius quam $\delta\gamma$, et propositum sit in basi $\beta\gamma$ alterum triangulum, *idque* aequicrurum, ita constituere, ut duorum eius laterum summa aequalis sit ipsis $\beta\delta + \delta\gamma$, et *praeterea* demonstretur triangulum aequicrurum maius esse triangulo $\beta\delta\gamma$ non aequicruri.



Basis $\beta\gamma$ bifariam sectionetur in ϵ , et [39] a puncto ϵ ipsi $\beta\gamma$ perpendicularis erigatur $\epsilon\alpha$, et sit $\beta\vartheta = \frac{1}{2}(\beta\delta + \delta\gamma)$; manifesto igitur est $\beta\vartheta > \beta\epsilon$ **). Iam ponatur recta $\epsilon\alpha$ aequalis lateri eius quadrati quod differentiae

$\beta\vartheta^2 - \beta\epsilon^2$ aequale est²⁾, et iungantur $\alpha\beta$ $\alpha\gamma$; ergo triangulum $\beta\alpha\gamma$ aequicrurum est. Et quia ex hypothese est

$$\beta\epsilon^2 + \epsilon\alpha^2 = \beta\alpha^2, \text{ et ex constructione}$$

$$\beta\epsilon^2 + \epsilon\alpha^2 = \beta\vartheta^2, \text{ est igitur}$$

$$\beta\alpha^2 = \beta\vartheta^2, \text{ itaque etiam}$$

1) Haec omnia distinctius dedit Pappus p. 316, 18—25.

*) Zenodori propositiones 6 et 7 respondent Pappianis 4 et 5; sed Pappus et ipsas propositiones aptius conformavit et singula elegantius demonstravit. Conf. Nokkium p. 34 et nostram adnot. 4 infra p. 1207.

**) Nimirum quia propter elem. 1, 20 est $\beta\delta + \delta\gamma > \beta\gamma$, id est $\beta\vartheta > 2\beta\epsilon$. Aliam demonstrationem paulo prolixiorem vide supra p. 145 apud anonymum de figuris isoperimetris.

2) Brevius dicere licebat "ponatur $\epsilon\alpha = \sqrt{\beta\vartheta^2 - \beta\epsilon^2}$ "; ex veterum autem ratione construitur $\epsilon\alpha$ ita, ut in semicirculo, cuius diameter $\beta\vartheta$, inscribatur chorda $\beta\epsilon$, et ducatur altera chorda $\epsilon\vartheta$, cui denique aequalis ponatur recta $\epsilon\alpha$. Conf. etiam supra anonymum de figuris isoperimetris propos. 3.

$\beta\alpha = \beta\vartheta$; ergo etiam dupla, id est

$$\beta\alpha + \alpha\gamma = \beta\delta + \delta\gamma.$$

Ergo in basi $\beta\gamma$ triangulum aequicrurum $\beta\alpha\gamma$ constitutum est, cuius laterum summa $\beta\alpha + \alpha\gamma$ aequalis est summae laterum $\beta\delta + \delta\gamma$ trianguli $\beta\delta\gamma$ non aequicruris.

Prop.
7
521

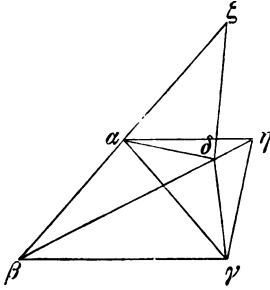
Iam dico triangulum $\beta\alpha\gamma$ maius esse triangulo $\beta\delta\gamma$.

Producatur enim $\beta\alpha$ ad punctum ζ , et ponatur $\alpha\zeta = \alpha\delta$ et iungantur $\alpha\delta$ $\zeta\delta$. Iam quia sum

$$\begin{aligned} \zeta\delta + \delta\beta &> \zeta\beta, \text{ id est} \\ &> \beta\alpha + \alpha\gamma, \text{ id est} \\ &> \beta\delta + \delta\gamma, \end{aligned}$$

communi subtracta $\beta\delta$ restat

$$\begin{aligned} \zeta\delta &> \delta\gamma. \text{ Et quia in tria-} \\ &\text{gulis } \zeta\alpha\delta \text{ } \gamma\alpha\delta \text{ e} \\ \zeta\alpha &= \gamma\alpha, \\ \text{et } \alpha\delta &= \alpha\delta, \\ \zeta\delta &> \gamma\delta, \text{ est ig-} \\ &\text{tur (elem. 1, 25.} \end{aligned}$$



$$\angle \zeta\alpha\delta > \angle \delta\alpha\gamma; \text{ ergo}$$

$$\angle \zeta\alpha\delta > \frac{1}{2} \angle \zeta\alpha\gamma. \text{ Sed angulus } \zeta\alpha\gamma \text{ exterior est utriusque anguli aequicruris } \beta\alpha\gamma; \text{ itaque}$$

$$\angle \beta\gamma\alpha = \frac{1}{2} \angle \zeta\alpha\gamma; \text{ ergo}$$

$$\angle \zeta\alpha\delta > \angle \beta\gamma\alpha.$$

Ponatur $\angle \zeta\alpha\eta = \angle \beta\gamma\alpha$; ergo $\alpha\eta$ $\beta\gamma$ parallelae sunt. Producat recta $\beta\delta$ et ipsi $\alpha\eta$ occurrat [40] in puncto η , iungatur $\eta\gamma$; ergo est

$$\Delta \beta\alpha\gamma = \Delta \beta\eta\gamma. \text{ Sed est}$$

$$\Delta \beta\eta\gamma > \Delta \beta\delta\gamma; \text{ ergo etiam}$$

$$\Delta \beta\alpha\gamma > \Delta \beta\delta\gamma.$$

Prop.
8*)
329

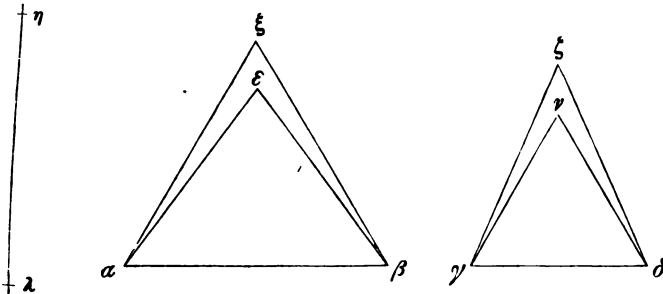
Sint rursus in basibus inaequalibus $\alpha\beta$ $\gamma\delta$ aequicrura triangula $\alpha\epsilon\beta$ **) $\gamma\zeta\delta$, ita ut sit $\alpha\epsilon = \epsilon\beta = \gamma\zeta = \zeta\delta$,

*) Hinc usque Theo Zenodori propositionum tradidit ordinem e conversum a Pappi collectione; nam utraeque sic inter se reponent

Zenodori propos.	8	9	10	11
Pappi propos.	8	6	7	10.

**) τὰ $\alpha\epsilon\beta$ recte Basil., τὰ $A\epsilon\Gamma$ Halma.

$\alpha\beta > \gamma\delta$; ergo propter elem. 1, 25*) est $\angle \varepsilon > \angle \zeta$, et triangula dissimilia erunt¹⁾; oportet igitur in basibus $\alpha\beta \gamma\delta$ similia triangula aequicruria ita constituere, ut eorum summa quattuor laterum aequalis sit summae quattuor laterum $\alpha\varepsilon + \varepsilon\beta + \gamma\zeta + \zeta\delta$.



Exponatur enim recta $\eta\theta = \alpha\varepsilon + \varepsilon\beta + \gamma\zeta + \zeta\delta$, quae in puncto x ita secetur, ut sit $\eta x : x\theta = \alpha\beta : \gamma\delta$. Sed est $\alpha\beta > \gamma\delta$; ergo etiam $\eta x > x\theta$. Secetur etiam utraque rectarum ηx $x\theta$ bifariam in punctis $\lambda \mu$. Iam quia est

$$\eta\theta > \alpha\beta + \gamma\delta \quad (\text{quoniam } \alpha\varepsilon + \varepsilon\beta > \alpha\beta, \text{ et } \gamma\zeta + \zeta\delta > \gamma\delta), \text{ et}$$

$$\alpha\beta : \gamma\delta = \eta x : x\theta, \text{ est igitur}$$

$\eta x > \alpha\beta$, et $x\theta > \gamma\delta$. Et utraque rectarum ηx $x\theta$ bifariam secta est in punctis $\lambda \mu$; ergo sunt²⁾

*) Sic brevius scribere licuit pro Zenodori verbis: *καὶ ἐπεὶ δύο αἱ ΑΕ ΕΒ δυσὸ ταῖς ΓΖ ΖΔ ἴσαι εἰσὶν* (scil. *ἐκατέρω ἐκατέρω*), ἀλλὰ καὶ βάσεις ἡ ΑΒ βάσεως τῆς ΓΔ μείζων ἐστὶ, γωνία ἄρα οὐκ., quibus ipsa Euclidis elem. I propositio 25 citatur.

1) Sequuntur apud Theonem haec, ut videtur, spuria: *ἢ καὶ ὅτι ἡ ΑΒ πρὸς ἐκατέραν τῶν ΑΕ ΕΒ μείζονα λόγον ἔχει ἢπερ ἡ ΓΔ πρὸς ἐκατέραν τῶν ΓΖ ΖΔ*, id est "vel dicere etiam licet esse $\alpha\beta : \alpha\varepsilon$ (sive $\varepsilon\beta$) $> \gamma\delta : \gamma\zeta$ (sive $\zeta\delta$)".

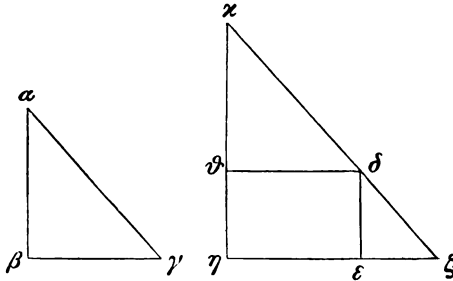
2) Formulæ quae statim p. 1202 leguntur id ipsum expressum est quod Pappus p. 328, 24 verbis *πάντη μεταλαμβανόμεναι*, Nokkiius interpretatione "mithin sind je zwei von den Geraden $\alpha\beta \eta\lambda$ λx grösser als

$$\begin{aligned} \eta\lambda + \lambda\kappa &> \alpha\beta, \text{ et } \alpha\beta + \lambda\kappa > \eta\lambda, \text{ et} \\ &\alpha\beta + \eta\lambda > \lambda\kappa, \text{ ac similiter} \\ \kappa\mu + \mu\vartheta &> \gamma\delta, \text{ et } \gamma\delta + \mu\vartheta > \kappa\mu, \text{ et} \\ &\gamma\delta + \kappa\mu > \mu\vartheta. \end{aligned}$$

Iam ex $\alpha\beta \eta\lambda \lambda\kappa$ constituatur triangulum $\alpha\xi\beta$, cuius latera $\alpha\xi \xi\beta$ extra $\alpha\varepsilon \varepsilon\beta$ cadere apparet, quia ex *hypothesei et constructione* sunt $\alpha\varepsilon + \varepsilon\beta = \frac{1}{2} \eta\vartheta$, et $\eta\lambda + \lambda\kappa$, id est $\alpha\xi + \xi\beta > \frac{1}{2} \eta\vartheta$, [41] et ex $\gamma\delta \kappa\mu \mu\vartheta$ constituatur triangulum $\gamma\nu\delta$ *, cuius latera $\gamma\nu \nu\delta$, utpote aequales ipsis $\kappa\mu \mu\vartheta$, manifesto intra $\gamma\zeta \zeta\delta$ cadent, quia rursus ex *hypothesei et constructione* sunt $\gamma\zeta + \zeta\delta = \frac{1}{2} \eta\vartheta$, et $\kappa\mu + \mu\vartheta < \frac{1}{2} \eta\vartheta$ **). Et apparet triangula $\alpha\xi\beta \gamma\nu\delta$ similia fore, quoniam ex *constructione* est

$$\begin{aligned} \alpha\beta : \gamma\delta &= \eta\kappa : \kappa\vartheta, \text{ itemque dimidiae partes, id est} \\ \alpha\beta : \gamma\delta &= \eta\lambda : \kappa\mu = \lambda\kappa : \mu\vartheta, \text{ itemque quae aequales} \\ &\text{constituatae sunt, id est} \\ \alpha\beta : \gamma\delta &= \alpha\xi : \gamma\nu = \xi\beta : \nu\delta. \end{aligned}$$

Prop. 9
323 Si sint duo triangula orthogonia similia, quadratum a summa hypotenusarum aequale est summae quadratorum a binis homologis cathetis una sumptis¹⁾.



Sint duo triangula orthogonia similia $\alpha\beta\gamma \zeta\varepsilon\delta$, angulos

die dritte" significaverunt. Sed quod eodem loco apud Theonem legitur $\acute{\omicron}\rho\iota\omicron\upsilon\acute{\nu}$, id ex $\acute{\omicron}\rho\iota\omicron\iota\omicron\upsilon\acute{\nu}$ corruptum esse apparet collato simili loco apud anonymum de fig. isoperim. (supra p. 1148, 3).

*) Perverse Halma $\Gamma E A$ pro $\Gamma \Xi A$, quod ex Basileensi restituit Nokkius.

***) Adde apud Theonem $\tau\eta\varsigma \text{ II}\Theta$ post $\acute{\eta}\mu\iota\sigma\iota\epsilon\iota\alpha\varsigma$.

1) Hanc generalem enuntiationem theorematism Pappus omisit.

β ε rectos, et angulum α aequalem ipsi δ , angulumque γ aequalem ipsi ζ habentia; dico esse

$$(\alpha\gamma + \delta\zeta)^2 = (\beta\gamma + \varepsilon\zeta)^2 + (\alpha\beta + \delta\varepsilon)^2.$$

Producatur enim $\zeta\varepsilon$ ad η , et ponatur $\varepsilon\eta = \gamma\beta$, et per η rectae $\varepsilon\delta$ parallela ducatur $\eta\kappa$, quae ipsi $\zeta\delta$ productae occurrat in κ , et per δ rectae $\varepsilon\eta$ parallela ducatur $\delta\vartheta$; ergo parallelogrammum est $\vartheta\eta\varepsilon\delta$. Et quia est $\angle \vartheta\delta\kappa = \angle \zeta = \angle \gamma$, et anguli ϑ β , ut recti, aequales sunt, et $\gamma\beta = \varepsilon\eta = \delta\vartheta$, triangulo igitur $\gamma\beta\alpha$ triangulum $\delta\vartheta\kappa$ aequale ac simile est. Et quoniam est

$$\zeta\kappa^2 = \zeta\eta^2 + \eta\kappa^2, \text{ et } 1), \text{ quia } \delta\kappa = \gamma\alpha,$$

$$\zeta\kappa^2 = (\zeta\delta + \gamma\alpha)^2, \text{ et, quia } \varepsilon\eta = \gamma\beta^*),$$

$$\zeta\eta^2 = (\zeta\varepsilon + \gamma\beta)^2, \text{ et, quia } \vartheta\kappa = \beta\alpha, \text{ et } \eta\vartheta = \varepsilon\delta,$$

$$\eta\kappa^2 = (\varepsilon\delta + \beta\alpha)^2, \text{ est igitur [42]}$$

$$(\alpha\gamma + \delta\zeta)^2 = (\beta\gamma + \varepsilon\zeta)^2 + (\alpha\beta + \delta\varepsilon)^2.$$

Summa similium triangulorum aequicrurium, quae sunt Prop. in basibus inaequalibus²⁾, maior est summâ triangulorum⁴⁰ aequicrurium, quae in iisdem basibus constituta ac dissimilia cum sibi invicem tum illis similibus sunt, sed quorum summa laterum aequalis est laterum summae illorum.

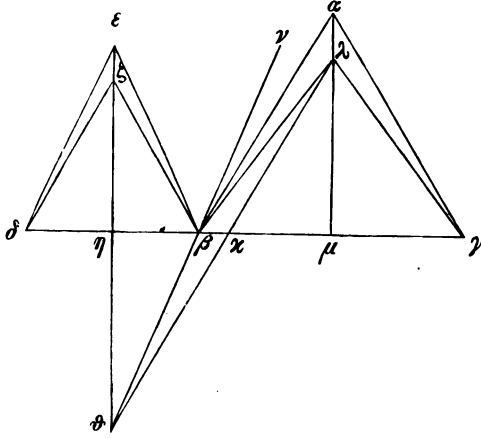
Sint in basibus inaequalibus $\delta\beta$ $\beta\gamma$ similia triangula aequicruria $\delta\zeta\beta$ $\beta\alpha\gamma$, et in iisdem basibus alia sint aequicruria triangula $\delta\varepsilon\beta$ $\beta\lambda\gamma$, quorum summa laterum aequalis sit summae laterum triangulorum $\delta\zeta\beta$ $\beta\alpha\gamma$, ipsa autem triangula illis dissimilia; dico esse $\Delta \delta\zeta\beta + \Delta \beta\alpha\gamma > \Delta \delta\varepsilon\beta + \Delta \beta\lambda\gamma$.

1) Non iniuria Pappus prolixam demonstrationem, quam hoc loco Zenodorus instituit, ut tironibus tantum necessariam, omisit.

*) Apud Theonem p. 44 extr. post τὸ ἀπὸ τῆς AB AE ὡς μιᾶς exciderunt verba Ἰση γὰρ ἡ AB τῇ EH; τὸ δὲ ἀπὸ τῆς HΘ τὸ ἀπὸ τῆς BΓ EZ ὡς μιᾶς, quae Nokkius addidit p. 34 (nisi quod duo extrema ὡς μιᾶς eum fugerunt).

2) Verba ἐπὶ ἀντίστων βάσεων et paulo post initio demonstrationis ἐπὶ ἀντίστων βάσεων τῶν ΑΓ ΓΕ Pappus omisit (vide append. ad V propos. 7); reliquam autem huius theorematum enuntiationem plane secundum Zenodori stilum conformavit.

Triangula enim ita posita sint, ut una recta sit $\delta\beta\gamma$, $\beta\gamma > \delta\beta$, et¹⁾ iungantur $\varepsilon\zeta$ $\alpha\lambda$ producanturque ad base — has igitur bifariam et ad rectos angulos secant, quia tria



gula aequicruria sunt²⁾. Secent in punctis η μ , et producat³⁾ $\varepsilon\eta$, eique aequalis ponatur $\eta\theta$, et iungatur $\theta\beta$; anguli igitur $\varepsilon\beta\eta$ $\theta\beta\eta$ aequales erunt, quia rectae $\varepsilon\eta$ $\eta\theta$ aequales sunt, et $\varepsilon\theta$ ipsi $\eta\beta$ perpendicularis est³⁾. Sed angulus $\varepsilon\beta\eta$ maior est angulo $\alpha\beta\gamma$ ^{*)} — quia angulus $\zeta\delta\beta$, id est $\zeta\beta\eta$, angulo $\alpha\beta\gamma$ aequalis est propter similitudinem triangulorum $\zeta\delta\beta$ $\alpha\beta\gamma$ — itaque etiam angulus $\theta\beta\eta$ maior est angulo $\alpha\beta\gamma$, et multo maior angulo $\lambda\beta\gamma$ ^{**)}. Et propterea iuncta $\theta\lambda$ rectam $\beta\mu$ secabit, quia recta $\theta\nu$ (id est recta $\theta\beta$ producta) extra $\beta\lambda$ cadet propter angulos ad verticem $\eta\beta\theta$ $\mu\beta\nu$ aequa-

1) Verba *κείσθω γὰρ ὥσπερ ἐπ' εὐθείας εἶναι τὴν ΑΓ τῆ ΓΕ, καὶ μεῖζονα τὴν ΓΕ τῆς ΑΓ* καὶ omisit Pappus (conf. append. l. c.).

2) Haec latius demonstrata leguntur apud Pappum p. 324, 8 — 15.

3) Hanc sententiam causalem omisit Pappus.

*) $\triangle A\Gamma E$ apud Theonem pro $\delta\gamma\kappa$, et similiter posthac, correxit Nokkius.

**) Hoc extremum demonstrationis membrum Pappus paulo post, idque aliter conformatum, posuit.

les; neque enim *recta* $\vartheta\lambda$ secabit ipsam $\mu\gamma$; nam si ita esset, **ipsam** $\lambda\mu^*)$ productam secaret in alio puncto ac λ . Secet **igitur**, ut diximus, *recta* $\vartheta\lambda$ ipsam $\beta\mu$ in puncto $\alpha^{**})$. **Iam quia** ex hypothesi sunt

$$\delta\varepsilon + \varepsilon\beta + \beta\lambda + \lambda\gamma = \delta\zeta + \zeta\beta + \beta\alpha + \alpha\gamma, \text{ atque} \\ \text{item dimidia} \text{ partes}$$

$$\varepsilon\beta + \beta\lambda = \zeta\beta + \beta\alpha, \text{ id est}$$

327

$$\vartheta\beta + \beta\lambda = \zeta\beta + \beta\alpha, \text{ et}$$

$$\vartheta\beta + \beta\lambda > \vartheta\lambda, \text{ ergo etiam sunt}$$

$$\zeta\beta + \beta\alpha > \vartheta\lambda, \text{ itaque}^1)$$

$$(\zeta\beta + \beta\alpha)^2 > \vartheta\lambda^2. \text{ Sed, ut superiore } \textit{lemmate} \text{ demon-} \\ \text{stravimus, propter similitudinem} \\ \text{triangulorum orthogoniorum } \beta\zeta\eta \\ \beta\alpha\mu \text{ est}$$

$$(\zeta\beta + \beta\alpha)^2 = (\zeta\eta + \alpha\mu)^2 + (\eta\beta + \beta\mu)^2. \text{ Sed rursus} \\ \text{propter superius } \textit{lemma} \text{ est}$$

$$\vartheta\lambda^2 = (\lambda\mu + \vartheta\eta)^2 + (\mu\kappa + \kappa\eta)^2, \text{ id est}$$

$$= (\lambda\mu + \varepsilon\eta)^2 + \eta\mu^2; \text{ ergo est}$$

$$(\zeta\eta + \alpha\mu)^2 + \eta\mu^2 > (\lambda\mu + \varepsilon\eta)^2 + \eta\mu^2. \text{ Et communi} \\ \text{subtracto } \eta\mu^2 \text{ restat igitur}$$

$$(\zeta\eta + \alpha\mu)^2 > (\lambda\mu + \varepsilon\eta)^2; \text{ ergo etiam}$$

$$\zeta\eta + \alpha\mu > \lambda\mu + \varepsilon\eta. \text{ Communes}^2) \text{ subtrahantur } \zeta\eta \\ + \lambda\mu; \text{ restat igitur}$$

$$\alpha\lambda > \varepsilon\zeta. \text{ Et quia ex } \textit{hypothesi} \text{ est } \beta\gamma > \delta\beta, \text{ est etiam} \\ \text{dimidia maior quam dimidia, id est}$$

$$\beta\mu > \eta\beta. \text{ Atque est}$$

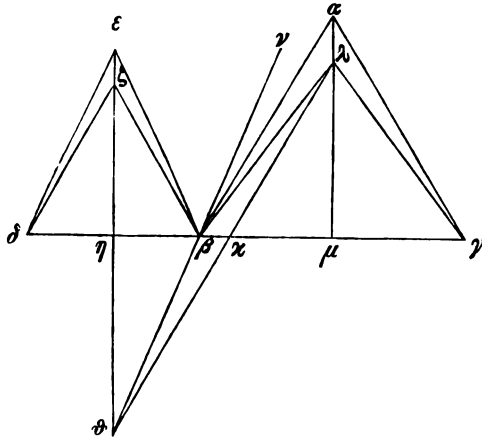
***) τὴν *HK* Nokkiius pro τὴν $\overline{\alpha\kappa}$.

***) Hoc quoque loco, nisi fallor, Pappi demonstratio p. 324, 20
-27 concinnior est et magis perspicua.

1) Formulae quae sequuntur, velut $(\zeta\beta + \beta\alpha)^2$, graece sonant τὸ ἀπὸ συναμφοτέρων τῆς *cel.*; at apud Theonem novies τὸ ἀπὸ συναμφοτέρων τῆς vitiose leguntur, quae Nokkiius correxit, sicut etiam apud Pappum et anonymum de fig. isoperim. vera scriptura exstat. Praeterea alia quoque eodem Theonis loco corrupta Nokkiius emendavit.

2) Hinc usque ad finem apud Pappum prorsus diversa demonstratio legitur, de qua vide append. ad V propos. 7.

$\alpha\lambda \cdot \beta\mu = 2 \Delta \alpha\beta\lambda$, et
 $\varepsilon\zeta \cdot \eta\theta = 2 \Delta \varepsilon\beta\zeta$; ergo
 $\Delta \alpha\beta\lambda > \Delta \varepsilon\beta\zeta$. Eadem ratione demonstratur esse
 $\Delta \alpha\gamma\lambda > \Delta \varepsilon\delta\zeta$; ergo etiam tota figura, quae *κοιλο-*
γώνιον vocatur,



$\beta\alpha\gamma\lambda > \text{figura } \delta\varepsilon\beta\zeta$. [44] Communia addantur triangula
 $\delta\zeta\beta + \beta\lambda\gamma$; ergo sunt

$$\Delta \delta\zeta\beta + \Delta \beta\alpha\gamma > \Delta \delta\varepsilon\beta + \Delta \beta\lambda\gamma.$$

Prop. 44
 333 Figurarum rectilinearum, quae aequalem perimetrum
 eundemque laterum numerum habent, maxima est aequi-
 latera et aequiangula.

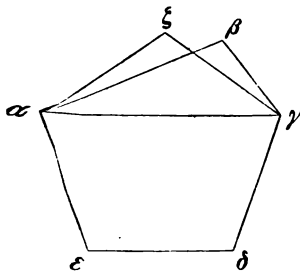
Sit maxima earum quas diximus figurarum *polygonum*
 $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon$ *) ; dico hoc aequilaterum et aequiangulum esse.

Ac primum quidem dico *polygonum* $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon$ aequilaterum
 esse.

Etsi non est, tamen sit $\alpha\beta$ inaequalis ipsi $\beta\gamma$, et iunga-
 tur $\alpha\gamma$, et in ea constituatur triangulum aequicrura $\alpha\zeta\gamma$, cuius

*) Zenodorus: τὸ $ABΓΔEZ$; hexagonum igitur intellexit, sicut
 etiam paulo post diserte scripsit: ἔσται τὸ $AHΓΔEZ$ ἰσόγωνον, et:
 ἰσόπλευρον ἄρα ἐστὶ τὸ $ABΓΔEZ$ ἰσόγωνον. Nos in hac compara-
 tione ex Pappi ratione pentagonum supposuimus.

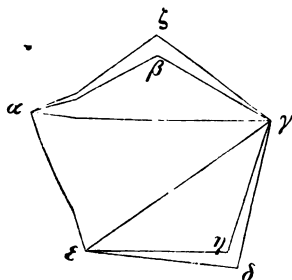
laterum $\alpha\zeta$ $\zeta\gamma$ summa aequalis sit ipsis $\alpha\beta + \beta\gamma$ (supra propos. 6); ergo triangulum $\alpha\zeta\gamma$ maius est triangulo $\alpha\beta\gamma$ (propos. 7). Et communi apposito quadrilatero $\alpha\gamma\delta\epsilon$ erit quinquelaterum $\alpha\zeta\gamma\delta\epsilon$ *) maius polygono $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$, cum hoc ipsum ex hypothesi maximum sit, id quod absurdum est; ergo $\alpha\beta$ non inaequalis est ipsi $\beta\gamma$. Iam similiter demonstrabimus ne aliud quidem polygoni latus alii ulli inaequale esse; ergo polygonum $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$ **) aequilaterum est¹⁾.



Iam dico idem etiam aequiangulum esse.

335

Etsi non est, tamen, si fieri possit, sit angulus β maior quam δ ***), ut est in sequenti figura²⁾, et iungantur $\alpha\gamma$ $\gamma\epsilon$;



ergo triangula $\alpha\beta\gamma$ $\gamma\delta\epsilon$ aequicurria sunt, ut supra demonstratum est³⁾; itaque $\alpha\gamma$ maior est quam $\gamma\epsilon$, quia angulus β maior est quam δ . Construuntur in rectis $\alpha\gamma$ $\gamma\epsilon$, ut supra (propos. 8) demonstratum est, triangula aequicurria $\alpha\zeta\gamma$ $\gamma\eta\epsilon$, quorum summa laterum $\alpha\zeta + \zeta\gamma + \gamma\eta + \eta\epsilon$ aequalis sit summae $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\delta + \delta\epsilon$; ergo summa triangulorum $\alpha\zeta\gamma$

*) Zenodorus: τοῦ $\Lambda\Gamma\Delta\epsilon\text{Z}$ πενταπλευροῦ ἔσται τὸ $\Lambda\text{H}\Gamma\Delta\epsilon\text{Z}$ ἑξάγωνον. Conf. superiorem adnot.

**) Zenodorus: τὸ $\Lambda\text{B}\Gamma\Delta\epsilon\text{Z}$ ἑξάγωνον.

1) Totius quidem demonstrationis formam Pappus imitatus est, sed singula passim accuratius expressit et in finē id theorema addidit, quod ex ipsius propositione 5 efficitur.

2) Litterae δ apud Zenodorum respondet γ , quam Nokkiius pro β vulgo expressa restituit.

3) Haec verba sive a Zenodoro sive a Theone adiecta significant alteram figuram ad hoc theorema pertinentem in aliquo antiquo codice deinceps, i. e. paulo infra adscriptam fuisse.

3) His verbis scriptor priorem huius ipsius theorematis partem designare videtur, qua polygonum $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$ aequilaterum esse demonstratum est.

+ $\gamma\gamma\epsilon$ maior est summâ triangulorum $\alpha\beta\gamma$ + $\gamma\delta\epsilon$; nam hoc quoque supra (propos. 10) demonstratum est. Et communi appposito triangulo $\alpha\gamma\epsilon$ *) erit *polygonum* $\alpha\zeta\gamma\gamma\epsilon$ [45] maius *polygono* $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$, cum hoc ipsum ex hypothesis maximum sit, id quod absurdum est, ergo angulus β non inaequalis¹⁾ est angulo δ **). Iam similiter demonstrabimus *angulum* β nulli alii *eiusdem polygoni angulo inaequalem* esse; ergo *polygonum* $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$ *aequiangulum* est. Sed idem etiam *aequilaterum* esse demonstravimus; ergo *figurarum rectilinearum*, quae aequalem perimetrum eundemque laterum numerum habent, maxima est *aequilatera et equiangula*.

Sed *polygono* *aequilatero et equiangulo maiorem esse circulum*, qui aequalem perimetrum habet, demonstravimus (propos. 3); ergo, *sicut initio (p. 1190) proposuimus*, circulus maximus est omnium *figurarum planarum*, quae aequalem atque ipse ambitum habent²⁾.

351 Iam dico etiam *sphaeram maximam esse omnium figura-*
 353 *rum solidarum quae aequalem cum ipsa superficiem habent*³⁾, *quam ad demonstrationem* iis utor quae Archimedes in libro primo de sphaera et cylindro (propos. 29) ostendit.

*) Zenodorus: τοῦ ΖΒΓΕ τετραπλεύρου. Conf. p. 1206 adnot. *.

1) Sic brevius Zenodorus pro hac sententia: "non maior est; neque vero minor cet."

***) In Basileensi et apud Halmam idem mendum occurrit ac paulo supra (p. 1207 adnot. ***).

2) Sic igitur Zenodorus quaestionem de figuris planis isoperimetris absolutam esse putavit; Pappus autem hoc insuper theorema: omnium circuli segmentorum quae aequales circumferentias habent maximus est semicirculus addidit et propositionibus 11—17 demonstravit.

3) Haec scilicet theorematis generalis, quod Theo initio (p. 1190) proposuit, pars est altera, quae ipsa quoque ex Zenodori commentario desumpta esse videtur. Apud Pappum Zenodori verbis proxime respondent haec p. 350, 24: ὅτι πάντων τῶν στερεῶν σχημάτων τῶν ἴσην ἔχόντων τὴν ἐπιφάνειαν μέγιστη ἐστὶν ἡ σφαῖρα, quibus accedunt ea quae paulo post p. 350, 30 — 352, 5 leguntur.

Sit enim in sphaera maximus circulus $\alpha\beta\gamma\delta$, et circum-^{Prop.}
scribatur polygonum aequilaterum et aequiangulum *cet.* ¹²

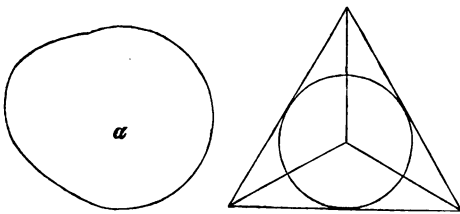
Sequitur expositio, qua scriptor secundum Archimedes
l. c. ostendit superficiem quam polygonum regulare circulo
circumscriptum rotatione sua efficit maiorem esse superficie
sphaerae. De Pappo vide adnot. ad proximam propositionem.

[46] Hoc demonstrato dico etiam sphaeram, quae aequa-^{Prop.}
lem superficiem habet atque id solidum, quod conicis super-¹³
ficiebus, vel etiam aliis quibusdam, continetur (*id est soli-
dum, quod polygoni rotatione efficitur*), maiorem esse eodem
solido.

Ad Zenodori propositiones 12 et 13 similia Pappi propterea
conferri non possunt, quia hic, sicut disertis verbis scribit
p. 360, 20, omnem Archimedis de eo genere demonstrationem
latissime explicavit suae collectionis libri V propositioni-
bus 20—37.

[47] Similiter etiam de quinque polyedris ordinatis Pla-^{Prop.}
tonicis idem demonstrabitur. ¹⁴

Exponatur enim sphaera α et unum eorum quae diximus ³⁵⁹
quinque polyedrorum aequalem superficiem ac sphaera α ³⁶¹
habens; dico sphaeram maiorem esse polyedro.



Fingatur enim po-
lyedro inscripta sphae-
ra; ergo superficies po-
lyedri maior est super-
ficie sphaerae inscriptae
(nam polyedri superfi-
cies, quae *ex hypothesi*
superficie sphaerae α
aequalis est, complecti-

tur superficiem sphaerae polyedro inscriptae); itaque etiam
sphaerae α superficies maior est superficie sphaerae poly-
edro inscriptae; ergo etiam radius sphaerae α maior est radio
sphaerae polyedro inscriptae. [48] Et quia superficies sphaerae
 α superficiei polyedri aequalis est, conus igitur basim habens
circulum aequalem superficiei sphaerae α et altitudinem radio
eiusdem aequalem maior est pyramide cuius basis est recti-

lineum aequale superficiei polyedri et altitudo aequalis radio sphaerae inscriptae¹⁾, quoniam omnis conus tertia pars est cylindri eandem basim et aequalem altitudinem habentis (*elem. 12, 10*), et omnis pyramis tertia pars est solidi²⁾ eandem basim et aequalem altitudinem habentis (*elem. 12, 7*), atque est et cylindri et prismatis *volumen productum ex* basi multiplicata cum altitudine, et cylindri altitudo maior est quam prismatis, itaque etiam, tertiis partibus sumptis, is quem diximus conus maior fit pyramide³⁾. Sed conus ille sphaerae α aequalis est — nam rursus Archimedes (*de sphaer. et cyl. 1, 56*) demonstravit omnem sphaeram esse quadruplam coni basim aequalem circulo maximo eorum qui sunt in sphaera et altitudinem aequalem radio habentis, et praeterea sphaerae superficies quadrupla est circuli maximi eorum qui sunt in ipsa (*ibid. 55*); itaque is quem diximus conus, qui basim aequalem superficiei sphaerae et altitudinem radium eiusdem habet, quadruplus est coni basim aequalem circulo in sphaera maximo et altitudinem radium habentis; sed etiam sphaera α quadrupla eiusdem coni demonstrata est; ergo conus basim circulum superficiei sphaerae aequalem et altitudinem radium eiusdem habens aequalis est sphaerae α *) — itaque etiam sphaera α maior est ea quam diximus pyramide. Sed haec pyramis illi quod diximus polyedro aequalis est — quia etiam radius [49] sphaerae polyedro inscriptae ad singulas polyedri bases perpendiculariter ductus et cum iis multiplicatus tot solida efficit, quantus est numerus planorum

1) Hucusque Zenodori demonstrationem Pappus paene ad verbum repetivit; reliqua multo brevius tractavit, quia praeter Archimedem ea quoque paucis verbis citavit quae ipse huc pertinentia composuit.

2) Solidum, *σρεφόν*, hoc loco et passim posthac Zenodorus pro prismate (*elem. 11 defin. 43*) posuit.

3) Totum hunc locum epexegeticum inde a verbis "quoniam omnis conus" cet. omisit Pappus.

*) In Graecis post *ὑψος δὲ τὴν ἐκ τοῦ κέντρου ἀπὸ τῆς* apud Theonem excidit dativus *τῆς Ἀσφαίρας*, ex superiore *ἴσος* suspensus. Pro tota hac parenthesi admodum verbosa multo aptius Pappus, ut modo significavimus, suas et Archimedis propositiones breviter citat.

quibus polyedrum ~~constat~~, quorum solidorum summa efficit solidum triplum¹⁾ polyedri, ~~propterea~~ quod singula solida tripla sunt singularum pyramidum ex quibus polyedrum compositum est; sed etiam eius quam diximus²⁾ pyramidis triplum est idem solidum, propterea quod basis eius solidi aequalis est superficiei polyedri, singulis *scilicet* basibus pyramidum, ex quibus polyedrum constat, compositis³⁾, et altitudo aequalis est radio sphaerae inscriptae⁴⁾ — ergo sphaera α maior est eo quod supra posuimus polyedro⁵⁾.

Sic igitur Zenodorus theorematis illius generalis quod initio (p. 1190) proposuerat demonstrationem absolvit. Sed Pappus eandem quaestionem latius tractavit; nam postquam, exacta propositione 48, de quinque polyedrorum Platoniorum comparatione breviter commemoravit et propositione 49 sphaeram et cono et cylindro eandem superficiem habente maiorem esse demonstravit, denique propositionibus 38 — 56 exponit, si aequales quinque polyedrorum superficies supponantur, semper id quod plures bases habeat maius esse.

1) Non *τριπλάσια ποιῆ τὸ στερεὸν τοῦ πολυέδρου*, ut apud Theonem legitur, sed *τριπλάσιον* Zenodorus scripsit.

2) Pro *ἐκκειμένης* legendum esse videtur *εἰρημένης*.

3) Aut post *σύγκριται* aut paulo supra ante *τῶν κατὰ μέρος βάσεων* excidisse videtur *συντιθεμένων*.

4) Rursus brevius omnia composuit Pappus.

5) Haec extrema Pappus ad verbum repetivit.

IV.

COMMENTARIORUM IN PAPPI COLLECTIONEM

APPENDIX.

II ΠΡΩΤΟΣ. 44 p. 3: * nam supponitur eos numeros minores esse cet.] Cum sic in media demonstratione reliquiae libri secundi incipiant, primum quaeritur, quid primo collectionis libro, cuius ne vestigia quidem ad nostram aetatem manserunt, Pappus tractavisse videatur. Iam quia tertius liber ita orditur, quasi scriptor transactis ante aliis iam primum de re geometrica incipiat agere, Wallisius pag. 643 (operis in praef. vol. I p. XXI citati) probabiliter statuit primores duos libros de re arithmetica compositos esse.

Liber II totus ad explicandum quendam Apollonii tractatum de ratione multiplicandi pertinuit. Apollonius igitur, scilicet Pergaeus, quem praeter geometricas quaestiones subtilissimas etiam in arithmetica disciplina et logistica versatum fuisse constat ex Eutocii testimonio¹⁾, initio eius libri, quem Pappus commentariis suis illustrandum suscepit, versiculum illum *Ἀριθμηδὸς κλεῖτε* cet. posuit, et, quomodo ex

1) Commentar. in Archimedis librum de circuli dimensione p. 216 ed. Torell. vel p. 29 ed. Knoche et Maerker programm. Herford 1854: Ἰστίον δὲ ὅτι καὶ Ἀπολλώνιος ὁ Περγαῖος ἐν τῷ ὠκυτοκλίῳ δειξεν αὐτὸ (scil. circuli dimensionem) δι' ἀριθμῶν ἐτέρων, ἐπιπέδου τὸ σύνεγγυς μᾶλλον ἀγαθόν· τοῦτο δὲ ἀκριβέστερον μὲν εἶναι δοκεῖ, οὐ χρήσιμον δὲ πρὸς τὸν Ἀρχιμήδους σκοπόν. Quibus e verbis, ut praecae occupatum fuisse; minime autem, id quod Wallisius p. 599 suspicatur, credibile est illud Apollonii opus, de quo Pappus suo libro occupatum fuisse; minime autem, id quod Wallisius p. 599 suspicatur, credibile est illud Apollonii opus, de quo Pappus suo libro cundo egerit, ipsum esse ὠκυτόκιον ab Eutocio citatum, quo de libro conf. M. Schmidt in *Zeitschrift für das Gymnasialwesen herausgeg. Mützell*, Berolini 1855, p. 805 et Friedlein, *die Zahlzeichen und elementare Rechnen der Griechen und Römer*, Erlangae 1869, p. 78 -

singulis litteris, id est notis numeralibus, productum efficeretur, ratione geometrica figurisque adscriptis ostendit. Hoc enim et ex Pappi libro II p. 24, 29 sq. et ex Apollonii theorematis figurisque passim a Pappo citatis efficitur. Quales autem Apollonii demonstrationes fuerint, equidem ne coniectura quidem ausim definire, et, num Wallisii p. 612 opinio probari possit, vehementer dubito. Omne autem Apolloniani libri argumentum simillimum fuit ei quod Pappus tractavit. Primum igitur Apollonius in numeris α' . ρ' . τ' . ϵ' . μ' . ι' . δ' . σ' . (*Ἀρτέμιδος*) cet. secrevit simplices unarios α' . ϵ' . δ' cet., tum denarios centenariosque ρ' . τ' . μ' cet. disiunxit in unarios ac denarios centenariosque, igitur $\tau' = 3.100$, $\mu' = 4.10$ posuit. Appellavit autem simplices unarios, qui quasi fundamenti instar denariis centenariisque subiecti essent, *πυθμένας* sive fundos (quos fundamentales nos diximus), tum ipsos numeros denarios quotienscunque in multiplicatione redeuntes

τὸς ἀνάλογον ἀριθμούς sive analogos,

quo in dicendo usu secutus est praeceptorem suum Archimedes, qui in arenario (p. 326 sq. ed. Torell.) singulari demonstratione rem explicat et postea ad id quod ei propositum est iterum iterumque adhibet. Nimirum, ut paucissimis absolvam, idem fere intellegit, quod nos in systemate numerorum denario *locos* sive *positiones* appellamus, velut, si 5 septimus est *ἀριθμός ἀπὸ τῆς μονάδος ἀνάλογον*, non 5 unitates, sed 5000000 intelleguntur. Quae ad Pappi reliquias intellegendas satis fuit adnotare, alia autem et plurima et gravissima, quae, cum primum hunc uberrimum campum ingressus sis, vix omittenda esse videantur, tamen a nobis in hac unius Graeci scriptoris editione occupatis pertractari non possunt. Conf. Nesselmann, *Geschichte der Algebra*, vol. I: *die Algebra der Griechen*, Berolini 1842, p. 125—134, Friedlein, *die Zahlzeichen* etc. p. 78. 80.

II PROPOS. 15 p. 3. 5. Demonstrationem generalem, omissis certis numeris, instituit scriptor; tacite autem ab initio intellegit schema certorum numerorum, quod erat apud

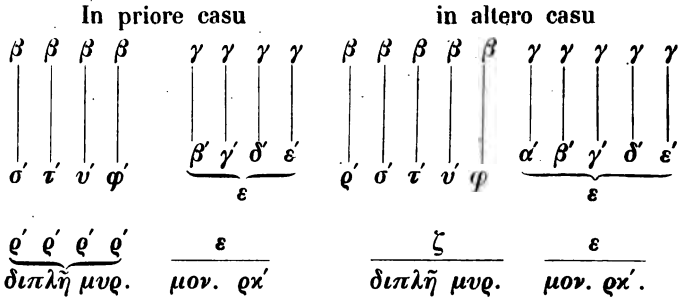
Apollonium, et id ipsum extrema demonstratione disertis verbis citat. Ne multa, ut iam Wallisius exposuit, in exemplo Apolloniano fuit

series	β	200	300	400	500
series	γ	2	3	4	5
numerus	ε	$2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120.$			

In altero autem casu, qui a verbis ἄλλ' ὁ διπλάσιον cet. incipit, est

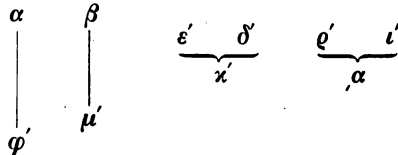
series	β	100	200	300	400	500
series	γ	1	2	3	4	5
nota	ζ	2				
numerus	ε	$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120.$				

Linearis autem descriptio sic fere restituenda esse videtur.



Pappi inquam, non Apollonii, hanc descriptionem esse existimaverim; nam Apollonius vix iustas linearum proportionem neglexerit (conf. quae paulo supra ex Wallisii libro repetita sunt).

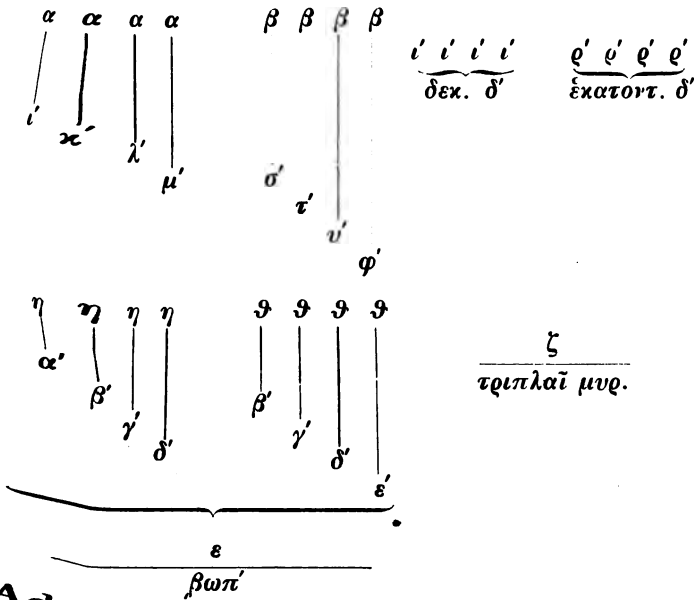
II PROPOS. 16 p. 5. 7. Rursus Apollonii demonstratio linearis perit; lineolae autem et notae in Pappi codicibus adscriptae nihil paene efficiunt. Quae sic restituendae esse videntur



II p. 6, 49: κατὰ τὸν Z, μετρεῖ δὲ αἰτούς] Ni-

hil nisi *μετρεῖ δὲ αὐτούς* delendum, illa autem *κατὰ τὸν Ζ*, utpote necessaria propter vs. 22, in Graeco contextu repōnenda esse censet Eberhardus¹⁾.

II PROPOS. 47 p. 7. 9. Linearis descriptio in codicibus servata ad primum propositionis casum spectat et sic fere restituenda est



Ad reliquos propositionis casus nullae exstant descriptiones, quae utique, si restituantur, similes sint huic primae. Satis videtur diversas series hic repetere, quales statuit Wallisius:

in secundo casu	seriem α	10	20	30	20	20
	seriem β	perinde atque in primo casu				
in tertio casu	seriem α	perinde atque in primo casu				
	seriem β	200	300	200	200	500

1) Breviter ipso auctoris nomine et hic et infra eas emendationes coniecturasque citavi, quas Alfredus Eberhard, vir in omni veterum mathematicorum disciplina versatissimus ac vel inprimis Graecae in eo genere dictionis peritus, proposuit in actis Ienensibus (*Jenaer Literaturzeitung* a. 1876 p. 206 sq.).

II p. 20, 13: τῶν ὑπ' αὐτοῦ γενομένων ἀναλόγων] Pro γενομένων Eberhardus λεγομένων restituit.

II p. 24, 25: τὸν ἐξ ἀρχῆς στίχον — πολλαπλασιασθέντα δι' ἀλλήλων δύνασθαι μυριάδων πλῆθος cet.] Nisi forte structuram quandam κατὰ σύνεσιν statuis, alienum est δι' ἀλλήλων a subiecto τὸν στίχον. Atque etiam similitudo loci, qui p. 28, 25—27 sequitur, suadet, ut ipsum δι' ἀλλήλων interpolatori tribuamus.

III p. 30, 9: συνιδῶν — τὸ ἀκόλουθον τούτῳ ἀξιότιμη ζήτησι] Pro his συνιδῶν — τὸ ἀκόλουθον, τοῦτο cet. commendat Eberhardus, quae et ad structuram verborum aptissima neque a codicum scriptura aliena sunt. Idem paulo post vs. 11 loci a nobis seclusi sententiam paulo tolerabiliorem restituit hunc in modum: ἂν μὴ ἀμαθῆς ἦ cet.

III p. 42, 11: δοθέν ἔσται τὸ ΣΖΨ τρίγωνον ὁρθογώνιον τῷ εἶδει] Extremum τῷ εἶδει delendum neque proxima ἀλλὰ καὶ τῷ μεγέθει addenda esse censet Eberhardus.

III p. 48, 12: πρὸς HZ] "Dass πρὸς HZ ohne Artikel τὴν steht, ist nicht an sich, aber in dieser Umgebung auffällig" Eberhardus.

III p. 54, 16: δ' ἔτι] Lege δέ τι perinde ac p. 270, et conf. p. 560, 12, ubi item scripturam a nobis editam ἐν δέ τι, quae diserte enotata est ex codicibus BS, a quibus non dissentit A ex sil., aptiorem esse apparet quam ἐν δ' ἔτι.

III p. 64, 19. Verba οὐ μόνον εὑρίσκεται ab ipso Pappo neglegentius scripta esse hoc sensu: *ist nicht das einzige was man findet*, suspicatur Eberhardus.

III p. 70, 5. "ὡς μία ist wohl Dittographie zu καὶ μία" Eberhardus.

III PROPOS. 45 p. 79: Est autem αβ: γ = γ: ϑ] Hoc geometrica via et longioribus ambagibus demonstrat Commandinus, quod multo brevius sic absolvi posse videtur,

ut omnino quidem Graeci scriptoris ratio teneatur, in singulis autem recentiorum notatio adhibeatur.

Positis pro $\alpha\beta\zeta\gamma\eta\vartheta$ notis $a\ b\ c\ d\ e$, faciunt progressionem ad minus vergentem

arithmetica	$a\ b\ c$	-
geometrica	$b\ c\ d$	
harmonicam	$c\ d\ e$	

dico esse etiam $a : c = c : e$.

Quoniam est $b : c = c : d$, multiplicatione per 2 facta et dirimendo (elem. 5 def. 16, propos. 17) est etiam

$$\begin{aligned} \frac{2b-c}{c} &= \frac{2c-d}{d}, \text{ sive reciproce} \\ &= c : \frac{cd}{2c-d}. \end{aligned}$$

Sed est in arithmetica progressionem

$$a = 2b - c,$$

et in harmonica progressionem

$$e = \frac{cd}{2c-d} \text{ (quoniam est } \frac{c}{e} = \frac{c-d}{d-e} \text{)};$$

ergo est $a : c = c : e$.

III p. 84, 25: *συμπερόμεναι*] Haec vox corrupta nobis visa est, cuius loco secundum Commandinum in interpretatione Latina *utiles* posuimus, conjecturam *συμπερόουσαι* tacite significantes. Sed vide an rectius Eberhardus passivam formam retinens *zusammenfallend* interpretatus sit, cui sententiae contraria sit illa quae statim sequitur: *κέχρηται δὲ καὶ ὄρους ἰδίους* cet.

III p. 94, 6: *ἔσται καὶ συναμφοτέρος ὁ ἡγούμενος ὁ Α Β*] Ante *συναμφοτέρος* addendum est *ὡς*.

III PROPOS. 24 p. 97. Propositionem in Graeco codice perditam sic, ut supra scriptum est, restituere conati sumus. Recte autem a nobis minimos numeros 3 2 1 positos hisque convenienter constitutos esse terminos $\delta\ \varepsilon\ \zeta$ et ipsa rei ratio docet et tabula, quae huius libri cap. 57 legitur,

demonstrat. Atque eiusdem tabulae auctoritate in propositione 19 minimos numeros 6 4 2 et similiter terminos $\delta \varepsilon \zeta$ constituimus. Sane hic quoque minimos numeros expectabamus 3 2 1; at vero cum in arithmetica terminorum $\delta \varepsilon \zeta$ medietate sit $\varepsilon = \frac{\delta + \zeta}{2}$, et omnino in $\delta \varepsilon \zeta$ inesse $\alpha \beta \gamma$, sed eos non divisos, oporteat, relinquatur ut termini constituentur

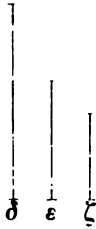
$$\begin{array}{ll} \text{aut } \delta = 2\alpha + 2\beta + \gamma & \text{aut } \delta = 2\alpha + 3\beta + \gamma \\ \varepsilon = \alpha + \beta + \gamma & \varepsilon = \alpha + 2\beta + \gamma \\ \zeta = \gamma, \text{ unde minimi} & \zeta = \beta + \gamma, \text{ unde mi-} \\ \text{numeri existunt 5 3 1,} & \text{nimi numeri fiunt 6 4 2,} \\ \text{sicut fecit Commandinus,} & \end{array}$$

qui numeri cum in tabula (cap. 57) reperiantur, eosdem in propositione 19 restituenda adsumpsimus et convenienter his reliqua composuimus. Ceterum non casu factum esse videtur, ut loco propositionis et undevicesimae et vicesimae quartae in Graecis lacuna offendant. Nam quomodo ipse Pappus eo pervenerit, ut ex geometrica analogia et arithmetica et septimam medietatem perinde ac reliquas medietates (de quibus vide singulas demonstrationes) efficeret, mihi quidem non satis liquet. Neque id praestant eae ipsae quae a nobis auctore Commandino insertae sunt demonstrationes. Iam vero admodum probabilis videtur suspicio, ea quae Pappus duobus locis nunc lacunosis olim scripserit non placuisse (ac forte merito) illi quem interpolatorem dicimus, qui ea de causa utramque demonstrationem deleverit, rectiora autem substituere non potuerit.

Restat ut huius 24 propositionis demonstrationem, quam Commandinus finxit, sed eam ad nostratum usum accommodatam, describamus.

$$\begin{array}{ccc} \text{I} & \text{I} & \text{I} \\ \alpha & \beta & \gamma \end{array}$$

Septimam medietatem per analogiam constituere.



Exponantur tres proportionales termini $\alpha \beta \gamma$, et sit $\delta = \alpha + 2\beta + 2\gamma$, et $\varepsilon = \alpha + \beta + \gamma$, et $\zeta = \beta + \gamma$; dico $\delta \varepsilon \zeta$ septimam medietatem constituere.

$$\text{Est enim } \frac{\varepsilon}{\zeta} = \frac{\alpha + \beta + \gamma}{\beta + \gamma}.$$

$$\text{Sed est } \alpha + \beta + \gamma = \delta - \zeta,$$

$$\text{et } \beta + \gamma = \delta - \varepsilon;$$

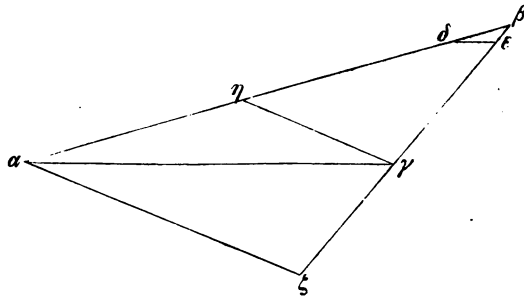
$$\text{ergo } \frac{\varepsilon}{\zeta} = \frac{\delta - \zeta}{\delta - \varepsilon},$$

quod ad septimam pertinet medietatem. Constituitur autem ea in minimis numeris 5 3 2, si $\alpha \beta \gamma$ unitates ponantur.

III p. 146, 10 "scheint *συναμφοτέρων* vor *τῶν* oder 11 *συναμφοτέρους* nach *οὐτὰς* ausgefallen zu sein" Eberhardus.

III p. 148, 6: *μᾶλλον αἰ EZK τῷ διπλασίῳ συνέγογιῦσι λόγῳ*] Post *EZK* addenda esse *πρὸς τὰς ABΓ* coni. idem.

III PROPOS. 38 p. 125: *datae proportioni aequalis sit proportio rectae $\alpha\beta$ ad $\beta\gamma$ unâ cum alia data, quae sit ζ*] Geometricam demonstrationem a Graeco scriptore omis- sam Commandinus sic fere supplevit.



Quoniam ex hypothesis $\alpha\beta$, comparata cum $\beta\gamma$, datâ rectâ maior est quam in proportione, sit data illa recta $\alpha\eta$, iungaturque $\eta\gamma$, et productâ $\beta\gamma$ ipsi $\eta\gamma$ parallela ducatur $\alpha\zeta$; ergo ex hypothesis $\eta\beta : \beta\gamma$ habebit proportionem datam. Sed propter parallelas $\eta\gamma \alpha\zeta$ est

$$\eta\beta : \beta\gamma = \alpha\beta : \beta\zeta = \alpha\eta : \gamma\zeta;$$

et est data $\alpha\eta$; ergo etiam $\gamma\zeta$ data est (dat. 2). Sed rectam $\gamma\zeta$ Graecus scriptor uno elemento ζ expressit; effecimus igitur, sicut propositum erat, datae proportioni aequalem proportionem rectae $\alpha\beta$ ad $\beta\gamma$ unâ cum data ζ ; est enim $\alpha\beta : \beta\gamma + \zeta = \alpha\beta : \beta\zeta$, id est aequalis datae proportioni (quam quidem si ex nostratium ratione posueris = P , et $\alpha\eta = d$, prodit ipsa $\gamma\zeta = \frac{d}{P}$).

IBIDEM p. 124. 125. *** $\Theta\acute{\epsilon}\sigma\epsilon\iota \acute{\alpha}\rho\alpha$ *** $\acute{\omega}\sigma\tau\epsilon$ $\kappa\alpha\iota$, $\acute{\alpha}\nu \eta AB \tau\eta\varsigma B\Gamma \mu\epsilon\iota\zeta\omega\nu \eta \eta \delta\iota\pi\lambda\eta$ cet.] Graviore corruptela hunc locum laborare manifestum est. Nam ut omnittam praeter fragmentum $\Theta\acute{\epsilon}\sigma\epsilon\iota \acute{\alpha}\rho\alpha$ multa alia requiri ad complendam demonstrationem, plane novum aliquid in conspectum prodit inde a verbis $\acute{\omega}\sigma\tau\epsilon \kappa\alpha\iota$ cet.; superior enim demonstratio generalis est, quam necopinato sequitur singularis quidam casus, ut sit $\alpha\beta : \beta\gamma > 2$, et $\alpha\gamma = 2\beta\gamma$ (vide propos. 39). Hanc capitalem quasi labem quis est qui ita sanare audeat, ut Graeci scriptoris rationem demonstrandi, nedum ipsa eius verba vere restituisse videatur? Certe Com-mandinus, qui pro viribus id praestare enisus est, resolutionem protulit iustae dubitationi, ut opinor, obnoxiam, quae tamen paucis mutatis forsitan emendari possit. Sed nobis in hac editione nihil agendum esse videtur, nisi ut Graecum scriptorem nullum in concludendo errorem commisisse quam brevissime demonstremus.

Scilicet data esse postulamus

$$P = \frac{\eta\beta}{\beta\gamma} \quad p = \frac{\beta\alpha}{\alpha\gamma} \quad d = \alpha\eta;$$

propositum sit basi trianguli $\alpha\beta\gamma$ parallelam $\delta\epsilon$ ita ducere, ut sit

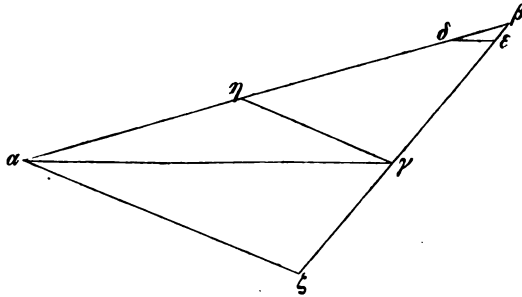
$$\frac{\alpha\delta}{\delta\epsilon + \beta\gamma} = P.$$

Factum iam esse putetur. Est igitur, si auxilio constructionis supra demonstratae effecerimus $\gamma\zeta = \frac{d}{P}$,

$$P = \frac{\alpha\delta}{\delta\varepsilon + \beta\gamma} = \frac{\alpha\beta}{\beta\gamma + \gamma\zeta}, \text{ id est per subtractionem}$$

$$= \frac{\delta\beta}{\gamma\zeta - \delta\varepsilon}.$$

Sed quia ex hypothese est $p = \frac{\beta\alpha}{\alpha\gamma}$, propter parallelas $\delta\varepsilon$ $\alpha\gamma$ est etiam



$$p = \frac{\beta\delta}{\delta\varepsilon}; \text{ ergo}$$

$$P + p = \frac{\beta\delta}{\gamma\zeta - \delta\varepsilon} + \frac{\beta\delta}{\delta\varepsilon}, \text{ unde efficitur}$$

$$\beta\delta = \frac{\gamma\zeta \cdot Pp}{P+p}, \text{ id est } = \frac{dp}{P+p}, \text{ et}$$

$$\delta\varepsilon = \frac{\gamma\zeta \cdot P}{P+p} = \frac{d}{P+p}.$$

Ergo recta $\beta\delta$ definita est ex iis quae nos data esse supra postulavimus, et datum est punctum δ , quo facto compositio problematis certa ratione procedit.

III p. 128, 17. $\pi\varepsilon\rho\acute{\iota}$ eodem sensu positum redit V p. 542, 4; sed dubium an utroque loco $\pi\alpha\rho\acute{\alpha}$ Pappo videlicendum sit: conf. indic. v. $\pi\alpha\rho\alpha\beta\acute{\alpha}\lambda\lambda\epsilon\iota\nu$.

III p. 134, 22. Post $\acute{\omega}\sigma\iota\nu$ per dittographiam mendosum $\acute{\omega}\varsigma$ irrepsisse videtur Eberhardo.

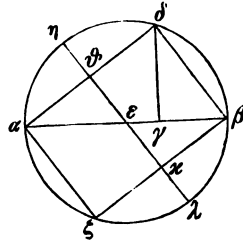
III p. 136, 4: $\alpha\acute{\iota}$ τὰ ὁμοια τῶν τμημάτων κύκλων ἀπολαμβάνουσα] Et sana structurae ratio et similitudo loci qui est p. 134, 24 suadent, ut pro τῶν τμημάτων restituamus $\tau\acute{\mu}\eta\mu\acute{\alpha}\tau\alpha$.

III p. 138, 25. Sine dubio ex $\xi\alpha\upsilon\tau\tilde{\omega}\nu$, Vaticani codicis scriptura, restituendum fuit $\delta\epsilon'$ $\alpha\upsilon\tau\tilde{\omega}\nu$, id quod recte vidit Eberhardus.

III p. 142, 21. Post $\xi\phi\alpha\pi\pi\omicron\mu\acute{\epsilon}\nu\eta$ interpungit et coll. p. 148, 12 $\delta\mu\omicron\iota\omega\varsigma\ \kappa\acute{\alpha}\nu$ cet. coniungit Eberhardus; ergo in interpretatione verba *similiter ac modo demonstratum est de-* *leamus* et paulo post pro *Et reponamus Similiter*.

III PROPOS. 54 p. 145: Oportebit enim in sphaera duos circulos aequales et parallelos ita describere, ut quadratum ex sphaerae diametro sesquialterum sit quadrati e diametro circulorum] “Quomodo hoc efficiatur” inquit Commandinus, “ipse non docet; sed nos breviter explicabimus. Sit enim sphaera, cuius centrum ϵ , seceturque plano per ϵ ducto, ut sit sectio

maximus circulus $\alpha\beta\delta$, et iungatur $\alpha\epsilon\beta$, quae circuli diameter erit. Itaque secetur $\alpha\beta$ in γ ita, ut $\alpha\gamma$ sit dupla ipsius $\gamma\beta$, et per γ ipsi $\alpha\beta$ ad rectos angulos ducatur $\gamma\delta$, iunganturque $\alpha\delta$ $\delta\beta$; erunt triangula $\alpha\delta\beta$ $\alpha\delta\gamma$ inter se similia, et ut $\beta\alpha$ ad $\alpha\delta$, ita $\delta\alpha$ ad $\alpha\gamma$; quare ut prima ad tertiam, ita quadratum quod fit a prima ad



quadratum quod a secunda (elem. 6, 20 cor. 2), hoc est ut $\beta\alpha$ ad $\alpha\gamma$, ita ex $\alpha\beta$ quadratum ad quadratum ex $\alpha\delta$. Est autem $\beta\alpha$ sesquialtera $\alpha\gamma$, cum ipsius $\gamma\beta$ sit tripla; ergo et quadratum ex $\beta\alpha$ quadrati ex $\alpha\delta$ sesquialterum erit. Compleatur parallelogrammum $\alpha\delta\beta\zeta$, et per ϵ ipsis $\alpha\zeta$ $\beta\delta$ parallela ducatur altera diameter $\eta\vartheta\epsilon\kappa\lambda$, ut secet $\alpha\delta$ in ϑ et $\zeta\beta$ in κ . Si igitur sphaera secetur per ϑ κ duobus planis ad diametrum $\eta\lambda$ rectis, erunt sectiones circuli aequales et paralleli, et unius quidem diameter erit $\alpha\delta$, centrum ϑ et polus η , alterius vero diameter $\zeta\beta$, centrum κ et polus λ . Cum enim $\eta\lambda$ per centrum ducta secet $\alpha\delta$ $\zeta\beta$ ad angulos rectos, et bifariam secabit; ergo in sphaera descripti sunt duo circuli aequales et paralleli ita, ut diameter sphaerae

potestate sesquialtera sit uniuscuiusque eorum diametri, quod facere oportebat."

III p. 448, 18: ἔσται ἐπιζευγνυμένη] immo ἐπεζευγμένη coll. p. 446, 5 sq.

III p. 450, 8: ὅτι εἷς γε τὴν τῆς πυραμίδος ἑγγραφήν καὶ εἰς τὴν τοῦ κύβου καὶ τοῦ ὀκταέδρου] In componendo indice cum Pappi dicendi usus omnes in partes observarem, probabilius mihi visum est εἷς τε quam εἷς γε Pappum scripsisse.

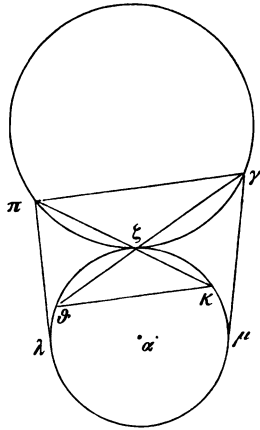
III p. 476, 5: πῶς ἐν λόγῳ δοθέντι αἱ τέσσαρες εὐθεῖαι] Adnotavimus post εὐθεῖαι Bredovium addere εὐρίσκονται: paulo probabilius in ipso εὐθεῖαι Eberhardus vestigia formae ἄν εὐρεθεῖεν agnoscit.

IV p. 492, 3: ἢ ἐν ἀριθμοῖς] ἢ positum esse pro ἡγουν adnotat Eberhardus. Quoniam haec verba interpolata sunt, vix quidquam refert, utrum ipsi glossematis scriptoribus hoc sensu positum vindicemus, an idem ex ἡγουν (quod brevissimo scripturae compendio a scholiastis exarari solet) mutilatum esse existimemus.

IV p. 496, 17: δοθεῖσά ἐστιν ἐκάστη τῶν *MA AB MΣ ΣA*] Verba ἐκάστη — *ΣA* Eberhardus putat olim margini adscripta per errorem immigravisse in contextum ac corrupisse simplicem ac genuinam Pappi scripturam *δοθεῖσά ἐστιν ἡ AB*. Et paulo post legendum esse καὶ [*ΖΗ*] *ΔE καὶ BA AΣ* (pro *AΣ*).

IV PROPOS. 8 p. 499: Iam quia positione ac magnitudine datus est circulus, cuius centrum *a*, et positione ac magnitudine data est recta *πγ*, et rectae *πζχ γζθ* ita ductae sunt, ut *θκ* ipsi *πγ* parallela sit, data est diametrus circuli circa *γζπ* triangulum descripti] Hic locus quot et quantis difficultatibus laboret, dici vix potest. Omnino enim demonstrationem a scriptore ita in brevius contractam esse apparet, ut unum vel etiam plura lemmata, quibus demum cognitum id quod ille concludit efficiatur, silentio praetermissa sint.

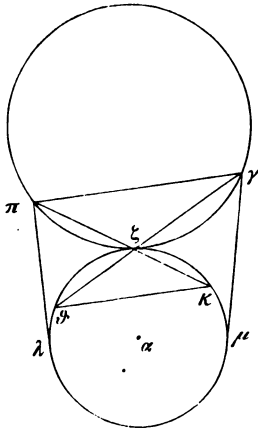
Iam primum quaerendum erat, num superius lemma VII, quod ipse scriptor ad demonstrationem necessarium esse significat, probabili ratione hunc ad locum referri posset. Quod alii forsitan feliciore coniectura adsequantur: equidem non video. Ergo in praesentia restat, ut, omisso illo lem-
mate, ex paucis vocabulis quae in Graeco contextu exstant scriptoris rationem restituamus. Iam vero quod ait "data est diameter circuli circa $\gamma\zeta\pi$ triangulum descripti", pro-
fecto non illud docere vult, datis tri-
bus punctis datam esse diametrum
circuli per ea puncta descripti (quod
ad tironum institutionem pertinet, ac
facile ex Euclidis elementis et datis
demonstratur); sed Graeca verba hoc
potius significant: praeter puncta $\pi\gamma$
etiam punctum ζ datum, itaque cir-
culi per $\pi\gamma\zeta$ descripti diametrum
datam esse. Iam si porro Graeca
verba sequimur, scriptor punctum ζ
sic definire videtur: esse circumfe-
rentiae circuli α id punctum, quod,
si rectae $\pi\zeta\gamma\zeta$ ad $\kappa\vartheta$ puncta eius-
dem circuli circumferentiae productae
sint, rectam $\vartheta\kappa$ efficiat parallelam ipsi $\pi\gamma$ *). Sic igitur,
si punctum ζ datum esse statuimus, triangulum $\pi\gamma\zeta$ spe-
cie et magnitudine datum est. Quo facto scriptor (quia da-
tus est circuli α radius) effecisse videtur rectam $\vartheta\kappa$ da-
tam esse, atque, ut $\vartheta\kappa$ ad $\pi\gamma$, ita esse circuli α diame-
trum ad circuli $\pi\zeta\gamma$ diametrum; ergo hanc ipsam diametrum
datam esse. Ac sic quidem Graecum scriptorem argumen-
tatum esse suspicamur; sed nondum explanavimus, quomodo
ille punctum ζ datum esse demonstraverit. Quod quidem



*) Simile lemma infra libri VII propos. 404 legitur; sed ne illud quidem eam nobis fert opem, ut inde diametrum circuli $\pi\zeta\gamma$ datam esse efficiamus.

nulla alia ratione fieri potuisse existimo nisi ea quam nostrates mathematici in eo problemate adhibeant, eaque de re Augustum Amthor, Gymnasii Cruciani Dresdensis collegam spectatissimum, consului, qui haec quae sequuntur mihi tradidit.

“Um einen Kreis zu construiren, der durch 2 gegebene Punkte π γ geht und einen gegebenen Kreis α berührt, kann man wie folgt verfahren. Sei ζ der Berührungspunct des



gesuchten Kreises mit dem gegebenen Kreise, seien ferner κ und ϑ die Schnittpuncte der Geraden $\pi\zeta$ und $\gamma\zeta$ mit dem gegebenen Kreise, so ist, wie sich leicht zeigen lässt, $\pi\gamma \parallel \vartheta\kappa$; daher folgt $\pi\zeta : \zeta\kappa = \gamma\zeta : \zeta\vartheta$ und hieraus $\pi\zeta : \pi\zeta + \zeta\kappa = \gamma\zeta : \gamma\zeta + \zeta\vartheta$ oder $\pi\zeta : \pi\kappa = \gamma\zeta : \gamma\vartheta$.”

“Multiplicirt man diese Proportion mit $\pi\zeta : \pi\zeta = \gamma\zeta : \gamma\zeta$, so folgt $\pi\zeta^2 : \pi\zeta \cdot \pi\kappa = \pi\zeta^2 : \gamma\zeta \cdot \gamma\vartheta$.”

“Seien ferner λ μ die Berührungspuncte der von π und γ an dem gegebenen Kreise gezogenen Tangenten, so ist nach dem Satze von der

Potenz des Punctes in Bezug auf den Kreis $\pi\zeta \cdot \pi\kappa = \pi\lambda^2$ und $\gamma\zeta \cdot \gamma\vartheta = \gamma\mu^2$, wodurch die letzte Proportion übergeht in $\pi\zeta^2 : \pi\lambda^2 = \gamma\zeta^2 : \gamma\mu^2$ oder $\pi\zeta : \gamma\zeta = \pi\lambda : \gamma\mu$; also ist das Verhältniss der Strecken $\pi\zeta$ und $\gamma\zeta$ bekannt, nämlich gleich dem Verhältniss der von π und γ an den gegebenen Kreise gezogenen Tangenten; mithin liegt der Punct ζ auf dem Kreise, welcher die Punkte, in welchen $\pi\gamma$ innen und aussen nach dem Verhältniss $\pi\lambda : \gamma\mu$ getheilt wird, zu Gegenpuncten hat (Apollonischer Kreis).”

IV p. 200, 5: $\tau\acute{o}\ \delta\epsilon\ \acute{\alpha}\rho\chi\alpha\iota\kappa\acute{o}\nu$] Egregie $\acute{\alpha}\rho\chi\iota\kappa\acute{o}\nu$ restituit Eberhardus. Interiectis lemmatis quibusdam significatur *theorema ab initio propositum* (sic nos in Lat. versione) sive *principale*. Conf. indicem.

IV p. 200, 8. “Ist etwa $o\bar{\nu}$ zu streichen?” Eberhardus.

IV p. 200, 23; 204 adnot. 3; *διὰ ἄρα τὸ προγεγραμμένον*] “Also ist ein Lemma ausgefallen; in 9 ist das Verhältniss $\beta\eta - \eta\gamma = \eta\gamma - \gamma\alpha$ gegeben [vide nostram adnot. 2 p. 204] und hier die drei (ungleichen) Differenzen” Eberhardus.

IV p. 208, 4. Interpretationi Latinae intentus pro *ex aequali* in Graecis interposui *ἐξ ἴσου*, quem calami errorem ignoscat benevolus lector; nam nihil unquam volui nisi *δι’ ἴσου*, qua de formula dixi in praef. vol. I p. XXIII (et conf. indic. sub *ἴσος*).

IV p. 214, 1. Pro *ἀμφοτέρως* in indice Graecitatis h. v. commendavi *συναμφοτέρως*.

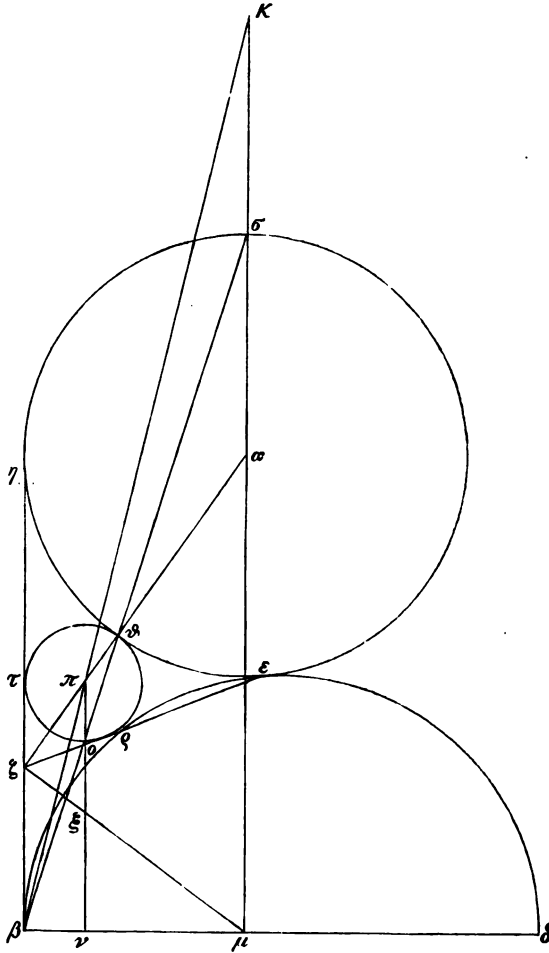
IV p. 220, 2. Verba *πρὸς τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ΕΗΘ κύκλου* a Commandino et Scaligero addita Eberhardus reponit ante *ἐπὶ τῆς πρώτης καταγραφῆς*, quo facto non opus sit particulam *μὲν* inserere.

IV p. 222, 20: *ἡ διὰ τῶν ΣΘΟ σημείων ἀπαγομένη*] Sine dubio *καταγομένη* Pappus scripsit (vide indic. h. v.); *ἀγομένη* vel *παραγομένη* coni. Eberhardus.

IV PROPOS. 15 p. 225: Quodsi pro circumferentia semicirculi $\beta\eta\gamma$ sit recta linea $\beta\eta$ ad ipsam $\beta\delta$ perpendicularis, nihilominus circa descriptos circulos eadem contingent.] Haec cum adderet Commandinus, non solum similitudinem corollarii quod IV cap. 27 legitur, sed etiam codicum, qui hanc quae sequitur figuram praeter illas tres supra p. 219—221 descriptas exhibent, auctoritatem secutus est. Ac quoniam vix meram figuram sine demonstratione appinxit Graecus scriptor, eadem fere Graeco sermone composita periisse videntur quae Latinis verbis restituit Commandinus. Itaque et figuram in codicibus traditam et Commandini demonstrationem, sed eam in brevius contractam, repetamus.

Describantur circa centra $\alpha \pi$ circuli $\epsilon\theta\eta \rho\theta\tau$, qui semicirculum $\beta\gamma\delta$ in punctis $\epsilon \rho$, rectam $\beta\eta$ in $\eta \tau$, denique se invicem in θ tangant, et reliqua similiter ac supra p. 219

construantur. Quoniam parallelæ sunt $\beta\eta$ $\nu\pi$ $\mu\alpha$, ex radio circuli α æqualis, et $\beta\nu$ radio circuli π , id est $\beta\mu : \beta\nu = \alpha\vartheta : \pi\vartheta$.



Reliqua demonstratio non differt ab illa quæ supra p. 25 legitur.

IV p. 234, 1: τὸ ἐπὶ τῆς ἕλικος — θεώρημα

προὔτεινε μὲν Κόνων ὁ Σάμιος γεωμέτρης, ἀπέδειξεν δὲ Ἀρχιμήδης] Ex ipsius Archimedis verbis, quae initio libri de helicibus (p. 217 sq. ed. Torell.) leguntur, efficitur Archimedes id theorema Cononi solvendum proposuisse, illum autem prius vita decessisse quam id exsequi potuisset, denique ab Archimede multis post Cononis obitum annis intermissis problema demonstratum esse. Itaque cum diversi de eadem re auctores prodeant, Archimedes ipse de se testimonium ferens et Pappus multis saeculis posterior, dubitari non potest quin illi maior fides habenda sit. Sed haec quoque discrepantia, cuius similes multae aliae in Pappi collectione deprehenduntur, nos monet, ut de variis operum mathematicorum formis quae olim exstiterunt eaeque partim diversae ab iis quae adhuc servatae sunt, impensius in dies quaeramus.

IV p. 234, 15: τὸ κατὰ τὴν BA κινούμενον σημείον] Potius κατὰ τῆς BA legendum esse demonstravi in indice sub κατὰ c. gen.

IV p. 240, 29: ἔκ τε τοῦ ἀπὸ τῆς AB corr. Eberhardus.

IV p. 246, 1; 247 adnot. 6. De Diodori analemate vide praefationem huius III voluminis p. IX—XI.

IV p. 252, 14. δῆλον, quod nobis ex δῆ vel δηλονότι corruptum esse videtur, delet Eberhardus.

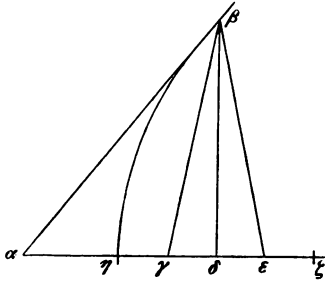
IV p. 252, 23. Similiter ac Torellius, qui BEA , Eberhardus BA addit ante περιφέρεια.

IV p. 256, 24—26. Genetivum τοῦ κύκλου et post διάμετρος et post περιφέρεια delendum esse putat Eberhardus.

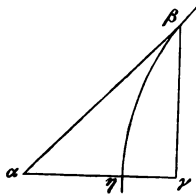
IV p. 270, 12. Verba λέγω δὲ ταῖς κωνικαῖς coll. vs. 9 sq. delet idem.

IV PROPOS. 34 p. 280, 20—284, 20. "Cap. 67 ist am Schluss nicht ausgeführt und in dieser Fassung schwerlich von Pappos." Eberhardus.

IV PROPOS. 34 p. 283: quae angulum $\alpha\gamma\beta$ duplum anguli $\gamma\alpha\beta$ efficiat] Angulum $\alpha\gamma\beta$ a scriptore acutum supponi vocabulum *λοιπή* p. 282, 12 demonstrat; reliqua autem casus non negligentia aut imperitia, sed ea de causis omissos esse existimamus, quod demonstratio cuilibet perspicua videretur, quam tamen Commandino auctore paucissimis suppleamus hunc in modum.



Sit angulus $\alpha\gamma\beta$ obtusus ergo est $\angle \beta\gamma\epsilon = \angle \beta\epsilon\gamma$, id est $\angle \beta\epsilon\zeta = \angle \beta\gamma\alpha = 2\beta\alpha\gamma$ (ex hypothesi). Sed etiam $\angle \beta\epsilon\zeta = \angle \beta\alpha\gamma$ $\angle \alpha\beta\epsilon$; ergo $\angle \beta\alpha\gamma = \alpha\beta\epsilon$, itaque $\beta\epsilon = \alpha\epsilon$. Porro iisdem quae supra a Graecis scriptore supponuntur manentibus est $\gamma\eta + \gamma\delta = \frac{1}{2}(\alpha\gamma + \alpha\zeta)$, id est $\gamma\delta = \frac{1}{2}\alpha\zeta$, quo facto reliqua perinde ac supra scripta sunt procedunt.



Sin autem angulus $\alpha\gamma\beta$ rectus et restus $\gamma\eta = \frac{1}{2}\alpha\gamma$ sit, erit $\alpha\gamma \cdot \gamma\eta = \frac{1}{2}\alpha\gamma^2 = \frac{1}{2}\beta\gamma^2$; ergo punctum β est ad hypotenusam etc.

IV p. 288, 7: *μείζων ἄρα ὁμοία τῆ ΓΘΔ τῆς ΑΗΒ*] Recte quaedam ad sensum haec a nobis scripta sunt: "quae circumferentia similis ipsi $\gamma\theta\delta$ in circulo $\epsilon\alpha\eta$ sumitur ea maior est quam circumferentia $\alpha\eta\beta$ "; sed ex Graecis consuetudine potius *μείζων ἄρα ἢ ὁμοία ἢ ΓΘΔ ΑΗΒ* restituenda esse videntur. Conf. indicem sub *ὁμοι*

IV p. 290, 12: *ἐκκείσθω κύκλος ὁ ΑΔΓ περὶ κέντρον τὸ Β καὶ διάμετρον τὴν ΑΔ*] Post B conponit et *καὶ διάμετρος ἢ ΑΔ* conii. Eberhardus.

IV p. 299, 4. Pro *illum librum*, i. e. Archimedis helicibus, *hunc librum*, scil. Pappi, corrigit idem coll. 314, 2.

IV PROPOS. 44 p. 300 — 303. Quod ad p. 304 extr. de restituendo loco difficillimo adnotaveram, id subtilissime praestitit Richardus Baltzer, mathematicorum professor Giessensis illustrissimus, qui mense Iulio anni 1877 has de eo argumento litteras ad me misit:

“Die Archimedische Aufgabe (deren Lösung Archimedes gehabt hat) fordert durch den gegebenen Punkt α des gegebenen Kreises die Gerade $\alpha\delta\varepsilon$ zu ziehen, welche die gegebene Gerade $\beta\gamma$ in δ und den Kreis in ε so schneidet, dass $\delta\varepsilon^*$) eine gegebene Länge hat (pag. 300, 22—302, 5).”

“Das Hauptstück der sehr feinen Analysis, welche Pappus mittheilt, war die Erfindung der Normale $\delta\zeta$ zu $\beta\gamma$, so lang wie $\alpha\delta$. Sie haben sich irre leiten lassen durch die Angabe (pag. 302, 3), dass ζ ein Punkt des Kreises sei, und durch die Meinung, dass die Sehne $\gamma\zeta$ in Betracht komme. Dies ist nicht der Fall, sondern es wird im griechischen Text gezeigt, dass der Punkt ζ construierbar sei (durch Schnitt einer construierbaren Hyperbel und einer construierbaren Parabel), dass also auch δ (durch die Normale der $\beta\gamma$ aus ζ) und ε (durch die Gerade $\alpha\delta$ und den Kreis) construierbar ist. Nämlich:

1) α ist ein gegebener Punkt, $\beta\gamma$ eine gegebene Gerade, $\delta\zeta$ normal zu $\beta\gamma$ in δ und hat zu $\alpha\delta$ ein gegebenes Verhältniss ($\delta\zeta = \alpha\delta$); folglich liegt ζ auf einer gegebenen Hyperbel (lemma I, prop. 42).

2) Ferner**) ist (am Kreise) $\beta\delta \cdot \delta\gamma = \alpha\delta \cdot \delta\varepsilon$, d. i. $\delta\zeta \cdot \delta\varepsilon$, und $\delta\varepsilon$ gegeben. Daher $\beta\delta \cdot \delta\gamma = \delta\zeta \cdot \delta\varepsilon$, während $\beta\gamma$ gegeben, δ auf $\beta\gamma$, $\delta\zeta$ normal zu $\beta\gamma$, und $\delta\varepsilon$ gegeben. Folglich liegt ζ auf einer gegebenen Parabel (lemma II, prop. 43).

*) Pag. 302, 5 ist statt EA die ursprüngliche handschriftliche Ueberlieferung EA wieder herzustellen.

**) Pag. 302, 9 ist nach $\pi\rho\delta\varsigma \upsilon\pi\epsilon\rho\beta\omicron\lambda\tilde{\eta}$ ein Punkt zu setzen, und nach Tilgung der Zeichen der Parenthese der Punkt hinter ZAE in Komma zu verwandeln.

3) $\delta\theta\delta\epsilon\nu \alpha\epsilon\alpha \tau\omicron \zeta$, als gemeinschaftlicher Punkt der Hyperbel und der Parabel. Diese Linien haben im allgemeinen 4 Punkte gemein, denen ebenso viele Lösungen der Aufgabe entsprechen. Die algebraische Darstellung endet mit einer Gleichung 4. Grades, deren constructive Lösung hiermit seit Archimedes bekannt war."

"Sie werden staunen über diese Leistung der Griechen: ich bin auch nicht wenig erstaunt, als ich diese Wahrnehmung machte, um so mehr, als dies wirkliche »analytische« Geometrie ist. Aber die Griechen dürfen dieselbe doch nicht gehabt haben, sonst hätte Descartes die Erfindung der analytischen Geometrie nicht machen können!"

"Mit den Gleichungen der Kegelschnitte (Menaichmos) war die analytische Geometrie erfunden. Wären die Griechen nicht von den Semiten mit ihren unglücklichen Zahlzeichen (Buchstaben des Schriftalphabets) beschenkt worden, sie wären wohl im Stande gewesen die Buchstaben zu etwas besserem, zur Buchstabenrechnung anzuwenden. Wer mag sagen, was sie dann alles noch geleistet hätten; das Intervall von Archimedes bis auf Newton hätte sich wohl sehr verkürzt. Die Erfindung der modernen analytischen Geometrie war zunächst Uebersetzung der schwerfälligeren griechischen Ausdrucksweise in die durchsichtige Ausdrucksweise der Buchstabenrechnung, welche letztere sich nach Empfang der indisch-arabischen Zahlzeichen sofort ergab."

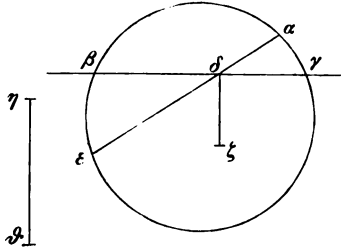
Idem vir doctissimus alia non multo post per litteras adiunxit ac figuram sua coniectura adumbratam mihi tradidit. Quo facto iam Graecorum verborum, quae supra p. 300, 21—302, 12 expressa sunt, formam multo emendatiorem proponere licet hunc in modum:

Τούτων προγεγραμμένων ἡ προκειμένη ἀνάλυσις δείκνυται γινομένη τὸν τρόπον τοῦτον. Θέσει ὄντος κύκλου τοῦ ΑΒΓ, καὶ θέσει ἐν αὐτῷ εὐθείας τῆς ΒΓ, καὶ δοθέντος ἐπὶ τῆς περιφερείας τοῦ Α, θεῖναι μεταξὺ τῆς ΒΓ εὐθείας καὶ τῆς ΒΕΓ περιφερείας ἴσην τῇ ΗΘ δοθείσῃ νεύουσαν πρὸς τὸ Α.

Γεγονέτω γάρ, καὶ κείσθω τῇ EA ἴση, καὶ τῇ $BΓ$ πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ AZ ἴση τῇ AA . ἐπεὶ οὖν πρὸς θέσει τὴν $BΓ$ ἀπὸ δοθέντος τοῦ

¹⁰ A προσβέβληται ἡ AA , καὶ ἴση τῇ πρὸς ὀρθὰς ἐφέστηκεν ἡ ἀπὸ τοῦ Δ , τὸ Z ἄρα ἔστιν πρὸς ὑπερβολῇ. πάλιν ἐπεὶ ἴσον ἔστιν τὸ ὑπὸ $B\Delta I$

¹⁵ τῶ ὑπὸ $A\Delta E$, τουτέστιν τῶ ὑπὸ $Z\Delta E$, καὶ ἔστιν δοθεῖσα ἡ ΔE , τὸ ἄρα ὑπὸ $B\Delta I$ ἴσον ἔστιν τῶ ὑπὸ δοθείσης καὶ τῆς AZ . τὸ Z ἄρα πρὸς παραβολῇ· δοθὲν ἄρα τὸ Z .



1. ἡ add. *Hu* ἀνάλυσις add. Baltzer coll. p. 298, 4 1. 2. *δεικνύται γινομένη Hu*, verbi finiti formam significantem *wird zu Stande gebracht*, i. e. *γίνεται*, coni. Baltzer 2. ὄντος S , δοθέντος Baltzer (conf. indicem sub *εἶναι* et *θέσει*) 3. “*ἐν αὐτῷ könnte fehlen, weil die Gerade den Kreis nicht zu schneiden braucht*” Baltzer; sed verba quae paulo post leguntur καὶ τῆς BEG περιγεγραμῆς demonstrant primo hunc singularem casum positum esse (alterum autem casum, si recta $\beta\gamma$ circulum non secet, minime equidem ab Archimede omissum aut ignoratum esse existimo, sed alio loco singillatim demonstratum) 5. τῆς BEG Baltzer pro τῆς BZI $H\Theta$ add. idem *δοθείση Hu* pro *τεθείση* 6. τὸ A Baltzer pro τὸ Γ 7. τῇ EA scripturam antiquitatis traditam restituit Baltzer (*κείσθω αὐτῇ*, scilicet τῇ *δοθείση*, ἡ EA ἴση coni. *Hu*) 12. ἡ ἀπὸ τοῦ A , i. e. ἡ AA εὐθεία, *Hu* 12. 13. τὸ Z ἄρα ἔστιν et πάλιν add. *Hu*.

V p. 304, 5—306, 28. In commentario de Heronis mechanicis (Commentationum Mommsen., Berolini 1877, p. 117) laudavi hanc quinti libri praefationem propter insignem dicendi generis elegantiam et puritatem. Cumque Pappum in praefationibus suis ad optimos quosque vetustiores scriptores accedere dicebam, etiam de hiatibus diligenter evitatis cogitabam, quod idem his verbis adnotat Eberhardus: “es ist auffällig, wie in den nicht abhandelnden Partien Pappos den Hiatus meidet.” Ergo, ut taceam de iis formis, in quibus elidendo hiatus evitabatur, p. 304, 25 pro τῶ δὲ σχήματι

ipse Pappus forsitan τοῖς δὲ σχήμασιν scripserit, et p. 306, 23 post δὲ omiserit οὖν, quod libri manuscripti praebent.

V p. 306, 13: πεντάγωνα δὲ τὰ τρία μὲν οὐ φθάνει συμπληρῶσαι cet.] Adnotat Eberhardus: φθάνειν bedeutet hier, wie bei Späteren öfter, wohl "reicht"; wäre etwas zu ändern, so dürfte man zunächst an οὐχ ἱκανὰ denken.

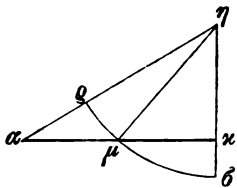
V PROPOS. 4—10 p. 309—335. Hanc totam quinti libri partem Pappus secundum Zenodori de figuris isometris commentarium composuit, sed passim illius demonstrationes aptius conformavit, nonnulla emendavit, denique ita suo iudicio suoque stilo usus est, ut novam eamque meliorem illius commentarii formam efficeret. Vide comparisonem nostram supra p. 1190—1211.

V PROPOS. 4 p. 311: Sed est $ax : \mu x > \angle a\eta x : \angle \mu\eta x$, id quod in lemmatis ad sphaerica demonstratum est] Quod in adnotatione ad hunc locum suspicatus sum lemma sphaericorum a Pappo citatum periisse, id etiam nunc perinde mihi videtur. Sed exstant tres eiusdem lemmatis demonstrationes secundum elementa planae geometriae graecae compositae:

I. apud Theonem in I Ptolemaei librum p. 34 sq., quam supra p. 1193 Latino sermone expressi,

II. apud anonymum de figuris isoperimetris supra p. 1142 sq.

III. apud scholiastam Pappi supra p. 1167, quae iam Latinis verbis describenda est:



"Sit triangulum orthogonium $a\eta\delta$ recto angulo x , et ducatur quaelibet recta $\eta\mu$; dico esse $ax : \mu x > \angle a\eta x : \angle \mu\eta x$."

"Quoniam enim angulus $a\mu\eta$ obtusus est, est $a\eta > \eta\mu$, et $\eta\mu > \eta x$, ergo circulus centro η intervalloque $\eta\mu$ descriptus secabit rectam $a\eta$ et cadet ultra ηx . Sit circulus $\rho\mu\sigma$; ergo triangulum $a\eta\mu$ ad trian-

gulum $\mu\eta\kappa$ maiorem proportionem habet quam sector $\varrho\eta\mu$ ad sectorem $\mu\eta\sigma$; itaque etiam (*elem.* 6, 1. 33 coroll.)

$\alpha\mu : \mu\kappa > L \varrho\eta\mu : L \mu\eta\kappa$; componendo igitur (*Papp.* VII *propos.* 3)

$\alpha\alpha : \mu\kappa > L \alpha\eta\kappa : L \mu\eta\kappa$, q. e. d."

Ex his tribus demonstrationis formulis elegantissime eam ipsam compositam esse apparet, quam statim ex Pappi collectionis scholiis repetivimus; proxime anonymi ratio laudanda esse videtur; denique Zenodorus apud Theonem, quippe qui aetate multo vetustiore scripserit, viam argumentandi paulo impeditiorem secutus est.

IBIDEM p. 342, 5. Post $\eta\chi\theta\omega \eta HK$ in codicibus excidisse videntur verba $\kappa\alpha\iota \varepsilon\pi\epsilon\zeta\epsilon\upsilon\chi\theta\omega\sigma\alpha\nu \alpha\iota HA \Theta A$, quae ex Zenodori tractatu servavit Theo (supra p. 4494, 2).

IBIDEM p. 342, 23: $\kappa\alpha\iota \tau\grave{\alpha} \eta\mu\acute{\iota}\sigma\eta$] Si Theoni fides habenda est, haec ut supervacanea omisit Zenodorus, eademque apud Pappum scholiasta quidam addidisse videtur.

V p. 348, 5. In forma feminina $\sigma\upsilon\nu\alpha\mu\phi\acute{\omicron}\tau\epsilon\rho\alpha\iota$ non iniuria Eberhardus offendit; nam multo usitatior est communis quae dicitur $\sigma\upsilon\nu\alpha\mu\phi\acute{\omicron}\tau\epsilon\rho\omicron\varsigma$. Sed altera tamen forma totiens occurrit (vide indic.), ut vix possit expelli. Similiter fluctuant formae $\delta\iota\pi\lambda\acute{\alpha}\sigma\iota\omicron\varsigma$ et $\delta\iota\pi\lambda\alpha\sigma\acute{\iota}\omega\nu$ aliaque id genus. Restat ut quaeratur, utrum suo arbitrio Pappus eas formas promiscue adhibuerit, an iuxta diversitatem stili, quem varii ab eodem exscripti auctores secuti sint, modo hanc modo illam formam repetiverit.

V PROPOS. 4 p. 348, 20. Loco illo, quem interpolatori cuidam tribuimus, rectarum $\alpha\delta \delta\gamma$, si inaequales sint, maior $\gamma\delta$ eaque alii rectae ζ aequalis esse dicitur. Hoc ad eam ipsam figuram, quae supra p. 348 expressa est, pertinet; neque vero interpolatorem illud alterum latuit, quod scholiasta (supra p. 4468, 5 sq.) demonstrat, fieri etiam posse ut maior sit $\alpha\delta$, minor $\gamma\delta$.

V p. 324, 2: $\varepsilon\zeta \acute{\alpha}\nu\acute{\alpha}\gamma\chi\eta\varsigma$] Quoniam hae duae voces una cum illis interpolatis, quae proxime sequuntur, a Zeno-

dori commentario absunt, ipsa quoque suspecta esse videantur. At vero, ut illa *ὅτι αἱ γωνίαι ἄνισοί εἰσιν* prorsus supervacanea sunt, ita haec *ἐξ ἀνάγκης* concinne apteque apposita, itaque genuina Pappi dicenda sunt.

V p. 324, 40. Post *γωνίαι* add. ἄρα Eberhardus.

V p. 324, 15. Verba *τεμνέτωσαν οὖν κατὰ τὰ Η Μ* spuria videntur eidem.

V p. 324, 26. 27. Verba *καὶ φανερόν—τοῦ Α* immerito tamquam spuria notata sunt, quippe quae a Zenodoro Pappus repetiverit.

V PROPOS. 7 p. 327: Sed triangula eâdem altitudine inter se sunt ut bases cet.] Hinc incipit Pappi cum Zenodoro (p. 1205 sq.) discrepantia. Sed scripturam, quae in Pappi codice Vaticano reliquisque recentioribus tradita est, lacunis corruptam eaque de causa dubiam esse iam supra (p. 327 adnot. 4) commemoravimus. Ac misere etiam corruptum est illud quod huc pertinet scholium (p. 1168, 11). Namque ut supra in suspecta codicum Pappi scriptura ex aequationibus

$$\epsilon\eta : \zeta\eta = \Delta \epsilon\delta\beta : \Delta \zeta\delta\beta, \text{ et}$$

$$\lambda\mu : \alpha\mu = \Delta \lambda\beta\gamma : \Delta \alpha\beta\gamma$$

incredibili ratione efficitur esse

$$\frac{\epsilon\eta + \lambda\mu}{\zeta\eta + \alpha\mu} = \frac{\Delta \epsilon\delta\beta + \Delta \lambda\beta\gamma}{\Delta \zeta\delta\beta + \Delta \alpha\beta\gamma},$$

ita scholiasta lemma quoddam huiusmodi proponit:

$$\text{Sit } \alpha : \beta^*) = \gamma : \delta, \text{ et}$$

$$\epsilon : \zeta = \eta : \vartheta; \text{ dico esse}$$

$$\frac{\alpha + \epsilon}{\beta + \zeta} = \frac{\gamma + \eta}{\delta + \vartheta}.$$

Demonstratio autem sic se habet:

$$\text{Fiat enim } \alpha : \beta = \vartheta : \kappa; \text{ ergo est}$$

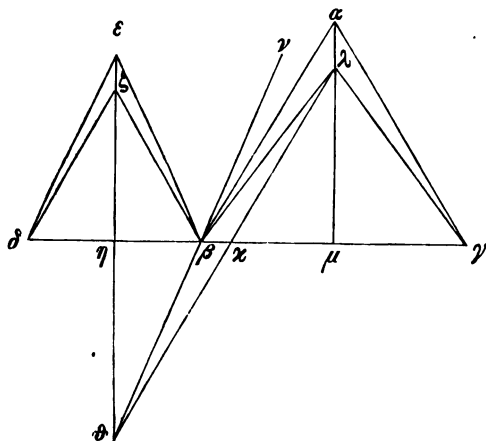
$$\gamma : \delta = \eta : \beta; \text{ itaque etiam}$$

*) Sic in hac interpretatione pro *M* ubique correxi.

$$\frac{\alpha + \beta}{\beta} = \frac{\alpha + \varepsilon}{\beta + \kappa}, \text{ et}$$

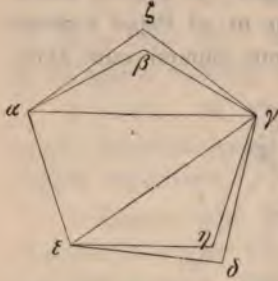
$$\frac{\gamma}{\delta} = \frac{\gamma + \eta}{\delta + \beta}.$$

Haec absurda sunt et adeo corrupta, ut omnem emendandi conatum eludant. Restat igitur ut ad Pappi codicum scripturam quamvis suspectam redeamus eamque cum Zeno-



doro comparemus. Tribus locis (de quibus supra p. 1203 adn. 2 et p. 1204 adn. 1 monuimus), Zenodorus similia triangula $\delta\zeta\beta$ $\beta\alpha\gamma$ in basibus inaequalibus constituta esse ac basim quidem $\delta\beta$ minorem esse quam $\beta\gamma$ supposuit, quae cum Pappus omisit, minime diversum quidquam statuit, sed illud inter veteres mathematicos pervulgatum secutus est, ut hypotheseos membra quaedam ex conexu demonstrationis manifesta silentio praeteriret neque tamen eadem a ratione demonstrandi abesse vellet. Nam postquam propositionis 10 parte priore (p. 332) effecit polygonum $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon$ aequilaterum esse, iam restabat ut idem aequiangulum esse demonstraretur, quam ad demonstrationem adhibendum erat superius lemma VII (id est haec ipsa de qua quaerimus libri V propositio 7). Ergo enuntiatio propositionis (p. 322, 21)

minime referenda est ad omnes qui fingi possunt casus (quam in rem nos variis rationibus inquisivimus eamque dignam invenimus quae uberiore disputatione tractaretur), sed ad unum illum casum qui in demonstranda altera parte propositionis decimae supponitur.



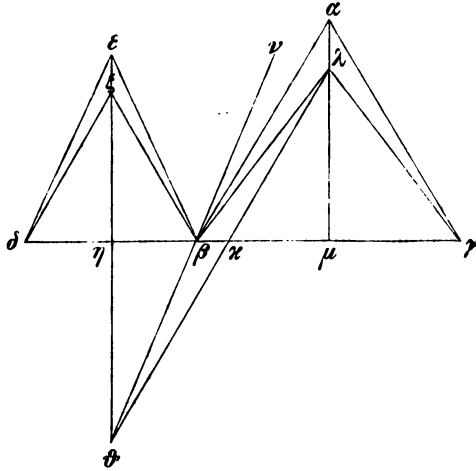
Quoniam enim aequilaterum esse polygonum antea demonstratum est, iam per rationem apagogicam anguli quidem $\beta \delta$ inaequales supponuntur, sed latera $\alpha\beta \beta\gamma \gamma\delta \delta\epsilon$ utique manent aequalia. Hinc in eadem demonstratione apagogica porro supponitur bases $\alpha\gamma \gamma\epsilon$ inaequales esse, et quidem $\alpha\gamma > \gamma\epsilon$,

quia angulus β maior quam δ suppositus est. Itaque demonstratio eo deducta est, ut lemma septimum adhiberi posset; hoc igitur cum Pappus supra (p. 322, 24) omissa hypothesis *ἐπι ἀνίσων βάσεων* enuntiavit, eam ipsam, ut iam diximus, minime abesse voluit a demonstrandi ratione. Ac cetera etiam perinde iudicanda sunt. Ut igitur in ea figura quam statim repetivimus ex V propos. 10 habemus duo triangula aequicruria $\alpha\beta\gamma \gamma\delta\epsilon$, maiore et angulo β et latere $\alpha\gamma$, ita in hac propositionis septimae figura triangulum $\beta\lambda\gamma$ et maiorem basim $\beta\gamma$ et maiorem angulum λ habet quam triangulum $\delta\epsilon\beta$ basim $\delta\beta$ angulumque ϵ . Itaque similia triangula $\delta\zeta\beta \beta\alpha\gamma$, quorum summa laterum aequalis est summae laterum triangulorum $\delta\epsilon\beta \beta\lambda\gamma$, ita construi necesse est, ut ζ cadat infra ϵ , α autem supra λ , unde omnis reliqua et constructio et demonstratio p. 324 sqq. eo usque procedit, ut efficiatur (p. 327 med.)

$$\epsilon\eta + \lambda\mu < \zeta\eta + \alpha\mu.$$

Iam pro proportionibus $\epsilon\eta : \zeta\eta$ et $\lambda\mu : \alpha\mu$ substituuntur aequales $\Delta \epsilon\delta\beta : \Delta \zeta\delta\beta$ et $\Delta \lambda\beta\gamma : \Delta \alpha\beta\gamma$. Sequuntur (p. 326, 36) verba *καὶ συνθέντι ἄρα πρὸς συγκείμενον τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον* cet., quibus Pappus *τὸν αὐτὸν ἐλάσσονος πρὸς μείζον λόγον*, id est non aequalem proportionem,

sed similem, scil. minoris ad maius, declaravisse videtur hac fere ratione:



Si sit $a + b \cong c + d$, et $a : c = a' : c'$, et $b : d = b' : d'$, fieri etiam intra certos quosdam terminos, quos exponere alienum est ab hoc loco,

$$\frac{a+b}{c+d} \cong \frac{a'+b'}{c'+d'};$$

atque id propositione 9, quae nunc deperdita est, ab eo demonstratum fuisse putamus. Ergo verba *συνθέντι πρὸς συγκείμενον* hanc quam statim descripsimus compositionem (*Summirung*) significant; nobis autem initio paginae 329 proaequatione

$$\frac{\varepsilon\eta + \lambda\mu}{\zeta\eta + \alpha\mu} = \frac{\Delta \varepsilon\delta\beta + \Delta \lambda\beta\gamma}{\Delta \zeta\delta\beta + \Delta \alpha\beta\gamma}$$

haec scribenda erant:

prout est $\varepsilon\eta + \lambda\mu \cong \zeta\eta + \alpha\mu$, ita est etiam

$$\Delta \varepsilon\delta\beta + \Delta \lambda\beta\gamma \cong \Delta \zeta\delta\beta + \Delta \alpha\beta\gamma.$$

Similis ratio libro VI passim occurrit (vide indic. sub *τις*), quam p. 497 adnot. *** breviter explicavimus.

Denique facile apparet, quid Pappus spectaverit in hac demonstrationis parte a Zenodoro (p. 1205 sq.) discedens; scilicet *κοιλογωνίῳ* illa Zenodori figura abstinere et per ipsas

rectas ac spatia ex iis rectis formata demonstrationem absol-
vere voluit; sed tamen Zenodori ratio et brevior et magis
perspicua esse videtur.

V p. 328, 24: *πάντη μεταλαμβανόμεναι*] Conf.
Zenodorum de fig. isometris supra p. 1204 adnot. 2.

V PROPOS. 8 p. 329 — 333. Hoc loco Pappus multa ex
Zenodori commentario (propos. 8) verbum cum verbo repe-
tit, ac reliqua minus libere quam in superioribus variavit.
Illa autem quae a contextu Pappi supra p. 330 — 333 seclu-
simus (conf. adnot. ad p. 330, 6) afuerunt etiam a Zenodori
commentario.

V p. 332, 7. Post τὸ *ΠΡΤ* add. *τρίγωνον* Eberhardus;
at conf. p. 330, 20; 332, 4. 5. 8.

V p. 334, 14: *καὶ ἰσογώνιον τὸ ΑΒΓΔΕ πολύ-
πλευρον*] Pro his collato Pappo p. 332, 34. 334, 3 et Ze-
nodoro p. 45 restituenda esse videntur: *ἰσογώνιον ἄρα τὸ
ΑΒΓΔΕ πολύπλευρον. ἀλλὰ καὶ ἰσόπλευρον.*

V PROPOS. 16 p. 347: Atque e contrario et compo-
nendo — est sector $\alpha\gamma\delta$: trilin. $\alpha\beta\delta > \angle \gamma\alpha\epsilon : \angle \zeta\alpha\epsilon$] Breviorem Pappi demonstrationem nos in Lat. interpretatione,
citatis libri VII propositionibus 7 et 3, explicavimus. Simi-
liter scholiasta (supra p. 1168, 27) et spuria illa *καὶ ἀνα-
στρέφονται* omisit et argumentationis membra intermedia sup-
plevit hunc in modum: "E contrario est

$\Delta \alpha\beta\gamma$: sect. $\alpha\gamma\delta < \angle \zeta\alpha\gamma : \angle \gamma\alpha\epsilon$, et componendo
trilin. $\alpha\beta\delta$: sect. $\alpha\gamma\delta < \angle \zeta\alpha\epsilon : \angle \gamma\alpha\epsilon$; itaque
sect. $\alpha\gamma\delta$: trilin. $\alpha\beta\delta > \angle \gamma\alpha\epsilon : \angle \zeta\alpha\epsilon$."

V PROPOS. 17 p. 349: Sed est $\lambda\theta^2 : \alpha\eta^2 = \lambda\theta^2 : x$
cet.] Quam demonstrandi rationem veteres in eo genere se-
cuti sint, paucis explicat Nokkius in programm. Lycei Fri-
burgensis a. 1860 p. 33.

V p. 350, 24: *ὅτι πάντων τῶν στερεῶν σχημά-
των — μεγίστη ἐστὶν ἡ σφαῖρα*] Haec et ea quae paulo
post p. 350, 30 — 352, 5 leguntur secundum Zenodorum
scripta sunt: conf. illius commentarium de figuris isometris
supra p. 1208 adnot. 3.

V p. 356. 357. Ut supra (p. 1170 sqq.) commemoravimus, scholiasta tabulam quandam polyedrorum, addita cuiusque generatione, proponere incohavit, in qua horum quae sequuntur polyedrorum origo describitur:

(1) octaedrum oritur ex prima pyramide (id est tetraedro), singulis lateribus in ternas partes divisus et planis per sectiones productis et angulis (ultra ea plana prostantibus) excisis,

(2) primum polyedrum quattuordecim basium oritur ex cubo, lateribus eius bifariam divisus et planis per sectiones productis et octo angulis excisis,

(3) secundum polyedrum quattuordecim basium oritur ex octaedro, singulis lateribus in ternas partes divisus et planis per sectiones productis et sex angulis excisis,

(4) tertium polyedrum quattuordecim basium oritur ex cubo, singulis eius lateribus in terna segmenta ita divisus, ut quadratum ex medio segmento duplo maius sit quam utrumque quadratorum ex extremis segmentis,

(5) primum polyedrum viginti sex basium oritur ex primo quattuordecim basium polyedro, singulis eius lateribus bifariam divisus et planis per sectiones productis, et

Hic codicis scriptura desinit, quod magnopere dolendum est, quoniam illa disputatio tota ex ratione Archimedis, qui primus ea polyedra definivit, profecta esse videtur.

V PROPOS. 18 p. 359. 361. Conf. Zenodori de figuris isometris propos. 14 (supra p. 1209—11).

IBIDEM p. 360, 14: ὕψος δὲ ἴσον τῆ ἐκ τοῦ κέντρον τῆς Α σφαίρας] Quoniam Pappus toto hoc loco Zenodori demonstrationem paene ad verbum repetivit (conf. p. 1210 adnot. 1), Theo autem Zenodori verba sic exhibet: ὕψος δὲ ἴσον τῆ ἐκ τοῦ κέντρον αὐτῆς, hoc ipsum αὐτῆς Pro τῆς Α σφαίρας, Eisenmanni coniectura, Pappo restituendum esse videtur.

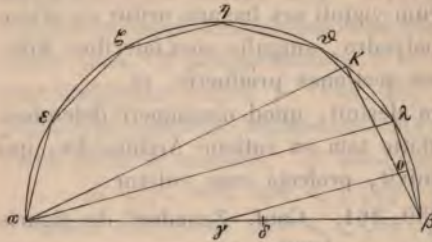
V p. 362, 4. Codicum scriptura ὁ ἴσην ἔχων ἐπιφάνειαν τῆ σφαίρα ut restituatur, suadet Eberhardus.

V p. 362, 12: αἱ γὰρ δύο βάσεις αὐτοῦ] Adnotat Eberhardus "αἱ γὰρ δύο βάσεις γ' αὐτοῦ würde ich vermuthen, wenn γε von Pappos überhaupt ausser vielleicht in Formeln gebraucht worden wäre. Etwa αἱ γὰρ δύο δὴ βάσεις?" Sane quidem γέ apud Pappum non reperitur nisi in formula μέντοι γε p. 84, 7; 544, 5. 43, ac semel post αὐτός p. 4030, 2: καὶ αὐτό γε τὸ ἄνω καὶ κάτω; contra p. 150, 8 εἰς τε restituendum esse in appendice ad h. l. coniecimus.

V p. 392, 25: ὁ ἀπὸ τοῦ ΑΓ παραλληλογράμμου γινόμενος κύλινδρος] Immo ὑπό, id quod similes loci in indice sub γίνεσθαι et κύλινδρος citati demonstrant; nam aliud est ὁ ἀπὸ παραλληλογράμμου κύλινδρος absque participio γινόμενος.

V Propos. 35 p. 398, 19. 399: fingatur alius conus cet.] Haec, ut supra docuimus, in codicibus corruptissima in novam quandam formam sic convertit Eisenmannus p. 24 sq.:

νοεῖσθω κώνος ἄλλος, οὗ ἡ μὲν βάση ἐστὶν ἡ αὐτή, ὕψος δὲ ἡ ΒΔ, ἐλάσσων οὖσα τῆς ΓΒ. καὶ ἡμικύκλιον ὄντος τοῦ ΑΕΒ εἰλήφθω ἡ ΑΚ, δυναμένη τὸ δις ὑπὸ ΑΒΔ· καὶ λοιπὸν ἄρα τὸ δις ὑπὸ ΑΒ ΓΔ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ἐπὶ τὰ ΒΚ. γε-



γράφθω δὴ εἰς τὸ ἡμικύκλιον πολύγωνον ἰσόπλευρον ἀρτιόπλευρον τὸ ΑΕΖΗΘΑΒ, ὥστε ἐλάσσονα εἶναι τὴν ΒΔ τῆς ΒΚ. δυνατόν δὲ τοῦτο: τέμνοντες γὰρ τὸ ἡμικύκλιον δίχα, καὶ τὴν ἡμίσειαν περιφέρειαν δίχα, καὶ τοῦτο αἰεὶ ποιῶντες λείπομέν τινα περιφέρειαν ἐλάσσονα τῆς ΒΚ, ὡς τὴν ΒΔ. καὶ ἐπεξέχθω ἡ ΑΑ, καὶ παράλληλος αὐτῇ ἡ ΓΟ. ἐπεὶ οὖν μείζων ἐστὶν ἡ ΑΑ τῆς ΑΚ, μείζον ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ ΑΑ ΓΟ τοῦ δις ἀπὸ τῆς ἡμίσειας τῆς ΑΚ, τουτέστι τοῦ ὑπὸ ΑΒΔ. Ponit igitur Eisenmannus $ακ^2 =$

$2\alpha\beta \cdot \beta\delta$ (non, ut Pappus, = $2\alpha\beta \cdot \gamma\delta$), quo facto reliqua sic fere persequitur. Quoniam est

$$\alpha x^2 = 2\alpha\beta \cdot \beta\delta, \text{ si haec aequatio subtrahatur ab}$$

$$\alpha\beta^2 = 2\alpha\beta \cdot \beta\gamma, \text{ restat}$$

$$\beta x^2 = 2\alpha\beta \cdot \gamma\delta. \text{ Et ex constructione fit } \alpha\lambda > \alpha x,$$

et $\gamma\theta = \frac{1}{2} \alpha\lambda$ (hoc quidem in Graecis non praetermittere debebat Eisenmannus); ergo est

$$\alpha\lambda \cdot \gamma\theta > \alpha x \cdot \frac{1}{2} \alpha x, \text{ id est}$$

$$> 2 \left(\frac{1}{2} \alpha x\right)^2, \text{ id est}$$

$$> \alpha\beta \cdot \beta\delta.$$

Mitto in his equidem alienam a Graecorum usu notationem $2 \left(\frac{1}{2} \alpha x\right)^2$; sed quid ad totam demonstrationem proficit illud $\beta x^2 = 2\alpha\beta \cdot \gamma\delta$? Ergo si pro scriptura tradita aliquid melius nostro ingenio inserere velimus, id neque Graecis verbis perscribere audeamus et, missis ambagibus, breviter ac perspicue componamus hunc fere in modum. Ducatur αx ita, ut sit $\alpha x^2 = 2\alpha\beta \cdot \beta\delta$, id est

$$\frac{1}{2} \alpha x^2 = \alpha\beta \cdot \beta\delta. \text{ Et ducatur } \alpha\lambda, \text{ quae ex hypothesi maior est quam } \alpha x, \text{ et construatur } \gamma\theta = \frac{1}{2} \alpha\lambda; \text{ est igitur}$$

$$\alpha\lambda \cdot \gamma\theta > \frac{1}{2} \alpha x^2, \text{ id est}$$

$$> \alpha\beta \cdot \beta\delta.$$

Haec igitur ratione etiam Graeca similiter conscribi poterant; at licet codicum scriptura corruptissima sit, tamen luce clarius hoc apparet, aliam eamque prolixiorum demonstrationem ab ipso Pappo conscriptam esse, cuius contextus ut probabili coniectura restituitur vix contingat.

V p. 408, 22: *ὅποταν τρεῖς ἀχθῶσιν ἐφαπτόμεναι διὰ τῶν Α Ε Γ, ὡς αἰ ΑΒ ΒΑ ΔΓ*] Adnotat Eberhardus "da die Punkte $\alpha \epsilon \gamma$ ganz bestimmte sind und durch jeden nur eine Tangente gelegt werden kann, ist $\omega\varsigma$ wohl zu streichen. Verschieden ist 446, 3."

V PROPOS. 54 p. 454: Sed id hexagonum (scilicet circulo inscriptum) maius est quam pentagonum eidem circulo inscriptum] Polygonorum eidem circulo in-

scriptorum semper id quod plura latera habet maius esse iam Archimedi constituisse ex eius circuli dimensione concludere licet. Neque dubium esse videtur, quin id theorema in aliquo veterum mathematicorum libro demonstratum fuerit. Sed ut illi fere id quod generale est primum in singularibus casibus ostendere solebant ad eumque usum etiam tum, cum generale quid demonstratum suppetebat, libenter redibant, ita nobis Pappi verba quae supra posita sunt explicaturis nihil nisi hoc quaerendum esse videtur, qua ratione hexagonum et pentagonum eidem circulo inscripta inter se veteres comparaverint. Iam cum hexagoni latus semidiametro aequale sit, a veteribus problema eo esse reductum apparet, ut quaererent, quam proportionem pentagoni latus ad diametrum circuli haberet. Hoc autem ut invenirent, ex Euclidis (elem. 13, 40) theoremate de pentagoni, hexagoni, decagoni eidem circulo inscriptorum lateribus ($p^2 = h^2 + d^2$) proficisci necesse erat. Quam meam suspicionem statim confirmavit collega spectatissimus Richardus Heger, quocum a. 1875 in itinere aestivo per Alpium regiones suscepto, cum nulli libri ad manus essent, id problema communicavi. Nam cum constructis in circulo pentagoni decagonique lateribus effecisset esse pentagoni latus sive

$$p = \frac{r}{2} \sqrt{10 - 2\sqrt{5}},$$

invenit pentagoni ad hexagonum proportionem, id est

$$\frac{P}{H} = \frac{5}{12} \sqrt{\frac{10 + 2\sqrt{5}}{3}}.$$

Iam quia est

$$\frac{5}{12} \sqrt{\frac{10 + 2\sqrt{5}}{3}} = \frac{5}{36} \sqrt{30 + 6\sqrt{5}}, \text{ et}$$

$$\sqrt{30 + 6\sqrt{5}} < \frac{9 + 2\sqrt{5}}{2} < \frac{1}{2} (9 + \frac{9}{2}), \text{ est igitur}$$

$$\frac{P}{H} < \frac{45}{46}, \text{ itaque}$$

$$P < H.$$

Sed redeundum erat ad veterum mathematicorum opera

atque inquirendum, si in reliquiis quae adhuc exstant tale quid reperiretur. Neque vero ipsae areae pentagoni et hexagoni, sed latera tantummodo inter se comparata esse videbantur, et ita quidem, ut adhibita Pappi libri V propositione prima (quam recte citat Commandinus) etiam areae inter se conferri possent. Iam cum Ptolemaeus mathematicae compositionis libro I (cap. IX p. 26—29 ed. Halma) pentagoni et hexagoni latera ita definiat, ut id ipsum quod Pappus tamquam alibi ostensum breviter commemorat facili demonstratione illustretur, vix ac ne vix quidem dubitari potest, quin eundem quem statim citavimus Ptolemaei locum Pappus respexerit. Ubi Ptolemaeus, constructis pentagoni ac decagoni lateribus et adsumpto hexagoni latere sive semidiametro, computat quot diametri partes centésimas vicesimas pentagoni latus habeat. Unde statim concludimus pentagoni perimetrum minorem esse quam $\frac{5 \cdot 71}{120} = \frac{355}{120}$ partes diametri. At hexagoni ambitus est $\frac{6 \cdot 60}{120} = \frac{360}{120}$; ergo pentagoni perimetris minor est quam hexagoni eidem circulo inscripti. Sed propter Pappi libri V propos. 4 hexagonum maius est isoperimetro pentagono; ergo multo hexagonum maius est pentagono eidem circulo inscripto, cuius perimetrum minorem esse quam hexagoni demonstravimus.

V p. 460, 11. Ante *ἐκ τοῦ κέντρου* articulum ἦ addit Eberhardus coll. vs. 12 et 13.

V p. 462, 12: *ἐπὶ τὸ τρίτον τῆς ΗΘ*] Articulum addidit Eisenmannus; praeterea pro *ἐπὶ* coni. *ἐφ' ὕψος* Eberhardus coll. p. 458, 24 al.

V p. 468, 12—470, 20. Omnem huius quam edidimus Pappi collectionis formam non solum multifariam mutilatam, sed etiam aliorum scriptorum studiis, qui Pappi institutionibus addicti libros eius in scholis lectitabant interpretabantur illustrabant, passim immutatam ad nos pervenisse saepius in commentariis nostris significavimus. Quo de argumento difficillimo ac plurimis de causis ambiguo quidquid probabiliter

disputari poterit vel ipsi idoneo tempore afferemus vel, si forte alii id negotium susceperint, utilitatem quandam non mediocrem Pappianis studiis accessisse congratulabimur. Sed hoc loco satis esto brevissime commemorare de extremis ple-
 rorumque collectionis librorum partibus. Nam pariter se-
 cundi, tertii, septimi, octavi librorum exitus aliena manus occupavit (vide adnot. ad p. 26, 1; 164, 1; 1016, 1; 1114, 22); sextus autem liber propterea non cadit in hanc dispu-
 tationem, quia sub finem mutilatus est (vide adnot. 2 ad p. 603). Ne multa, libri etiam quinti haec quam supra no-
 tavimus extrema pars a scriptore quodam posteriore addita esse videtur, qui peculiari scholio ac similibus verbis eadem tractaverit quae Pappus initio eiusdem libri (p. 306) in con-
 textu demonstrationis posuerit. Itaque cum scriptori et re-
 centiori et modica indole praedito haec tribueremus, p. 468, 48 et 470, 5 codicum scripturas *ἐλαχίστων* et *ἐλάχισται* reti-
 nuimus, quae, quamvis degenerae a vetustiore ac puriore dicendi usu, tamen iuxta Euclidis quandam imitationem ad-
 hibitae esse videbantur.

VI PROPOS. 14 p. 493: etiam per polos circuli $\beta\epsilon\gamma$ transibit] Theodosii sphaeric. 2 propositionem 9 conver-
 sam, qua hoc loco Pappum usum esse supra demonstravi-
 mus (p. 493 adnot. 1), recte etiam scholiasta citat (p. 1174, 5).

VI PROPOS. 15 p. 495. Quod initio demonstrationis "superius lemma", id est libri VI propos. 14, citavimus, idem iam olim scholiasta adnotaverat (p. 1174, 8).

VI PROPOS. 16 p. 495: et sit circumferentia $\beta\epsilon$ maior quam $\xi\gamma$] Ad haec scholiasta (p. 1174, 15): "eadem demonstratio erit, si circumferentia $\beta\epsilon$ minor quam $\xi\gamma$ supponatur; quoniam enim $\xi\gamma$ maior est quam $\beta\epsilon$ cet. (nam omnia deinceps similiter demonstrabuntur)". Recte haec adnotata, sed ex veterum mathematicorum usu hic casus, utpote consentaneus, a Pappo omissus est.

IBIDEM p. 496, 8. 497. Unius notationis Graecae *OPK* quae sit sententia, recte scholiasta (p. 1174, 20) per-

spexit; nam sine dubio Pappus dicit rectas $\epsilon\mu$ $\sigma\kappa$, idque in puncto ρ , se invicem secare, quod sic explicat scholiasta: “nam rectam a centro sphaerae ad punctum κ ductam per punctum ρ transire necesse est; etenim ρ in recta $\epsilon\mu$ positum est, ac puncta π ρ σ in plano $\epsilon\sigma\mu$ sita esse constat, estque recta $\kappa\rho\sigma$ communis sectio planorum $\epsilon\kappa\mu$ $\delta\kappa\lambda$.” Quae praeterea in eodem scholio sequuntur “itaque et punctum ρ et utrumque punctorum π σ est in plano $\delta\kappa\lambda$,” pertinent ad Pappi verba p. 496, 12—16.

IBIDEM p. 497, 20: quia quaeritur, quae sit ratio circumferentiae $\zeta\lambda$ ad $\lambda\theta$] Simile aliquid iis quae nos ad hunc locum p. 497 adnotavimus sensisse videtur scholiasta, cuius verba p. 4175, 1—14 exhibuimus. Sed ne quis in Graecis illis vel dubiis vel partim etiam corruptis haesitet, breviter hic repetimus eius loci summam, compendiis adhibitis *aequ.* et *inaequ.*, prout altera circumferentia alteri aut aequalis ponatur aut non aequalis. Postquam enim scholiasta initio (ubi codicis scriptura mutilata est) significavit, si bina paria circumferentiarum, de quibus agitur, aequalia sint, etiam tertium par aequale esse, tabulam proponit huiusmodi:

si sit $\zeta\lambda$ aequ. $\lambda\theta$, et $\epsilon\kappa$ inaequ. $\kappa\xi$, fit $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$
 si sit $\zeta\lambda$ aequ. $\lambda\theta$, et $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$, fit $\epsilon\kappa$ inaequ. $\kappa\xi$
 si sit $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$, et $\epsilon\kappa$ aequ. $\kappa\xi$, fit $\zeta\lambda$ inaequ. $\lambda\theta$
 si sit $\beta\epsilon$ aequ. $\gamma\xi$, et $\epsilon\kappa$ inaequ. $\kappa\xi$, fit $\zeta\lambda$ inaequ. $\lambda\theta$
 si sit $\zeta\lambda$ inaequ. $\lambda\theta$, et $\beta\epsilon$ aequ. $\gamma\xi$, fit $\epsilon\kappa$ inaequ. $\kappa\xi$
 si sit $\zeta\lambda$ inaequ. $\lambda\theta$, et $\epsilon\kappa$ aequ. $\kappa\xi$, fit $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$.

Hoc igitur recte perspexisse videtur scholiasta, Pappi verbis $\epsilon\pi\epsilon\iota$ $\delta\epsilon$ $\zeta\eta\tau\omega$ $\tau\iota\varsigma$ η $Z\Lambda$ $\pi\epsilon\rho\iota\phi\acute{\epsilon}\rho\epsilon\iota\alpha$ $\tau\eta$ $A\Theta$ indicari quaestionem, quibus terminis circumferentia $\zeta\lambda$ aut maior, aut aequalis, aut minor sit quam $\lambda\theta$; sed praeterea ab illo nihil admodum ad demonstrationem expediendam allatum esse putamus. Et conf. scholium quod paulo infra ad propos. 19 adscriptum est, cuius et compositio est purior et scriptura in codice emendatior.

VI PROPOS. 18 p. 504. 503. In primo huius propositionis casu, praeter reliquas hypotheses, ponuntur circum-

ferentiae $\epsilon\xi = \pi\mu$, et $\beta\epsilon = \mu\gamma$, unde efficitur esse $\zeta\vartheta = \lambda\nu$.
Iam apparet huic propositioni respondere conversas duas,
primum

si sit $\beta\epsilon = \mu\gamma$, et $\zeta\vartheta = \lambda\nu$, esse $\epsilon\xi = \pi\mu$, tum
si sit $\epsilon\xi = \pi\mu$, et $\zeta\vartheta = \lambda\nu$, esse $\beta\epsilon = \mu\gamma$,

quas quidem scholiasta ad hunc locum (supra p. 4176 sq.) conatus est demonstrare. Sed codicis scriptura ita corrupta est ut sana demonstrationis ratio, nisi plurima vel mutemus vel addamus, restitui non possit; itaque illo loco satis habuimus gravissimos quosque et evidentissimos singulorum vocabulorum errores tollere, praeterea autem argumentationis menda et lacunas, sicut in codice tradita sunt, intacta reliquimus.

Paulo post scholiasta ad p. 502, 17—26, ipsa propositione 18 breviter repetita, rursus priorem conversam, qualem statim descripsimus, commemorat, neque tamen demonstrat.

IBIDEM p. 503, 15: Rursus quia $\beta\epsilon = \mu\gamma$, est igitur $\zeta\sigma = \sigma\nu$] propter propositionem 15 huius libri, ut recte adnotat scholiasta ad p. 502, 25.

VI PROPOS. 19 p. 503: sit $\beta\epsilon > \xi\gamma$, et $\epsilon\nu = \psi\xi$... dicet esse $\zeta\vartheta > \lambda\sigma$] Similiter ac supra ad propos. 16 scholiasta ad hunc quoque locum tabulam quandam variarum eiusdem propositionis conversionum apponit hunc in modum:

si sit $\beta\epsilon$ aequ. $\gamma\xi$, et $\epsilon\nu$ inaequ. $\psi\xi$, fit $\zeta\vartheta$ inaequ. $\lambda\sigma$
si sit $\epsilon\nu$ aequ. $\psi\xi$, et $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$, fit $\zeta\vartheta$ inaequ. $\lambda\sigma$
si sit $\zeta\vartheta$ aequ. $\lambda\sigma$, et $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$, fit $\epsilon\nu$ inaequ. $\psi\xi$
si sit $\zeta\vartheta$ aequ. $\lambda\sigma$, et $\epsilon\nu$ inaequ. $\psi\xi$, fit $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$
si sit $\beta\epsilon$ aequ. $\gamma\xi$, et $\zeta\vartheta$ inaequ. $\lambda\sigma$, fit $\epsilon\nu$ inaequ. $\psi\xi$
si sit $\epsilon\nu$ aequ. $\psi\xi$, et $\zeta\vartheta$ inaequ. $\lambda\sigma$, fit $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$.

Quo in conspectu laudandum est primum, quod omnes qui huc pertinent casus ex ordine compositi sunt, tum quod per $\acute{\alpha}\nu\iota\sigma\omicron\varsigma$ bini casus, sive sit altera circumferentia maior sive minor quam altera, uno statim vocabulo (velut ex nostratum usu nota \equiv) significantur, cum Pappus ex veterum

usu singulos tantum casus, velut si sit $\beta\epsilon > \gamma\zeta$, cct. respexerit.

VI PROPOS. 21 p. 507. 509. Duo scholia ad disputationem difficillimam, quam hoc loco Pappus instituit, illustrandam adscripta, sed ea, pro dolor, ita corrupta et mutilata sunt, ut in tanta sua obscuritate nullam Pappi argumentationi lucem praebere possint. Sed sana sunt verba quae paulo post ad p. 512, 20 scholiasta adscripsit: recte a Pappo castigari eorum ineptias, qui ad demonstrandam Theodosii sphaericorum 3 propositionem 6 verba "ad rectos angulos" addenda esse existiment; nam etiam *ἀνευ τοῦ θ' θεωρήματος*, i. e. omissa hypothesi *πρὸς ὀρθάς*, quae in nona propositione eiusdem libri occurrit, theorema sextum demonstrari.

VI PROPOS. 23 p. 513. Theorema quod commemoratur esse Theodosii sphaericorum 3 propositionem 6 scholiasta quoque ad p. 512, 20 adnotat.

VI PROPOS. 29 p. 533: Sed aequali tempore et $\nu\theta$ et $\mu\lambda$ apertum hemisphaerium permutant (quippe quae aequales sint et aequaliter ab aestivo contactu distent)] Ad hunc fere locum breve scholium adscriptum est (supra p. 1184, 2), quo Euclidis phaenomenon propositio 6 citatur: *ἄσα τῶν ἄστρον ἐστὶν ἐπὶ μεγίστου κύκλου περιφερείας, ὅς τέμνει τὸν μέγιστον τῶν ἀεὶ φανερῶν, τούτων τὰ πρὸς τοῖς ἄρκτοις ὄντα πρότερον μὲν ἀνατέλλει ὕστερον δὲ δύνει*. Sed quia ea quae hoc theoremate demonstrat Euclides neutiquam ad Pappi proposit. 29 pertinent, quaerendum est, possitne alius locus eiusdem Euclidis libri probabiliter ad Pappi demonstrationem referri. Totam phaenomena si perlustraveris, nullam propositionem ad id de quo agitur spectantem invenies nisi quartam decimam: *τοῦ τῶν ζῳδίων κύκλου αἱ ἴσαι περιφέρειαι οὐκ ἐν ἴσοις χρόνοις ἐξαλλάσσουσι τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἀλλ' ἐν πλείονι ἢ ἕγγιον τῆς συναφῆς τοῦ θερينوῦ τροπικοῦ τῆς ἀπώτερον, ἐν ἴσῳ δὲ αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τοῦ τροπικοῦ ἐν ἑκατέρῳ τῶν ἡμικυκλίων, ὅταν ὁ πόλος τοῦ ὀρίζοντος μεταξὺ ἢ τοῦ τε ἀρκτικοῦ καὶ τοῦ θερينوῦ τροπικοῦ*.

VI p. 537 cap. xxxii. Pappo disputanti contra nonnullos, qui difficile aliquod theorema astronomicum opinentur manifestum esse neque subtiliore inquisitione egere, ad stipulari videtur scholiasta, cum ad p. 536, 49 commemorat id ex Theodosii quidem hypothesebus consentaneum esse sed propter solis excentritatem re vera aliter se habere.

VI PROPOS. 30 p. 539. 541. Non imperite scholiasta proportionem centuplam, quam Pappus initio huius propositionis supponit, ad Ptolemaei tabulas rectarum quae sunt in circulo (ed. Halma I p. 38 sqq.) revocat. Posito igitur in figura, quae p. 538 descripta est, angulo $\delta = 0^\circ 34'$, secundum Ptolemaei quas diximus tabulas (p. 38) efficit recta $\delta\alpha$ fere centuplam esse ipsius $\alpha\beta$ *). Porro concludit, diametri $\alpha\delta$ partes non 100, sed 1200⁰ vel 9600 statuamus (ita ut $\alpha\beta$ iam non centesima, sed millesima ducesima vel novies millesima sexcentesima pars rectae $\alpha\delta$ sit), simili proportione etiam angulum δ diminui; ac si ea ratione magis magisque progrediamur, denique latus $\delta\alpha$ infinito maius fiet quam $\alpha\beta$.

VI p. 542, 41: ἐπὶ τοῦ προγεγραμμένου τριγώνου] Immo ὑπογεγραμμένου legendum esse videtur: videlicet sub ὑπογράφειν.

VI PROPOS. 32 p. 543: triangulum $\zeta\eta\beta$ triangulum $\alpha\gamma\beta$ maius est] Id a Commandino, sicut ad hunc locum breviter adnotavimus, adhibita constructione auxiliari commode demonstratum est; sed idem etiam scholiasta significavit, cum per α rectae $\beta\gamma$ parallelam duci iussit, quae triangula ad verticem aequalia ac similia efficiat.

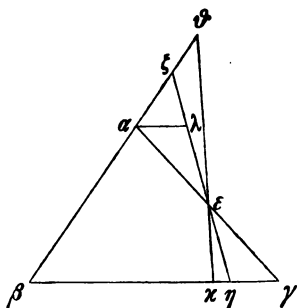
IBIDEM: Et semper — rectis in infinitum ductis triangulum augebitur] Quoniam in superiore Pappo

*) Scilicet, si circuli, cuius radius est $\delta\alpha$, centri angulus α ponatur = $0^\circ 34'$, corda eius anguli ad rectam $\delta\alpha$ secundum Ptolemaei tabulas habet proportionem

$$0^\circ 35' 36'' : 60^\circ;$$

itaque recta $\alpha\beta$ (vid. fig. p. 538) ad eandem $\delta\alpha$ quam proxime est proportione 1 : 400.

demonstratione atque in figura ad eam adscripta de uno tantum casu agitur, si, producta $\beta\alpha$ aliisque punctis remotioribus sumptis, per punctum ε ad basim $\beta\gamma$ rectae in infinitum ducantur, Commandinus, sicut nos ad eum locum adnotavimus, etiam alterum casum commemoravit (quem tamquam manifestum Graecus scriptor silentio praetermiserat), scilicet si, producta $\beta\gamma$, similiter rectae per punctum ε ad latus $\beta\alpha$ ducantur. Ad hunc quidem casum pertinet breve scholium ad eum locum in codice Vaticano adscriptum



(supra p. 1182, 26), cuius sententia haec est: "dico, si rectae ea ratione per ε inter $\alpha\beta$ ducantur in infinitum, denique rectam quandam parallelam ipsi $\beta\gamma$ futuram esse."

VI p. 544 in adnotatione ad vs. 26 typhotheta litteras perturbavit, quas sic suo loco reponendas esse apparet: $\tau\acute{o}\tau\omega$ BS invito A.

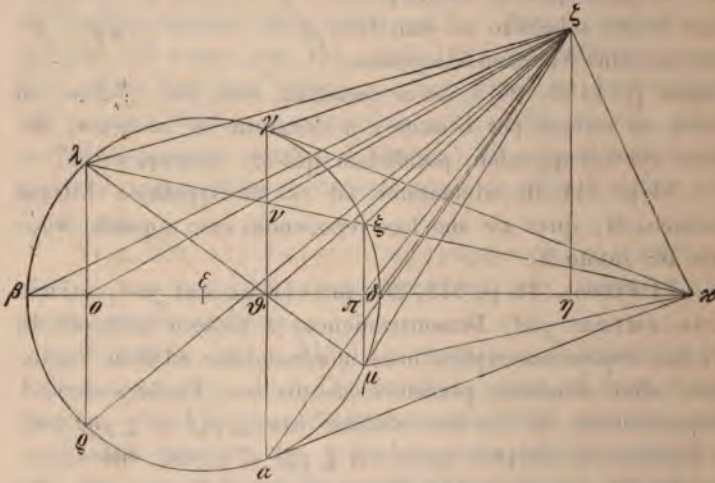
VI PROPOS. 34 p. 545, 26: maximus est $\gamma\alpha\delta$, minimus autem $\gamma\beta\delta$] Demonstrationem a Graeco scriptore in brevius contractam explicavimus in adnotatione ad illum locum, quod idem scholiasta praestare conatus est, Euclidis elem. 4 propositionem 16 (ex qua efficitur esse $\angle \gamma\zeta\delta > \angle \gamma\eta\delta$ cet.) et propos. 24 (propter quam est $\angle \gamma\zeta\delta < \angle \gamma\alpha\delta$) citans.

VI PROPOS. 45 p. 577, 7: ergo est $\angle \beta\alpha\gamma = \angle \varepsilon\delta\zeta$ cet.] Angulos $\beta\alpha\gamma$ $\varepsilon\delta\zeta$ aequales esse efficitur ex triangulorum $\beta\alpha\gamma$ $\varepsilon\delta\zeta$ aequalitate ac similitudine, adhibita elem. 4 propositione 4 cet., id quod nos, utpote facile perspicuum, pro more nostro omisimus adnotare; citat autem scholiasta illum quem diximus Euclidis locum. Idem addita nota "iunctis $\beta\mu$ $\mu\gamma$ " eam ipsam demonstrationem significat, quam nos distinctius in Lat. interpretatione addidimus.

PROPOS. 48 p. 579. Quae in demonstratione huius theorematis Graecus scriptor omisit breviter a nobis suppleta

sunt. Ac nonnulla quidem deesse etiam scholiasta vidit; sed eius verba et mutilata initio eaque de causa obscura sunt et erroribus quibusdam laborare videntur; nam certe elem. 3 propositio 19 iniuria est citata.

VI Propos. 53 p. 594: Iam quia planum per $\beta\zeta$ x transiens perpendiculare est ad planum quod per $\alpha\zeta\gamma$ transit — recta igitur ζx ipsi $\alpha\zeta\gamma$ plano perpendicularis est] Haec, ut iam supra significavimus, ex elem. 11 defin. 4 Graecus scriptor demonstrari voluit, cuius rationem optime Commandinus explicavit hunc in modum: "Quoniam enim planum $\beta\zeta x$ rectum est ad planum

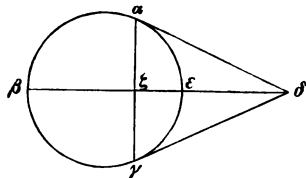


circuli $\alpha\beta\gamma\delta$, et ad communem ipsorum sectionem $\beta\delta$ acta est perpendicularis $\alpha\gamma$, erit ex 4. defin. undecimi $\alpha\gamma$ perpendicularis ad planum $\beta\zeta x$. Rursus cum $\alpha\gamma$ existens in plano $\alpha\zeta\gamma$ sit perpendicularis ad $\mathcal{D}\zeta$ communem sectionem planorum, nempe plani $\alpha\zeta\gamma$ et plani $\beta\zeta x$, sitque perpendicularis ad planum $\beta\zeta x$, sequitur ex eadem 4. def. planum $\beta\zeta x$ rectum esse ad planum $\alpha\zeta\gamma$; ergo $x\zeta$, quae in plano $\beta\zeta x$ perpendicularis est ad $\zeta\mathcal{D}$ communem dictorum planorum sectionem, erit etiam ad planum $\alpha\zeta\gamma$ perpendicularis."

IBIDEM. Atque est $\lambda x : x\xi = \lambda\nu : \nu\xi$] Hoc perinde atque illud $\beta x : x\delta = \beta\vartheta : \vartheta\delta$, quod paulo supra (p. 594 vs. 7) allatum est, efficitur ex libri VII propositione 154, cuius demonstrationem Simsoni ingenio et sagacitate restitutam ita (p. 905) adumbravimus, ut id quod propositum est non solum de singulari casu, si recta $\delta\beta$ per centrum circuli transeat, sed de recta $\delta\beta$ utcumque ducta valere appareat. Verum Commandinus, qui in illa quam statim diximus libri VII propositione 154 explicanda lineamentis figurae in codicibus descriptae insisteret, Graeca autem verba $\kappa\alpha\iota \delta\iota\eta\chi\theta\omega \tau\upsilon\chi\omicron\upsilon\sigma\alpha \eta \angle B$ (p. 904, 2) omitteret, de uno tantum casu eoque simplicissimo, si $\delta\beta$ per centrum ducta esset, in commentariis suis egit, eaque de causa in libri VI propositione 53 illud quod initio huius disputationis praemisimus, esse $\lambda x : x\xi = \lambda\nu : \nu\xi$, peculiari lemmate demonstrare coactus est. Haec igitur omnia rectius et planius a Simsono constituta sunt; sed tamen, quoniam in libri VII propositione 154 Graecus scriptor verba sua in tantam brevitatem contraxit, ut plures etiam aliae demonstrandi rationes plus minusve a Simsoni invento diversae temptari possint, in quibus sine dubio etiam talis quaedam ratio olim pertractata est, quae constructione auxiliari innitens ad casum simplicissimum reduceretur, hanc igitur ex veterum mathematicorum usu sic fere, partim Commandini partim nostra coniectura, restituendam esse censemus.

Itaque, sicut libri VII propositio 154 praecipit, circum $\alpha\beta\gamma$ tangant $\alpha\delta$ $\delta\gamma$, et iungatur $\alpha\gamma$, et recta $\delta\varepsilon\zeta\beta$ primum ducatur per circuli centrum; dico esse $\beta\delta : \delta\varepsilon = \beta\zeta : \zeta\varepsilon$.

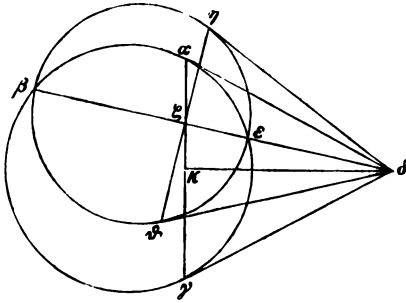
Quoniam $\delta\beta$ per centrum ducta est, anguli $\alpha\delta\beta$ $\gamma\delta\beta$ aequales sunt¹⁾. Et quia $\alpha\delta = \delta\gamma$, triangula igitur $\alpha\zeta\delta$ $\gamma\zeta\delta$ aequalia ac similia, itaque $\alpha\zeta$ $\zeta\gamma$ inter se aequales, et anguli $\alpha\zeta\delta$ $\gamma\zeta\delta$ recti sunt. Ergo est



¹⁾ Hoc Commandinus demonstrat ductis ad circuli centrum rectis $\alpha\eta$ $\gamma\eta$; sed huiusmodi potius lemma adhibendum esse videtur: "si cir-

$$\begin{aligned} \alpha\zeta \cdot \zeta\gamma + \zeta\delta^2 &= \alpha\delta^2. \text{ Sed est } \alpha\zeta \cdot \zeta\gamma = \beta\zeta \cdot \zeta\epsilon \text{ (elem.} \\ &\quad \text{3, 35), et } \alpha\delta^2 = \beta\delta \cdot \delta\epsilon; \text{ ergo} \\ \beta\zeta \cdot \zeta\epsilon + \zeta\delta^2 &= \beta\delta \cdot \delta\epsilon, \text{ id est, quia} \\ &\quad \zeta\delta^2 = \zeta\delta \cdot \zeta\epsilon + \zeta\delta \cdot \delta\epsilon, \text{ et} \\ &\quad \beta\zeta \cdot \zeta\epsilon + \zeta\delta \cdot \zeta\epsilon = \beta\delta \cdot \zeta\epsilon, \text{ et} \\ &\quad \beta\delta \cdot \delta\epsilon = \beta\zeta \cdot \delta\epsilon + \zeta\delta \cdot \delta\epsilon, \\ \beta\delta \cdot \zeta\epsilon + \zeta\delta \cdot \delta\epsilon &= \beta\zeta \cdot \delta\epsilon + \zeta\delta \cdot \delta\epsilon. \text{ Subtracto igitur} \\ &\quad \text{communi } \zeta\delta \cdot \delta\epsilon \text{ restat} \\ \beta\delta \cdot \zeta\epsilon &= \beta\zeta \cdot \delta\epsilon, \text{ id est} \\ \beta\delta : \delta\epsilon &= \beta\zeta : \zeta\epsilon, \text{ q. e. d.} \end{aligned}$$

Haec demonstratio, si iam libri VII caput 222 (p. 904) comparamus, primum eam commendationem habet, quod Graecorum verborum contextum pressius quam Simsoni interpretatio sequitur, atque eadem facile transfertur ad alterum qui relinquitur casum, scilicet si recta $\delta\beta$ non transeat per circuli centrum.



Nam circa diametrum $\beta\epsilon$ circulo $\beta\eta\epsilon\vartheta$ descripto ducatur recta $\eta\zeta\vartheta$ ipsi $\beta\delta$ perpendicularis, et iungantur $\delta\eta$ $\delta\vartheta$. Iam quia rectae $\zeta\eta$ $\zeta\vartheta$ inter se aequales (elem. 3, 3), itaque triangula orthogonia $\eta\zeta\delta$ $\vartheta\zeta\delta$ aequalia ac similia sunt, est igitur

$$\begin{aligned} \eta\delta^2 &= \vartheta\delta^2 = \eta\zeta \cdot \zeta\vartheta + \zeta\delta^2. \text{ Sed propter elem. 3, 35} \\ &\quad \text{est } \eta\zeta \cdot \zeta\vartheta = \beta\zeta \cdot \zeta\epsilon = \alpha\zeta \cdot \zeta\gamma, \text{ et,} \\ &\quad \text{ducta } \delta\kappa \text{ perpendiculari ad } \alpha\gamma, \text{ fit } \zeta\delta^2 \\ &\quad = \zeta\kappa^2 + \kappa\delta^2; \text{ ergo} \\ \eta\delta^2 &= \vartheta\delta^2 = \alpha\zeta \cdot \zeta\gamma + \zeta\kappa^2 + \kappa\delta^2, \text{ id est (elem. 2, 5)} \\ &\quad = \alpha\kappa^2 + \kappa\delta^2 \end{aligned}$$

culum $\alpha\beta\gamma$ tangant rectae $\delta\alpha$ $\delta\gamma$, et in recta $\delta\beta$ circuli centrum sit, angulus $\alpha\delta\gamma$ recta $\delta\beta$ bifariam secatur, quae est libri VII propositio 97 conversa.

$= \alpha\delta^2$, id est, quia $\alpha\delta$ circulum $\alpha\beta\gamma$ tangit
(elem. 3, 36),

$= \beta\delta \cdot \delta\epsilon$.

Itaque $\eta\delta$ $\vartheta\delta$ circulum $\eta\beta\vartheta$ tangunt, et per eius circuli centrum ducta est recta $\delta\epsilon\zeta\beta$; ergo, ut modo demonstravimus, est $\beta\delta : \delta\epsilon = \beta\zeta : \zeta\epsilon$.

VI PROPOS. 53 p. 593, 9: et $\lambda\zeta = \zeta\rho$, et $\zeta\xi = \zeta\mu$] Non incommode scholiasta (supra p. 4185, 4) pauca adnotat hanc in sententiam "nam omnia triangula communem verticem ζ et bases parallelas ipsi $\alpha\gamma$ basiumque terminos in circuli $\alpha\beta\gamma$ circumferentia habentia aequicruria fiunt."

VI p. 622, 19—24. 623. Scholiastae ad h. l. adnotatio, de qua statim dicturus sum, viam monstravit ad Pappi verba explicanda. Scilicet Ptolemaei tabulae de signorum ascensionibus (libro II p. 403—408 ed. Halma) ad hunc Pappi locum ita adhibendae sunt, ut summas graduum, qui ad singula signa adscripti sunt, computemus easque inter se comparemus. Ergo ascensiones sunt

	in recta sphaera	in primo climate	in secundo climate	in tertio climate
cancri	32° 16'	32° 54'	33° 26'	34° 2'
leonis	29° 54'	31° 20'	32° 44'	34° 40'

Iam secundum eorum quae Ptolemaeus constituit climatium respondet elevationi 16° 27' latit.; ergo post $\mu\acute{\omicron}\iota\acute{\rho}\alpha\varsigma$ $\iota\varsigma'$ $\kappa\zeta'$ $\xi\acute{\xi}\acute{\alpha}\rho\mu\alpha\tau\omicron\varsigma$ $\pi\acute{\omicron}\lambda\omicron\nu$ $\tau\omicron\upsilon$ $\delta\epsilon\nu\tau\acute{\epsilon}\rho\omicron\nu$ $\kappa\lambda\acute{\iota}\mu\alpha\tau\omicron\varsigma$ (p. 622, 22) incipit tertium clima; ab hoc autem usque ad ultimum clima, id est decimum, sicut ex iisdem Ptolemaei tabulis facile apparet, ubique ad cancri signum minor quam ad leonem summa graduum adscripta est. Hanc igitur rationem Pappus respiciens scripsit $\xi\omega\varsigma$ $\tau\omicron\upsilon$ $\acute{\iota}$ $\kappa\lambda\acute{\iota}\mu\alpha\tau\omicron\varsigma$, usque ad decimum clima, quae scripturae supra p. 622, 23 et p. 623 med. reponendae sunt.

Iisdem tabulis scholiasta usus est apposuitque (id quod ad h. l. supervacaneum erat) numeros ad virginem pertinentes; erravit autem insigniter, quod omisso primo climate iam

α pro secundo climate, et β pro tertio posuit. Quibus correctis tabula quam supra (p. 1186) exhibuimus si interpretanda est:

	recta sphaera	clima secund.	clima tertium
cancer	32° 46'	33° 26'	34° 2'
leo	29° 54'	32° 44'	34° 10'
virgo	27° 50'	31° 20'	33° 3'

VI PROPOS. 61 p. 629, 4: itaque circumferentia α similitudine maior est quam β] Ex Autolyçi lib de sphaera quae movetur hunc locum supra explicavimus aliter sensisse videtur scholiasta, qui ad Graeca a nobis conclusa, quae p. 628, 4 sq. leguntur, Theodosii sphaericorum 3 propos. 11 laudavit, quae latine sic sonat: "Si parallelorum sit in circumferentia maximi circuli quem diametri maximi circuli ad angulos rectos secant, quorum alter unus parallelorum, alter vero sit obliquus ad parallelos, alii autem maximus circulus per polos parallelorum transiens obliquum circulum secet inter maximum parallelorum et eum quem obliquus circulus tangit: diameter sphaerae ad diametrum eius circuli quem tangit obliquus circulus maiorem proportionem habet quam circumferentia maximi parallelorum intercepta inter maximum circulum primo positum et maximum circulum per polos parallelorum transeuntem ad circumferentiam obliqui circuli inter eosdem circulos interceptam. At haec qua tandem ratione ad Pappi contextum referri possint non liquet, ac fortasse α legendum est pro β ; nam decima quarta eiusdem libri propositione hoc demonstratur: "Si in sphaera maximus circulus aliquem circulum tangat, alius autem maximus circulus obliquus ad parallelos tangat circulos maiores illis quos tangebatur maximus circulus primo positus inaequales intercipient circumferentias parallelorum circulorum, quarum eae quae alterutri polo propiores sunt maiorem erunt quam ut similes sint remotioribus." Sed ne sic quidem satis constat, qua ratione scholiasta Pappi argumentationem sane difficilem ac paene obscuram illustrare voluerit

VII p. 634. Vide EPIMETRUM p. 4275 sq.

VII p. 646, 4; 648, 7. Non alienum videtur haec minime negligenda repetere quae Mauritius Cantor in annalibus math. et phys. (*Historisch-literarische Abtheilung*) vol. XXII p. 476 sq. ad hunc locum adnotat: "Pappus sagt S. 646 *ἐκ τῶν τριῶν γὰρ ἀνομοίων γενῶν τριάδες διάφοροι ἄτακτοι γίνονται* und S. 648 *ἐκ τριῶν γὰρ διαφόρων τινῶν δνάδες ἄτακτοι διάφοροι γίνονται τὸ πλῆθος 5*". In moderner Sprache heisst dieses aber: aus 3 Elementen lassen sich 40 Combinationen mit Wiederholung zur Classe 3, 6 dergleichen zur Classe 2 bilden. Damit ist die erste Spur combinatorischer Betrachtungen bei einem griechischen Mathematiker aufgefunden und dadurch wenigstens neben der hochentwickelten Combinatorik indischer Schriftsteller ein selbstständiges europäisches Auftreten dieses Capitels der Denklehre gesichert. Ob wir freilich jene combinatorischen Bemerkungen bis zu Apollonius verfolgen dürfen, ob wir sie für Pappus in Anspruch zu nehmen haben, bleibt mindestens fraglich, so lange die zwei Bücher über Berührungen nicht wieder aufgefunden sind. Wir persönlich haben den Eindruck, als sei allerdings erst ein Zusatz des Pappus in jenen Worten enthalten, ein Zusatz, wie er sich deren an so vielen Orten auch bei scheinbarer Berichterstattung erlaubt."

Atque idem paulo post de ratione, quam Pappus in lemmatis suis componendis secutus esse videatur, aptissime haec disserit: "Nach den allgemeinen Inhaltsanzeigen der vorerwähnten Schriften lässt Pappus eine grosse Anzahl von Hilfssätzen zu den Büchern des Apollonius über den Verhältnisschnitt und den Raumschnitt, über den bestimmten Schnitt, über die Neigungen, über die Berührungen, über die ebenen Oerter folgen; darauf weitere Hilfssätze zu den Porismen des Euclid, zu den Kegelschnitten des Apollonius, endlich zu Euclid's Oertern auf der Oberfläche. Von allen diesen Werken sind uns einzig die Kegelschnitte des Apollonius erhalten. Nur an diesen lässt sich daher eine Prüfung anstellen, wie eng die Beziehungen sein mögen,

welche zwischen den sogenannten Hilfssätzen oder Lemmen des Pappus und den Schriften, welchen er sie zuordnet, obwalten. Diese Prüfung, längst angestellt, hat erkennen lassen, dass Pappus seiner geometrischen Phantasie kaum irgendwelche Fesseln anlegte, dass er bei dem Studium eines Buches vielmehr Anregung zu Untersuchungen fand, die dem Gegenstande des Buches selbst recht fremdartig waren, dass also das Wort Hilfssätze bei ihm kaum anders zu verstehen ist, als in dem Sinne von Sätzen, welche Pappus etwa zur Zeit, als er das betreffende Buch durcharbeitete, erdachte. Damit büssen die Lemmen nun allerdings einen guten Theil ihrer historischen Verwerthbarkeit zur Wiederherstellung der verlorenen Schriften, zu welchen sie gehören, ein, und der grosse Nutzen, den Chasles von ihnen zu seiner meisterhaften Neuschaffung der euclidischen Porismen gezogen hat, ist nur ein weiterer Beweis, wenn es eines solchen bedürfte, für die Genialität des französischen Geometers."

VII p. 648, 6: αὕτη (ἡ πρότασις) περιέχει προβλημάτων ἤδη τὸ πλήθος ἔξ] Offensioni est ἤδη, ab undanter scilicet positum. At fortasse εἶδη Pappus scripsit similiter ac paulo post p. 650, 8: ἅπαντα δὲ αὐτῶν (τῶν πορισμάτων) τὰ εἶδη, et conf. indic. sub εἶδος et γένος. Accusativus τὸ πλήθος item p. 652, 18; 654, 12; 662, 21; 680, 28 cet. absolute positus est.

VII p. 660, 13: ἡ δὲ ἦτοι ἐν παραθέσει ἐστίν] De coniectura nostra ἡ δὲ ἦτοι παρὰ θέσει ἐστίν vide indic. sub παράθεσις.

VII p. 676, 26. Pro ἄξιον ὄντα, comparato verbū ἀξιούν usu, in mentem venit ἀξιοθέντα.

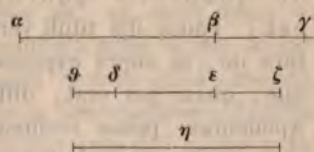
VII p. 682, 1: καθάπερ οἱ πάλαι καὶ τῶν τᾶ κρείττονα γραψάντων ἕκαστοι] Interpolatoris cuiusdam sine dubio sunt verba; sed tamen ne hic quidem concinnitatem et elegantiam dicendi neglexisse videtur. Ergo οἱ παλαιοὶ restituamus pro οἱ πάλαι καὶ. Paulo post vs. 5

προπροφερόμενα, quod editum est, potius προσφερόμενα suadet Graecae dictionis usus.

VII PROPOS. 4 p. 687. Comparantibus reliquis libri optimi propositiones, quae ad idem argumentum pertinent, est 3. 5. 6. 7, statim apparet ea quae propositione quarta aduntur nihil esse nisi propositionis tertiae alteram partem, ut haec quae quarta numeratur tertiae potius subiungenda fuerit. Inserimus autem nostra coniectura aliud lemma, quod sine dubio ab ipso olim Pappo scriptum postea librariorum incuria perit, idque propositionis quartae loco reponimus hunc in modum:

“IV. Sit $\alpha\gamma : \gamma\beta > \delta\zeta : \zeta\varepsilon$; dico etiam dirimendo esse $\alpha\beta : \beta\gamma > \delta\varepsilon : \varepsilon\zeta$.”

Demonstrationem puta a Pappo prorsus similiter compositam esse atque in propos. 3; nam recta η et, quae ei aequalis ponenda erat, $\vartheta\zeta$ constituebatur ex portione $\alpha\gamma : \gamma\beta = \eta : \zeta\varepsilon$, unde dirimendo fiebat $\alpha\beta : \beta\gamma = \vartheta\varepsilon : \varepsilon\zeta$, id est $> \delta\varepsilon : \varepsilon\zeta$.



Quam demonstrationem secuta est altera eiusdem propositionis pars:

“Item si sit $\alpha\gamma : \gamma\beta < \delta\zeta : \zeta\varepsilon$, dico etiam dirimendo esse $\alpha\beta : \beta\gamma < \delta\varepsilon : \varepsilon\zeta$.”

Sic tandem secundum Euclidis element. 5 defin. 13—17 habemus plenam expositionem, si sit $\alpha : \beta \cong \gamma : \delta$, quid fiat componendo, dirimendo, vicissim, convertendo, e contrario. (Conf. praefat. vol. I p. xxiii.)

Adhibetur hoc quod restituimus lemma VII propos. 233 et 234.

VII PROPOS. 40 p. 733: propter idem lemma conversum] Lemma XXII conversum ipse citavi; longis ambagibus in demonstrando utitur Commandinus; brevior demonstrationem addit Simsonus p. 30 sic fere: quoniam est $\alpha\zeta : \zeta\beta = \zeta\delta^2$, per proportionem erit $\alpha\zeta : \zeta\delta = \zeta\delta : \zeta\beta$; ergo etiam subtrahendo $\alpha\delta : \delta\beta = \alpha\zeta : \zeta\delta$. Est autem (propter

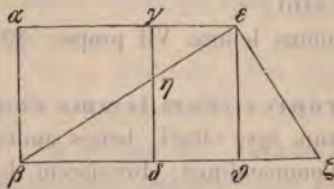
elem. 6, 20 coroll. 2) $\alpha\zeta^2 : \zeta\delta^2 = \alpha\zeta : \zeta\beta$; ergo etiam $\alpha\zeta : \zeta\beta = \alpha\delta^2 : \delta\beta^2$.

VII PROPOS. 41 p. 735. Initium demonstrationis huius lemmatis scholiasta paucis explicavit: vide supra p. 1188.

VII p. 752, 2: τὸ ὑπὸ ΖΒ ΑΕ λεῖπον τῶν ὑπὸ Ζ ΒΓ] λεῖπον scripsimus pro λοιπὸν; sed antecedens E esse videtur, ut librarius etiam initium verbi corrumpere nam ἐλλεῖπον suadet usus in eo genere, ut videtur, lemmatis. Vide indicem.

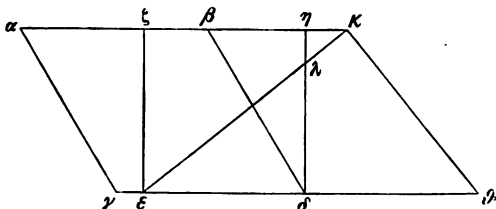
VII PROPOS. 62 p. 765 adnot. **: ergo $\zeta\delta^2 - \alpha\delta^2 = \zeta\zeta^2 - \beta\zeta^2$] Hoc ipse Pappus demonstrat VII propos. 118 qui locus citandus erat. Vide p. 855 adnot. **.

VII PROPOS. 71 p. 781: Lemma utile ad problema de quadratis quorum summa rhombo aequalis est.] Pauca illa tituli verba, quae ex corrupta codicis scriptura ita, ut supra expressimus, restituta sunt, maioremque, quam par erat, difficultatem praebuerunt. Nam cum Apollonium primo inclinationum libro nihil de rhombi areae summae quadratorum aequalis esset, egisse et per verisimile esset et ex Horslei libro satis dilucide appareret atque etiam proxima propositio 72 ipsum huius lemmatis usum, qui Apollonianae rationi conveniret, disertis verbis patefaceret, tamen tituli verba, etsi iam interpolatori cuiusdam tribuenda esse viderem, non plane despicienda esse existimaui. Habent enim suam vim ac sententiam, quamvis Apollonii de inclinationibus scribentis consilio alienam. Nimirum tituli scriptor figuram propositionis 71 ita interpretatus



esse videtur, ut quadratum $\delta\zeta$ significaret rhombi areae cuius altitudo est $\gamma\delta$, latus autem tertia proportionalis rectangulum $\beta\delta \delta\zeta$, cui areae demonstratur aequalem esse summa quadrati ab altitudine et quadrati ab excedente ultra quadratum altitudinis segmento catheti eius trianguli orthogonii, cuius altitudo eadem est cu

rhombo, hypotenusa autem composita ex altitudine et media **p**roportionali altitudinis et lateris rhombi. Ne multa, ipsum **p**roblema breviter restituamus:



Sit rhombus $\alpha\beta\gamma\delta$; eiusque altitudo $\delta\eta$. Describatur quadratum $\epsilon\zeta\eta\delta$, et ad $\epsilon\delta$ in eadem recta addatur $\delta\theta$ media proportionalis rectarum $\gamma\delta$ $\delta\eta$. In producta $\zeta\eta$ sumatur punctum κ ita, ut angulus $\epsilon\kappa\theta$ rectus sit, et secet recta $\epsilon\kappa$ rectam $\delta\eta$ in puncto λ ; dico esse rhombum $\alpha\beta\delta\gamma = \delta\eta^2 + \lambda\kappa^2$.

Quod ad demonstrandum primum rhombo $\alpha\beta\gamma\delta$ substituitur rectangulum $\gamma\delta \cdot \delta\eta$, id est, quia ex constructione $\gamma\delta : \delta\theta = \delta\theta : \delta\eta$, quadratum ex $\delta\theta$; tum efficitur esse $\delta\theta^2 = \delta\eta^2 + \lambda\kappa^2$ similiter ac supra in propos. 71.

VII p. 828, 17: *ἀνάστροφον*] Forma *ἀναστρόφιον*, quam codex A exhibet, non legitur in Stephani thesauro; neque ipsum *ἀνάστροφος* illic occurrit, at eius loco adverbium *ἀναστρόφως*. Quamobrem eandem adiectivi formam Pappo tribuebamus; sed collatis reliquis locis (vide indic.) dubitari vix potest, quin *ἀναστρόφιον* recte in codicibus scriptum sit, quae forma ex *ἀνάστροφος* eadem ratione ac *καθάριος* ex *καθαρός* deducta est. Similiter apud Proclum in I Eucl. elem. librum praeter usitatissimum *ἀντίστροφος* occurrit etiam *ἀνιστρόφιος* (vide codicum scripturas ad p. 321, 19; 345, 2 a Friedleinio adnotatas).

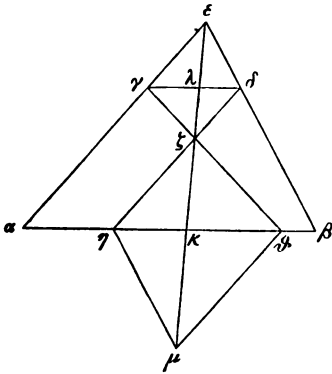
VII p. 842, 25: *προσβληθῶσιν*] Restituendum esse *προσβληθῶσιν* demonstravimus in indice h. v.

VII PROPOS. 128 p. 868, 26. 869. Demonstrationem mediam, verbis *διὰ τὸ εἶναι δύο παρὰ δύο* (scilicet $\delta\beta \parallel \alpha\eta$ et $\epsilon\delta \parallel \eta\lambda$) *καὶ ἐναλλάξ* paulo obscurius in codicibus significatam, egregie restituit Bretonus p. 220, neque in feli-

cissimo conatu opus fuit eam figurae adumbrationem, quae antiquitus tradita est, mutare, nisi quod rectae $\epsilon\delta$ $\gamma\beta$ in codicibus parallelae ductae esse videntur, quod quidem contra hypothesim est. At si quis falso figuram traditam esse existimet, innumerabiles, opinor, alias easque diversissimas rationes inire licet, e quibus Simsoni (p. 363 sqq.) et Chaslesii (p. 87 et 100 sq.) coniecturas, restitutis tantum Graecis notis geometricis, hic afferam.

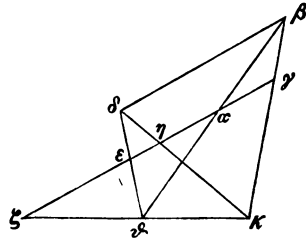
Simsonus suo Marte sic: “manente eadem constructione (vide *ibid.* p. 362), qua scilicet facta est, ut $\alpha\beta$ ad $\eta\vartheta$, ita $\beta\kappa$ ad $\kappa\eta$, si ducatur quaevis recta $\gamma\delta$ parallela ipsi $\alpha\beta$, occurratque positione datis $\vartheta\zeta$ $\eta\zeta$ in $\gamma\delta$, et iunctae $\alpha\gamma$ $\beta\delta$ sibi mutuo occurrant in ϵ , erunt puncta $\epsilon\zeta\kappa$ in recta linea.”

Punctorum, quibus proportionibus rectorum definiuntur, ordinem Simsonus tripliciter statuit, scilicet $\alpha\eta\kappa\vartheta\beta$, $\vartheta\alpha\eta\beta\kappa$, $\eta\vartheta\kappa\alpha\beta$, et hinc tres figuras describit, quarum primam tantummodo hic repeto. Nullam ex his rationibus,



etiamsi litterarum mutationem respiciamus, Graecis verbis respondere apparet, ex quibus in utraque proportionem repetitio unius litterae requiritur, velut $\alpha\eta : \eta\beta = \kappa\vartheta : \vartheta\beta$, cum Simsonus aut neglecta Pappi scriptura aut, quod illam vitiosam putaret, $\alpha\beta : \eta\vartheta = \beta\kappa : \kappa\eta$ posuerit. Cetero quin Simsoni interpretatio accurate Graeca verba sequitur: “ducatur per η recta linea $\eta\mu$ parallela ipsi $\delta\beta$, et iuncta $\epsilon\zeta$ ad μ producat; quonia igitur est, ut $\alpha\beta$ ad $\eta\vartheta$, ita $\beta\kappa$ ad $\kappa\eta$, ut autem $\alpha\beta$ ad $\eta\vartheta$, ita est $\beta\epsilon$ ad $\eta\mu$, quod duae duabus sunt parallelae ($\alpha\kappa$ enim parallela est ipsi $\gamma\delta$ ex hypothesi, at $\eta\mu$ est parallela ipsi $\delta\beta$ ex constructione, et ex primo horum sequitur esse $\alpha\beta$ ad $\gamma\delta$, ut $\beta\epsilon$ ad $\epsilon\delta$, et ex altero esse $\gamma\delta$ ad $\vartheta\eta$, ut $\delta\zeta$ ad

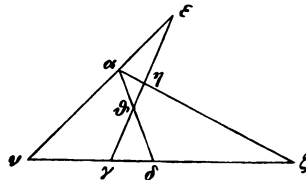
$\zeta\eta$, hoc est ut $\delta\varepsilon$ ad $\eta\mu$; igitur ex aequali est $\alpha\beta$ ad $\vartheta\eta$, ut $\beta\varepsilon$ ad $\eta\mu$; ut igitur $\beta\kappa$ ad $\kappa\eta$, ita $\beta\varepsilon$ ad $\eta\mu$; atque est $\beta\varepsilon$ parallela ipsi $\eta\mu$, ergo recta linea est quae per $\varepsilon \kappa \mu$ transit; et est punctum ζ in recta $\varepsilon\mu$, igitur et puncta $\varepsilon \zeta \kappa$ sunt in recta linea." Minus a Pappi scriptura recessit, ac tamen, id quod facile apparet, unum mutavit Chasles p. 87: "soit la figure $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon\zeta\eta\vartheta$; que $\alpha\zeta$ soit parallèle à $\delta\beta$, et qu'on ait $\alpha\varepsilon : \varepsilon\zeta = \gamma\eta : \eta\zeta$: les trois points $\vartheta \kappa \zeta$ seront en ligne droite." Tum p. 100 sq. idem litterarum ordinem constituit $\varepsilon \gamma \zeta \eta \alpha$.



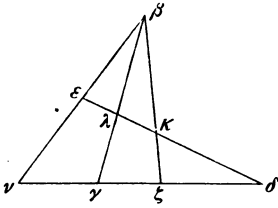
VII PROPOS. 129 p. 874 adnot.*] Conf. etiam Euclidis elem. 6, 32, ubi tamen hoc differt, quod suppositae sunt rectae $\varepsilon\delta \varepsilon\kappa$, eaeque inter se congruere demonstrantur. At illo lemmate, quod Pappus saepius adhibuit, supponuntur singulae rectae $\varepsilon\delta \delta\kappa$, eaeque unam rectam efficere demonstrantur.

VII p. 884, 26: ἀνῆκται εἰς τὸ πρὸ ἐνόος] Etsi scholiastae cuidam ea verba tribuimus, tamen hic quoque sequioris Graecitatis auctor secundum dicendi usum a vetustioribus mathematicis observatum ἀνῆκται scripsisse videtur. Vide indic. h. v.

VII PROPOS. 139 p. 887, 5. Proportio $\gamma\varepsilon \cdot \eta\vartheta : \gamma\eta \cdot \vartheta\varepsilon = \gamma\nu \cdot \zeta\delta : \nu\delta \cdot \gamma\zeta$ ex porismatum lemmate III sequitur adhibita parte tertiae figurae, quae illic in codicibus (et apud Commandinum) est, quam hic repetimus. Litterae autem illis quae sunt supra in lemmate tertio, sic respondent:

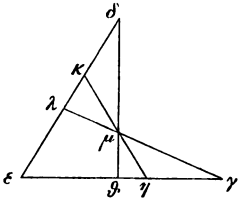


α	ν	δ	ζ	ε	ϑ	η	γ
A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ



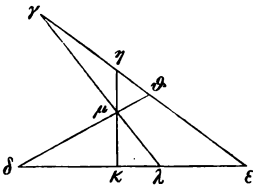
$\beta \quad \nu \quad \gamma \quad \zeta \quad \epsilon \quad \lambda \quad \kappa \quad \delta$
 $A \quad B \quad \Gamma \quad \Delta \quad E \quad Z \quad H \quad \Theta.$

Verum ut illa, quae proxime in contextu sequitur, proportio $\nu\gamma \cdot \zeta\delta : \nu\delta \cdot \zeta\gamma = \delta\kappa \cdot \epsilon\lambda : \delta\epsilon \cdot \kappa\lambda$ efficiatur, altera, quam hic adscribimus, figura, id est alio quodam lemmatis III casu utendum est. Litterae autem sic inter se comparandae sunt:



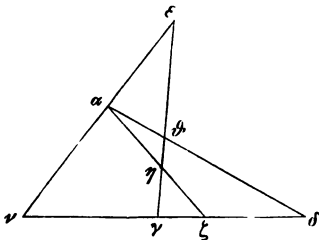
propos. 144: $\mu \quad \vartheta \quad \eta \quad \gamma \quad \epsilon \quad \delta \quad \kappa \quad \lambda$
 propos. 129: $A \quad B \quad \Gamma \quad \Delta \quad \Theta \quad E \quad Z \quad H.$

VII PROPOS. 144 p. 889, 25. Proportio $\delta\epsilon \cdot \kappa\lambda : \epsilon\lambda \cdot \kappa\delta = \gamma\eta \cdot \vartheta\epsilon : \gamma\epsilon \cdot \eta\vartheta$ efficitur ex hac quae adscripta est figura, cuius similem supra ad lemma III (propos. 129) primo loco exhibent codices (et Commandinus. Litterae autem sic inter se reponent:



$\mu \quad \delta \quad \kappa \quad \lambda \quad \epsilon \quad \gamma \quad \eta \quad \vartheta$
 $A \quad B \quad \Gamma \quad \Delta \quad \Theta \quad H \quad Z \quad E.$

VII PROPOS. 143 p. 893, 11. Proportio $\epsilon\delta \cdot \kappa\lambda : \epsilon\lambda \cdot \kappa\delta = \epsilon\vartheta \cdot \gamma\eta : \epsilon\gamma \cdot \vartheta\eta$ efficitur ex hac quae adscripta est figura litteris cum lemmate III sic convenientibus:



Verba autem quae sequuntur "recta est quae per $\alpha \vartheta \delta$ transit", ex lemmate XVI per hanc quae in margine est figuram demonstrantur; nam, ut Simsonus adnotat, in duas rectas $\alpha\nu \alpha\zeta$ ductae sunt ab eodem puncto γ duae rectae $\gamma\nu \gamma\eta\epsilon$, et in his sumpta sunt

duo puncta $\delta \vartheta$ ita, ut sit $\varepsilon\vartheta : \gamma\eta : \varepsilon\gamma : \vartheta\eta = \nu\delta : \gamma\zeta : \nu\gamma : \delta\zeta$. Litterae autem cum lemmate XVI sic comparandae sunt:

$$\begin{array}{cccccccc} \alpha & \nu & \zeta & \gamma & \varepsilon & \eta & \vartheta & \delta \\ A & B & \Gamma & \Delta & E & Z & H & \Theta. \end{array}$$

VII PROPOS. 144 p. 894, 1: $\delta\iota' \text{ ἴσου ἄρα ὁ τοῦ ἀπὸ EB πρὸς τὸ ὑπὸ EBG λόγος}$ cet.] Formulae illae, quas in versione Latina p. 895 init. exhibuimus, compositae sunt ad similitudinem Graecae scripturae in codicibus traditae, ex qua auctor huius lemmatis praeceperit

primum, ut datae proportionis $\varepsilon\beta^2 : \varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta = \beta\eta : \eta\gamma$ utrumque membrum multiplicetur per $\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta : \varepsilon\beta \cdot \beta\gamma$, ita ut fiat

$$\frac{\varepsilon\beta^2}{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta} \cdot \frac{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma} = \frac{\beta\eta}{\eta\gamma} \cdot \frac{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma}.$$

Tum scriptura codicum significat in priore proportionis membro reponendum esse $\delta\iota' \text{ ἴσου}$ sive ex aequali $\frac{\varepsilon\beta^2}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma}$, in altero autem, quoniam $\frac{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma}$ nihil sit nisi $\frac{\varepsilon\gamma}{\varepsilon\beta}$, brevius scribendum esse $\frac{\beta\eta}{\eta\gamma} \cdot \frac{\varepsilon\gamma}{\varepsilon\beta}$.

Sed primum quaeritur, num recte $\delta\iota' \text{ ἴσου}$ dicatur, si id ad unum tantum proportionis membrum, non ad utrumque, pertineat (conf. praef. vol. I p. XXIII); praeterea autem quaedam per inutiles ambages composita esse negari vix potest. Ergo, sive haec ab ipso Graeco auctore sive a scholiastis perturbata sunt, rectiorem et simpliciorum argumentationis formam, deletis p. 894, 1 $\delta\iota' \text{ ἴσου}$ et vs. 3—5 $\text{ἐκ τε τοῦ — συνῆπται}$ (quae quidem verba insuper propter plura antiquae scripturae vitia sunt suspecta), hanc commendamus:

$\delta \text{ ἄρα τοῦ ἀπὸ EB πρὸς τὸ ὑπὸ EBG λόγος, τοῦτέστιν ὁ τῆς EB πρὸς τὴν BG, ὁ αὐτὸς ἐστὶν τῷ συννημένῳ ἐκ τε τοῦ ὄν ἔχει ἢ BH πρὸς HG καὶ τοῦ ὄν ἔχει ἢ EG πρὸς EB, ὅς ἐστιν ὁ αὐτὸς}$ cet.

Quae per formulas nostra aetate usitatas sic explicanda sunt: Quia ex hypothesis est

$$\frac{\epsilon\beta^2}{\epsilon\gamma \cdot \gamma\beta} = \frac{\beta\eta}{\eta\gamma},$$

et per identitatem, ut aiunt,

$$\frac{\epsilon\gamma \cdot \gamma\beta}{\epsilon\beta \cdot \beta\gamma} = \frac{\epsilon\gamma}{\epsilon\beta},$$

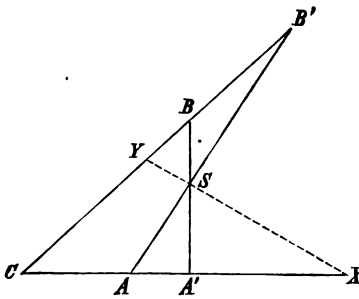
utriusque aequationis et priora et posteriora membra inter se multiplicentur; fit igitur

$$\frac{\epsilon\beta^2}{\epsilon\beta \cdot \beta\gamma} = \frac{\beta\eta}{\eta\gamma} \cdot \frac{\epsilon\gamma}{\epsilon\beta} \text{ cet.}$$

VII PROPOS. 144 p. 895. Verba "Sed in duas rectas cet. addita sunt secundum Simsonum p. 217, qui ad lemma XVI provocat. Sed neque hoc lemma neque superius illud decimum, quod idem enuntiat, plane ad hunc casum pertinent. Nam si duas rectas, in quas a communi puncto duae aliae ducuntur, generaliter vocamus SA SB, et commune punctum C, et puncta alterius concursus A' B', illa autem puncta quae proportionem necessarias compleant X Y, secundum lemmata X et XVI proportionem sunt

$$\frac{CA \cdot A'X}{CA' \cdot AX} = \frac{CB \cdot BY}{CB' \cdot B'Y} \text{ vel } \frac{CA' \cdot AX}{CA \cdot A'X} = \frac{CB' \cdot B'Y}{CB \cdot BY}.$$

At in hoc lemmate XVIII verbis τούτο γὰρ ἐν τοῖς πρωτοῖς τῶν ἀναστορίων relegamus ad aliquam propositionem nunc perditam, qua demonstratum fuit esse



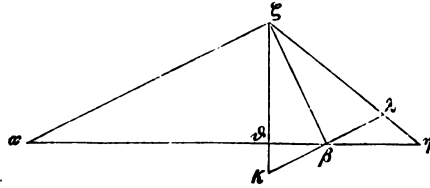
$$\frac{CX \cdot AA'}{CA \cdot A'X} = \frac{CY \cdot BB'}{CB' \cdot B'Y};$$

figuram autem, quae lemmati XVIII respondeat, haec adscribimus.

VII PROPOS. 156 p. 907. Lemma a Graeco scriptum citatum secundum Commandinum ad VI propos. 52 sic restituat Simsonus p. 461 sq.

Sit trianguli $\alpha\zeta\beta$ rectus angulus $\alpha\zeta\beta$, et $\angle \vartheta\zeta\beta = \angle \beta\zeta\eta$;
dico esse $\alpha\eta : \eta\beta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$.

Per punctum β ducatur $\kappa\lambda$ parallela rectae $\alpha\zeta$, occurratque rectis $\zeta\vartheta$ $\zeta\eta$ in $\kappa\lambda$. Quoniam igitur rectus est angulus $\alpha\zeta\beta$, recti erunt $\zeta\beta\kappa$ $\zeta\beta\lambda$. Et aequales sunt anguli $\kappa\zeta\beta$ $\beta\zeta\lambda$; ergo est $\kappa\beta = \beta\lambda$. Est autem in similibus triangulis $\alpha\zeta\eta$ $\beta\lambda\eta$



$\alpha\eta : \beta\eta = \alpha\zeta : \beta\lambda$, sive, quia erat $\beta\lambda = \kappa\beta$,
 $= \alpha\zeta : \kappa\beta$. Sed in similibus triangulis $\alpha\zeta\vartheta$ $\beta\kappa\vartheta$
 est

$\alpha\zeta : \kappa\beta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$; ergo est

$\alpha\eta : \eta\beta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$.

Apparet huic propositioni conversas respondere duas, quarum altera sonabit

“Sit $\alpha\eta : \eta\beta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$, et $\angle \vartheta\zeta\beta = \angle \beta\zeta\eta$, et iungatur $\alpha\zeta$; dico rectum esse angulum $\alpha\zeta\beta$ ”, quae ad idem redit cum libri VI propositione 52, nisi quod illic scriptor proportionem $\eta\alpha : \alpha\vartheta = \eta\beta : \beta\vartheta$, quam eandem esse constat atque $\alpha\eta : \eta\beta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$, ab initio ponit. Etenim litterae geometricae sic inter se conveniunt

lemmatis ad VII propos. 156: $\alpha \beta \zeta \eta \vartheta$

libri VI propos. 52: $\kappa \vartheta \zeta \beta \delta$.

Altera autem conversa erit: “Sit $\alpha\eta : \eta\beta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$, et iungantur $\zeta\vartheta$ $\zeta\eta$; dico esse $\angle \eta\zeta\beta = \angle \beta\zeta\vartheta$.” Conf. adnot. ad VI propos. 52 sub I.

VII p. 920, 3: $\pi\iota\pi\tau\acute{\epsilon}\tau\omega$] Immo $\pi\rho\omicron\sigma\pi\acute{\iota}\pi\tau\epsilon\omega$, quam formam usus dicendi requirit (vide indic.). Et adstipulatur codex Vaticanus, quem de ea scriptura iterum inspiciendum curavi.

VII p. 924, 5: $\alpha\acute{\iota}$ — $\kappa\acute{\alpha}\vartheta\epsilon\tau\omicron\iota \acute{\alpha}\gamma\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha\iota \omicron\upsilon\tau\omega\varsigma \acute{\alpha}\gamma\acute{\epsilon}\sigma\vartheta\omega\sigma\alpha\nu$] Uncis seclusimus $\acute{\alpha}\gamma\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha\iota$; sed hoc restitu-

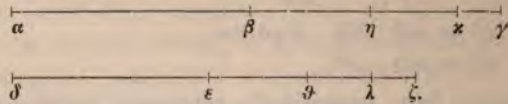
dum ac potius ἀγέθωσαν, cuius loco ἤχθωσαν legitimum erat, delendum esse videtur.

VII p. 938, 44: λοιπὸς ἄρα δ — λόγος] λοιπὸν codicum scripturam restituendam esse docent similes loci in indice sub λοιπός citati.

VII p. 942, 27: ὑπόκειται] Restitue ὑπέκειτο ex auctoritate codicum A (in quo, iterum inspecto, ὑπέκειτό exaratum esse cognovi) et B.

VII p. 970, 45: καὶ παρὰ ἴσας γωνίας] Corrigen- dum esse περὶ demonstravimus in indice h. v.

VII PROPOS. 234 p. 1004. In codicibus praeter illam quam supra adscripsimus figuram haec quoque punctorum dispositio invenitur



Sed ex demonstratione, in qua $\alpha\kappa \cdot \gamma\eta$ subtrahere iubemur ab $\alpha\kappa \cdot \eta\beta$, apparet ab ipso scriptore nullam rationem habitam esse eius casus quem haec altera figura ostendit, a qua quidem differentia $\eta\beta - \gamma\eta$ aliena est. Ergo restat, ut quaeratur, an forte additis quibusdam intermediis huius quoque figurae descriptio cum argumentatione Graeci scriptoris conciliari possit.

VII PROPOS. 233. 234, p. 1003. 1005. Admodum variae de his duobus lemmatis interpretum fuerunt sententiae. Nobis quaerendi initium inde faciendum esse videtur, quod p. 1004, 2 sq. verba ἀναστρέψαντι καὶ διελόντι non conveniunt nisi cum punctorum dispositione

$$\begin{array}{ccccc} \alpha & \beta & \gamma & \eta & \\ \delta & \epsilon & \zeta & \theta & \end{array}$$

quam quidem ipsa figura in codicibus descripta exhibet. At editores inde a Meibomio punctorum ordinem $\alpha \beta \eta \gamma$ etc. praetulerunt. Praeterea cum in propositione lemmatis XIII ἀναστροφή proportionis his praecipitur, apparet etiam in

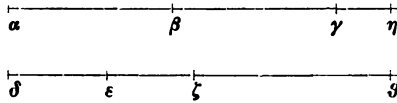
ipsa propositione bis aut *ἐλάσσονα* aut *μείζονα* scribendum **esse**, et sic deinceps persequendam demonstrationem. Atque **idem** testatur vocula *καὶ* p. 1002, 23, quam scriptor, si ipse, **ut** est in codice, *ἐλάσσονα* et tum *μείζονα* posuisset, sine **dubio** omisisset. Ergo cum codex habeat in propositione

ἐλάσσονα—μείζονα

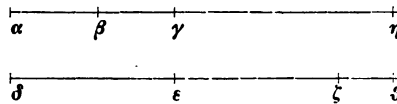
et in demonstratione

μείζονα—μείζονα,

quaeritur, utrum in propositione bis *μείζονα* et in demonstratione *ἐλάσσονα—μείζονα*, an vice versa scribamus **omnia**. Utrumcunque eligimus, bis corrigenda est codicis **scriptura**. Sic ambigentibus certe ea ratio praeferenda esse **videtur**, quae simillima est superiori lemmati XII; et **idem** testantur scriptoris verba initio lemmatis XIV: *καὶ ἔτι ἡ ΑΗ πρὸς τὴν ΗΒ μείζονα λόγον ἔχεται* cet. Repetivimus igitur figuram



Contra, si in propositione bis *ἐλάσσονα* et in demonstratione *μείζονα—ἐλάσσονα* scriberemus, haec fere fingenda esset **figura** superiori contraria

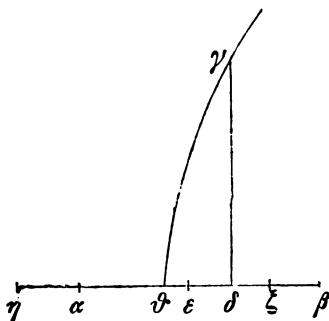
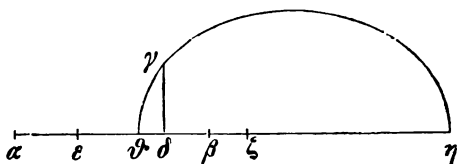


Porro quod attinet ad lemma XIV, ex uno *ἀναστρέψαντι* colligimus et punctorum seriem $\alpha \beta \eta \gamma$ etc., quam codex ostendit, veram esse et in propositione aut *μείζονα—ἐλάσσονα*, aut **contra** scribendum esse. Iam vero in demonstratione recte *μείζονα—ἐλάσσονα* leguntur; ergo eadem ratio, id quod acute Commandinus vidit, etiam in propositione tenenda est; et conveniunt p. 1004, 5 verba *καὶ ἔτι* cet., de quibus paulo

supra monuimus. Ceterum e Latina nostra interpretatione, quae similitudo inter XIII lemma et XIV intercedat, facile perspicitur.

VII p. 400 $\frac{1}{2}$, 20: *γένηται δὲ πρὸς θέσει εὐθειᾶ ταῖς AE EB] εὐθειᾶ τις ἢ AEB*, et paulo post *γίνεται πρὸς θέσει ἐπιφανείᾳ* (pro ἐπιφανείας) coniecimus in indice v. θέσις.

VII PROPOS. 237 p. 404. 4043: Sed quia data est proportio $\frac{\varepsilon\delta}{\delta\beta}$ cet.] Demonstratio hunc in modum explenda esse videtur.



“Data est proportio $\frac{\varepsilon\delta^2}{\delta\beta^2}$, itaque etiam $\frac{\varepsilon\delta}{\delta\beta}$. Ergo etiam $\frac{\delta\zeta}{\beta\zeta}$ iam data est $\frac{\delta\zeta}{\delta\beta}$, itaque in priore casu propter dat. 5 etiam $\frac{\delta\zeta}{\beta\zeta} = \frac{\delta\zeta}{\delta\beta}$, et propter dat. 8 etiam $\frac{\beta\zeta}{\delta\beta}$ data est; in altero autem casu, quia data est $\frac{\delta\zeta}{\delta\beta}$, sive inversa $\frac{\delta\beta}{\delta\zeta}$, propter dat. 5 etiam $\frac{\delta\beta}{\beta\zeta}$, sive inversa $\frac{\beta\zeta}{\delta\beta}$ data est. Construat $\frac{\alpha\beta}{\beta\eta} = \frac{\beta\zeta}{\delta\beta}$; ergo etiam in priore casu $\frac{\alpha\beta + \beta\zeta}{\beta\eta + \delta\beta}$, in altero casu $\frac{\alpha\beta - \beta\zeta}{\beta\eta - \delta\beta}$, id est $\frac{\alpha\zeta}{\delta\eta}$ data est.”

est. Construaturs proportioni datae $\frac{\varepsilon\delta}{\delta\beta}$ aequalis $\frac{\alpha\delta}{\beta\delta}$; ergo propter dat. 6 etiam $\frac{\alpha\beta}{\beta\delta}$ data est. Et quia ex constructione est $\frac{\alpha\delta}{\beta\delta} = \frac{\varepsilon\delta}{\delta\beta}$, componendo est etiam $\frac{\alpha\beta}{\beta\delta} = \frac{\varepsilon\beta}{\delta\beta}$; ergo etiam proportio $\frac{\alpha\beta - \varepsilon\beta}{\beta\delta - \delta\beta}$, id est $\frac{\alpha\varepsilon}{\delta\delta}$ data est. Sed erat data $\frac{\alpha\zeta}{\delta\eta}$; ergo etiam $\frac{\alpha\varepsilon \cdot \alpha\zeta}{\delta\delta \cdot \delta\eta}$ data est. Sed erat data $\frac{\zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon}{\delta\gamma^2}$; ergo propter dat. 8 etiam $\frac{\eta\delta \cdot \delta\delta}{\delta\gamma^2}$ data est. Sed ex hypothesi et propter dat. 30 ac 25 datum est punctum δ ; ergo etiam ex constructione data sunt puncta ε ζ , ac porro, quia ex constructione $\frac{\alpha\beta}{\beta\eta} = \frac{\beta\zeta}{\delta\beta}$, itemque $\frac{\alpha\delta}{\beta\delta} = \frac{\varepsilon\delta}{\delta\beta}$, data etiam sunt puncta η δ ; ergo in priore casu recta $\eta\delta$ est diametrus ellipsis, in altero hyperbolae; et punctum γ quidem in priore casu ellipsim, in altero hyperbolam tangit.”

Ad haec extrema verba explicanda distinctione tripartita opus esse videtur. Primum enim, quae sententia Graeci scriptoris in demonstratione componenda fuerit, mathematicorum peritos nequaquam potest latere. Tum etiam quid verba Graeca sibi velint, haud ambigue apparet. At vero singulas quasque demonstrationis partes et omnia conclusionum quasi interpuncta ex Graeci scriptoris ratione propterea, opinor, restituere non licet, quod Euclidis *τόποι πρὸς ἐπιφανείαις*, ad quos tacite scriptor provocat, perierunt. Ac praesertim synthesis loci, quae inde a pag. 1010, 16 sequitur, hac de causa lacunis quibusdam continuae demonstrationis laborat. Sed inde a verbis “ita ut sit $\frac{\delta\eta}{\alpha\zeta} = \frac{\eta\beta}{\beta\alpha}$ ” cet. (p. 1013, 4) haec suis quaeque locis supplenda esse videntur.

“Quia ex constructione est $\frac{\zeta\beta}{\beta\delta} = \frac{\alpha\beta}{\beta\eta} = \frac{\nu\sigma}{\sigma\tau}$, est etiam e contrario et in priore casu summà factà

$$\frac{\beta\eta}{\alpha\beta} = \frac{\tau\sigma}{\nu\sigma} = \frac{\beta\delta + \beta\eta}{\zeta\beta + \alpha\beta} = \frac{\delta\eta}{\alpha\zeta};$$

in altero autem casu per subtractionem

$$\frac{\beta\eta}{\alpha\beta} = \frac{\tau\sigma}{\nu\sigma} = \frac{\beta\eta - \beta\delta}{\alpha\beta - \zeta\beta} = \frac{\delta\eta}{\alpha\zeta}.$$

Sed quia ex constructione est $\frac{\alpha\beta}{\beta^2} = \frac{\rho r}{\tau\sigma}$, componendo $\frac{\alpha\beta}{\beta^2} = \frac{\rho\sigma}{\tau\sigma}$. Atque in analysi demonstravimus esse $\frac{\alpha\beta}{\beta^2} = \frac{\varepsilon\beta}{\delta\beta}$, ergo etiam $\frac{\alpha\beta}{\beta^2} = \frac{\alpha\beta - \varepsilon\beta}{\beta^2 - \delta\beta} = \frac{\alpha\varepsilon}{\beta\delta}$; itaque etiam $\frac{\alpha\varepsilon}{\beta\delta} = \frac{\rho\sigma}{\tau\sigma}$, si e contrario $\frac{\beta\delta}{\alpha\varepsilon} = \frac{\tau\sigma}{\rho\sigma}$; ergo per multiplicationem

$$\frac{\delta\eta \cdot \beta\delta}{\alpha\varepsilon \cdot \alpha\varepsilon} = \frac{\tau\sigma}{\nu\sigma} \cdot \frac{\tau\sigma}{\rho\sigma} \quad \text{Sed ex constructione est}$$

$$\frac{\beta\delta \cdot \delta\eta}{\delta\gamma^2} = \frac{\tau\sigma}{\sigma\nu} \cdot \frac{\tau\sigma}{\sigma\rho} \cdot \frac{\rho r^2}{\tau\sigma^2}, \text{ et per multiplicationem}$$

$$= \frac{\beta\delta \cdot \delta\eta}{\zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon} \cdot \frac{\zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon}{\delta\gamma^2}, \text{ et ex iis quae modo demonstravimus}$$

$$= \frac{\tau\sigma}{\sigma\nu} \cdot \frac{\tau\sigma}{\sigma\rho} \cdot \frac{\zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon}{\delta\gamma^2}; \text{ restat igitur, divisione per } \frac{\tau\sigma}{\sigma\nu} = \frac{\tau\sigma}{\sigma\rho}$$

factâ,

$$\frac{\zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon}{\delta\gamma^2} = \frac{\rho r^2}{\tau\sigma^2}, \text{ sive quia } \frac{\rho r^2}{\tau\sigma^2} \text{ data proportio est, eique aequalis facta } \frac{\varepsilon\delta^2}{\delta\beta^2} \text{ (vid. p. 1009),}$$

$$= \frac{\varepsilon\delta^2}{\delta\beta^2}; \text{ ergo}$$

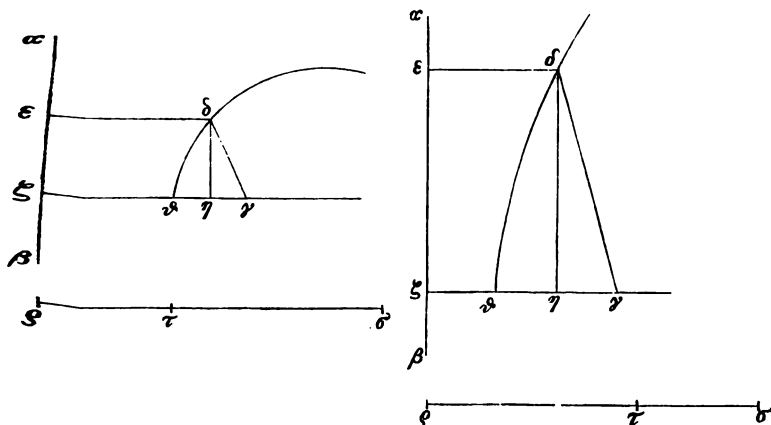
$$\frac{\zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon + \varepsilon\delta^2}{\delta\gamma^2 + \delta\beta^2} = \frac{\rho r^2}{\tau\sigma^2}. \text{ Sed quia ex constructione } \varepsilon\delta = \delta\zeta, \text{ et propter elem. 2, 6 est } \zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon + \varepsilon\delta^2 = \alpha\delta^2, \text{ est igitur}$$

$\frac{\alpha\delta^2}{\delta\gamma^2 + \delta\beta^2} = \frac{\rho r^2}{\tau\sigma^2}$ Et est $\frac{\rho r^2}{\tau\sigma^2}$ data proportio; apparet autem, quocumque ex rectae $\beta\delta$ puncto ad lineam βx perpendicularem $\delta\gamma$ ducimus, eandem manere proportionem $\frac{\alpha\delta^2}{\delta\gamma^2 + \delta\beta^2}$, id est ipsam datam; ergo in priore casu linea βx est pars ellipsis, in altero hyperbolae" (conf. append. ad p. 1015).

VII PROPOS. 238 p. 1015. Quo facilius demonstratio superioris propositionis intellegatur, non alienum esse videtur alteram huius propositionis partem in Graeco codice perditam secundum Commandinum addere.

"Rursus sit data proportio minoris ad maius, vel maioris ad minus, id est, sit $\gamma\delta \cong \delta\varepsilon$; demonstretur punctum δ in priore casu ellipsim, in altero hyperbolam tangere."

“Fiant omnia similiter ac supra (in eodem lemmate de parabola) praecepimus; erit igitur $\zeta\eta^2 \cong \delta\eta^2 + \eta\gamma^2$; et est $\zeta\gamma$ positione data, et data duo puncta $\zeta \gamma$; ergo punctum δ ellipsim vel hyperbolam tangit; id enim supra (lemm. IV) demonstratum est.”

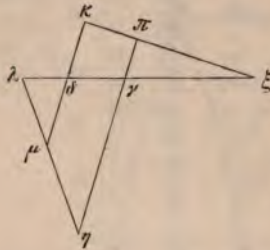


“Componetur sic. Sit rursus recta positione data $\alpha\beta$, et datum punctum γ ; sit autem data proportio $\rho\tau : \tau\sigma$, eaque in priore casu < 1 , in altero > 1 ; et ducatur perpendicularis $\gamma\zeta$, et cum $\gamma\zeta$ positione ac duo puncta $\zeta \gamma$ data sint, inveniatur in priore casu pars ellipsis $\delta\vartheta$, in altero pars hyperbolae $\delta\vartheta$, ita ut, si in utraque quodvis punctum δ sumatur ac perpendicularis $\delta\eta$ ducatur, sit $\frac{\zeta\eta^2}{\delta\eta^2 + \eta\gamma^2} = \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2}$; dico lineam $\delta\vartheta$ locum efficere, id est, si quaevis $\gamma\delta$ et perpendicularis $\delta\epsilon$ ducatur, esse $\gamma\delta : \delta\epsilon = \rho\tau : \tau\sigma$.”

“Ducatur perpendicularis $\delta\eta$; ergo propter ellipsis vel hyperbolae constructionem est $\frac{\zeta\eta^2}{\delta\eta^2 + \eta\gamma^2} = \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2}$. Et ex constructione est $\zeta\eta = \epsilon\delta$, et $\delta\eta^2 + \eta\gamma^2 = \delta\gamma^2$; ergo est $\frac{\epsilon\delta^2}{\delta\gamma^2} = \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2}$; ideoque $\frac{\epsilon\delta}{\delta\gamma} = \frac{\rho\tau}{\tau\sigma}$; ergo linea $\delta\vartheta$ locum efficit.”

VIII p. 1024, 23: $\epsilon\upsilon\kappa\omicron\lambda\acute{\omega}\tau\epsilon\rho\omicron\nu]$ $\epsilon\upsilon\kappa\omicron\pi\acute{\omega}\tau\epsilon\rho\omicron\nu$ coniecimus in indice v. $\epsilon\upsilon\kappa\acute{\omicron}\lambda\omega\varsigma$.

VIII PROPOS. 43 p. 1079, 4: Et quoniam est $\frac{\xi\delta \cdot \delta\lambda}{\mu\delta \cdot \delta\alpha} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\eta\gamma \cdot \gamma\pi} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta}$ Horum prius, esse $\frac{\xi\delta \cdot \delta\lambda}{\mu\delta \cdot \delta\alpha} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\eta\gamma \cdot \gamma\pi}$, sive $\frac{\xi\delta}{\delta\alpha} \cdot \frac{\delta\lambda}{\mu\delta} = \frac{\xi\gamma}{\gamma\pi} \cdot \frac{\gamma\lambda}{\eta\gamma}$, sponte sequitur ex constructione parallelarum; est enim $\frac{\xi\delta}{\delta\alpha} = \frac{\xi\gamma}{\gamma\pi}$, et $\frac{\delta\lambda}{\mu\delta} = \frac{\gamma\lambda}{\eta\gamma}$, id quod paulo latius



peculiari lemmate explicat Commardinus. Alterum autem, ab eodem separatim demonstratum, ex Apollonii conicis facile sic efficitur: Recta $\lambda\delta\gamma\xi$ ex constructione parallela est ellipseos diametro $\zeta\xi$ (vide fig. p. 1078) iam fingatur diameter huic coniugata (defin. 17), cui parallelae sunt ordinatae $\mu\delta\alpha$ $\nu\gamma\vartheta$. Porro fingantur rectae quae ellipsim in terminis diametrorum coniugatarum tangunt in uno puncto, a parte punctorum λ α ϑ , convenientes (conic. 3, 17); ergo harum tangentium altera erit parallela rectae $\lambda\xi$ altera rectis $\nu\vartheta$ $\mu\alpha$ (2, 6): itaque (3, 17), ut harum tangentium quadrata, ita se habent primum rectangula $\xi\delta \cdot \delta\lambda$: $\mu\delta \cdot \delta\alpha$ tum rectangula $\xi\gamma \cdot \gamma\lambda$: $\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta$; ergo $\frac{\xi\delta \cdot \delta\lambda}{\mu\delta \cdot \delta\alpha} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta}$.

Her. exc. p. 1123. 1134. 1136. Figura quae cuneum et altera quae ergatam repraesentat ad similitudinem earum quae in Joh. Muellerei institutionibus physicis occurrunt non prius expressae sunt quam id fieri concesserunt honestissimum bibliopolae Friedericus Vieweg et filius Brunsvicenses.

Her. exc. p. 1132, 18: ἀποτεθέντα] Immo ἀποταθέντα: vide indic. v. ἀποτείνειν.

Schol. p. 1168, 12: κείσθω] Ambiguum scripturae compendium, quod in codice exstat, potius ἔστω legendum esse videtur. Conf. compendiorum conspectum sub εἶναι.

Schol. p. 1175, 2: ἴσαι, δείκνυνται αἱ BE ΓΞ ἴσαι] Lege ἴσαι δείκνυνται αἱ BE ΓΞ περιφέρεια. De notatione vocabuli περιφέρεια vide compendiorum conspectum h. v.

Schol. p. 1176, 5: μείζονος οὐσης τῆς BE **

τῆς ΓΞ] Duo compendia quae post *BE* in codice exstant, olim obscura, posthac contigit ut solverem in περιφερείας ἐλάσσονος (vide *Correspondenzblatt des königl. stenographischen Instituts zu Dresden*, a. 1878 p. 50). Ergo scholium sic legendum est: μείζονος οὔσης τῆς *BE* περιφερείας, ἐλάσσονος δὲ τῆς ΓΞ.

Schol. p. 4477, 3: λοιπὴ ἄρα] Restituendum est καὶ αὐτὴ λοιπὴ, cuius compendium exstat in codice (conf. *Correspondenzblatt* l. c.).

DE LOCO QUI *ANALYOMENOS* VOCATUR

EPIMETRUM.

Ad ea quae Pappus initio libri VII (p. 634) de ratione analytica disserit non alienum est conferre illa quae Marinus in commentario in Euclidis data (Euclidis dat. ed. Claud. Hardy p. 43) de eodem argumento exponit.

Τί τὸ χρήσιμον τῆς περὶ τῶν δεδομένων πραγματείας; Διακριθέντος τοίνυν κοινότερον καὶ ὕσον ἱκανὸν¹⁾ πρὸς τὴν παροῦσαν χρεῖαν²⁾ τοῦ δεδομένου, ἐφεξῆς ἂν εἶη τὸ χρήσιμον τῆς περὶ αὐτοῦ πραγματείας ἀποδοῦναι³⁾. ἔστι δὲ καὶ τοῦτο τῶν πρὸς ἄλλο⁴⁾ ἐχόντων τὴν ἀναφορὰν. πρὸς γὰρ τὸν ἀναλυόμενον λεγόμενον τόπον ἀναγκαιοτάτη ἐστὶν ἡ τούτου γνῶσις. ὕσιν δ' ἔχει δύναμιν ἐν ταῖς μαθηματικαῖς ἐπιστήμασι καὶ ταῖς συγγενῶς ἐχούσαις ὀπτικάσι τε καὶ κανονικαῖς ὁ ἀναλυόμενος τόπος, ἐν ἄλλοις διώριται, καὶ ὅτι ἀποδείξεώς ἐστιν εὑρεσις ἢ ἀνάλυσις, καὶ ὅτι πρὸς εὑρεσιν τῆς τῶν ὁμοίων ἀποδείξεως ἡμῖν συμβάλλεται, καὶ ὅτι μείζον ἐστὶ τὸ δύναμιν ἀναλυτικὴν κτήσασθαι τοῦ πολὺς ἀποδείξεις τῶν ἐπὶ μέρους ἔχειν.

Ut igitur Pappus (p. 634, 6) laudat δύναμιν εὑρετικὴν τῶν προβλημάτων, ita Marinus, postquam analysim εὑρεσιν

1) ὅσον ἱκανὸν *Hu*, ὕσον καὶ Hardy 2) χρεῖαν Hardy 3) ἀποδοῦναι coni. *Hu* 4) ἄλλο Hardy.

interpretatus est, possidere *δύναμιν ἀναλυτικὴν* satius esse dicit quam multas demonstrationes singulares in promptu habere. Ac similiter etiam Proclus in I Euclidis elementorum librum (p. 42, 18—21) *τὴν ἀναλυτικὴν δύναμιν* praedicat. Quos locos comparantibus manifestum est non ex Pappi collectione Marinum ea repetivisse quae de simili argumento tradit; fonte autem eodem utrumque usum esse veri simillimum videtur. Itaque cum tres viros mathematicos afferat Pappus (p. 634, 8 sqq.), qui locum analyticum pertractaverint, Euclidem, Apollonium, Aristaeum maiorem, facere non possumus quin unum ex his auctorem esse statuamus illius disputationis de facultatis analyticae praestantia, unde et Pappus et Marinus ea quae diximus repetiverint. Et quoniam primus analyticae doctrinae auctor Euclides fuit, hunc etiam putamus vel ipsum scripsisse vel discipulis suis in scholis tradidisse nonnulla de rationis analyticae natura et gravitate, cuius expositionis vestigia quaedam manserunt apud Pappum et Marinum, denique etiam (nisi forte de hoc aliis videbitur aliter) apud Proclum.

V.

SUPPLEMENTUM

VARIAE SCRIPTURAE E CODICE VATICANO ENOTATAE.

Quoniam codex Vaticanus Gr. 218 unus fons est omnis scripturae antiquitus traditae, non supervacaneum visum est leviores etiam discrepantias, velut spirituum, accentuum, *i* adscripti, in hoc adnotationis criticae supplementum conferre. Cuius generis varietas crebrior adscripta est ad priorem collectionis partem, quam ipse excussi (conf. vol. I p. VII), rarior ad libros VI VII VIII. Libri VII capita 212—290, quam ad partem eae discrepantiae nondum enotatae erant, cum codice Vaticano denuo contuli anno 1876.

PAG. 2, 1. εκατοντάδος (sine spir.)	5. έ έ έ Δ Γ	8. δεκα-	26. 27. στερεός εστιν	29. τουτ-
δων (sine acc. et acc.)	10. στερεον	15. ελάσ-	31. τριων	
των	16. αυτων	19. υπο (ante	42, 4. τετραδος	9. εστι 16.
τετραδος)	20. εκατοντας	καθο	14, 3. δηλον	4. εστω 8. 9.
4, 4. διατων	6. εστιν	εκα-	εκατοντακις εστιν	11. φερ' ειπειν
τονταδων	7. τουτεστιν	11. του Κ Δ	13. εστιν	14. εστιν ουτος 16.
αναγκης	16. δηλον οτι	19. οι δη	28. και εστιν	
1. B	22. οιον	16, 3. του χ ε	17. δεπι	θεω-
6, 1. εστι	δια	7. εκαστος	21. εκατονταδος	υπο
εκατονταδος	8. υπο	10. εκα-	23. εκαστος	26. δη
τονταδος	11. αυτους	26. ει-	18, 14. η α η δυο η τρεις	19.
σιν	29. αλλαδη	8. εστιν ο	20. 21. η οσος δ' εκατον-	27. υπο
8, 6. καταλειπη	10. τω	11. ταπλασιος	21. η	22. ομωνυ-
εκατοναπλασιος	20. στερεος δεκακις	25. εκτουτον	23. 24. προδηλον πωςεστιν	19.
αριθμον	22. φερ'	29. εσως	27. ειληφετο δευ-	
21. και εστι	27. στερεω	20, 1. εξοχον εννεα	6. εκα-	
10, 1. εκατερος	2. υπο	7. τονταδος	7. μεν εστιν εκατοντα-	
εκατοναπλασιος εστιν	12. στε-	δος	8. υπο	8. 9. συνταις 12.
φρος εστιν	15. αριθμοι	16. επιτακιδεκα τα	13. καν	15.
εκατονταδος	20. εστιν	22. εστι	16. IB	18. εν-
		τοις δ' ε ις		

- ναπλας δεκα 22. ενναπλῶς δεκατα εκ
 22, 4. τουτεστιν 5. διαλλήλων πολλαπλασιασωμεν 7. δετούτω
 24, 26. αρτεμιδος
 26, 8. τάτε
 28, 19. νυνεναπλῶν 20. εχαπλῶν εχ (delendus igitur spiritus lenis in εχαπλῶν p. 29 adnot. ad vs. 20) 24. ἐστι
 30, 6. δὲ ενωι τινων 9. ὄντιν' οὖν 12. καναδύνατον πως 13. συγγωστος εστιν 15. κανῆ
 17. πρώην γούν τινὲς
 32, 26. ἀνάλογον εἰσὶν
 34, 3. ἰέριος
 36, 2. ποτε (at vs. 1. ποτέ) 48. καὶ ἐστὶν, item vs. 26
 38, 4. μείζονα τινὰ ἐστὶν
 40. πίπτον (item BS) 44. οπου αν λάβη 46. λέγη
 40, 4. ἐστιν 3. τουτεστιν
 47. εντυχανόντων 23. δοθεῖσα ἐστὶν
 42, 1. δοθεῖσα ἐστὶν, item vs. 5 sq. 13. 17 23. ἴση οὔσα
 25. καὶ ἐστὶν
 44, 4. δοθεῖσα ἐστὶν \overline{ZK} δοθεῖση 6. καὶ ἐστὶν 8. δοθεῖσα ἐστὶν
 46, 3. ἀρχῆ 14. ωδε 19. μὴ δὲ et sic passim aliis locis 21. ἄλλό τι 22. οὐκοιδαπως
 48, 8. συγχωρήση 17. ην 20. εστιν
 50, 5. ἐστὶν 9. ἐστι 13. ἐπει εστιν 18. ἐστὶν 20. ἀλλως το αυτο 25. ἐστὶν
 52, 10. ἐστὶν
 54, 13. μιας 44. ἡ 30. ἐστὶν
 31. μεσολαβω
 56, 9. μετα τινος
 58, 4. 5. βούλοιο τις 17. ἐστι
 24. ἀδύνατον ἐστι
 60, 17. ἐστὶν 20. διχὰ 24. ἐστὶν, item vs. 24. 27
 62, 2. τῆ \overline{OK} 3. ἐστὶν 4. ἐστι, item vs. 11 16. ἐστὶν
 16. 17. καθὰ φησὶν 17. δὲ φησὶν 23. κανωνιον A¹, ut videtur, κανωνιον A²
 64, 5. ἀνάλογον εἰσὶν, item vs. 18 9. ἐστὶν, item vs. 11. 13. 14
 16. ἦτε \overline{BA}
 66, 2. 3. κανόνιον τι 4. εσῶτι
 20. ἐστὶν 21. επεξεῖχθωσαν
 23. ἐστὶν
 68, 22. αὐτῆ καθετον ἀγαγων
 26. ἐστι, item vs. 28 31. ἐστιν
 70, 4. ἡ ποιων ευθειων 1. 2. τρίτη ἀνάλογον ἐστὶν 21. οὐ' ἂν, item posthac
 72, 42. διχὰ, item vs. 26 et porro postea 22. ἀνάλογον εἰσὶν
 74, 6. ἐστὶν, item vs. 7. 8. ἐστι 9. ἐστὶν
 76, 4. ἐστὶν, item vs. 2 20. αν
 24. ἐν ἴση ὑπεροχῇ 23. ἐστὶν
 80, 6. τίς ἐθέλη 43. ον εχει
 17. τριων μισον 22. δῆλονότι
 82, 7. ἐστὶν, item vs. 12. 15. 16.
 84, 3. αι χρησίμοι 14. ἁρμονικῆ (sine i subscr.) 15. δταν
 86, 4. καθα 18. ἀρχη 21. καθ' ἃ φησὶν
 88, 8. ἀνάλογον εἰσὶν, item vs. 17 sq. 44. ουτως 45. ἐστω
 23. διπλασία
 90, 3. ημισυς ειη 10. καταθρα
 17. ἀνάλογον εἰσὶν
 92, 3. η υπερέχουσιν καὶ εἰς
 4. η τῶν, item vs. 5 6. 7. ἐστὶν
 ἁρμονικη καὶ δῆλονότι 23. ὅτι ἐστι
 26. η αυτη καταγραφη
 94, 3. εἰσι 5. ἐστὶν 10. ἐστι
 11. η υπερέχει 16. αὐτη 21. υπεροχη η υπερεχει 25. ἐστὶν
 96, 5. 6. η υπερέχει 8. ἡ υπερέχει
 98, 7. ἡ υπερέχουσιν, item vs. 10
 26. ἡ υπερέχει, item vs. 28
 100, 3. ἴδιον ἐστὶν 12. 13. ἡ υπερέχουσιν 14. η υπερέχουσιν
 15. ἐστὶν 25. δις, item vs. 28
 102, 3. η
 104, 7. η τῶν ε μοναδων 8. εἰσι, item vs. 10 9. τουτεστι μοναδων 10. μοναδες, item vs. 11 12. 13. ταδ ὅμοια 21. καὶ ἐστι 25. λαβεῖν τί 28. εκτος
 106, 4. δῆλονότι 2. διχὰ 3. ἀποδείξη 5. μείζονες εἰσὶν 6. ἀπειραχως οὐκακαιρον 12. σ-

- σταθῆναι τινές 16. διὰ εἰς εἰς 11. στερομηκῆς 14.
 posthac 24. μείζονες εἰσὶ 22. ἐπιπέδω καὶ ἐφραστάτω 22. ὄλη
 ἀφηγήσθω 26. τοῦτέστιν ἄρα ὄλη 28. ἔστιν
 108, 4. ἔστι 5. συναμφοτέρω 142, 44. ἐκβληθῆ, item vs. 23
 6. ἀπειραχῶς 15. ἀφηγήσθω 19. ἐκβληθῆν 20. τομῆν οὐ
 16. συναμφοτέρω 17. μείζονες 21. ἀφῆθη 23. αυ-
 εἰσιν 19. ἀφηγήσθω 29. ἑκατέρα
 110, 3. ὡν συναμφοτέρως 4. 144, 48. ἑκατέρου
 ἔστιν λοιπὴ ἄρα 5. οὖν τῆ 146, 4. 5. παράλληλα ἔστιν 14.
 9. ἔστι, item vs. 10 (post ἴση) καὶ ἐστιν 19. οὕτων 20. ἡμιο-
 15. ἐκτος 17. ἡ ἰσοσκελῆς 19. 448, 4. ἡμιολία ἢ δυναμει
 συναρτυρωσαν τινες 19. 20. ἑλάσ- 10. αὐτὰ 15. ἔστιν σφαιρα
 σονες εἰσιν 16. εἰσιν
 112, 4. 5. πολλῶ μαλλον 6. εἰ- 150, 2. ἑκατέρου ἡμιολία 7.
 σιν 7. ὡν μέντοι 8. 9. ἐκτος διπλασιῶν 8. συναρτυρωτο ὅτι
 21. ληφθῆ 19. εἰσονται ΔΗ αἱ εἰσῆς 10. ὡν εἰς
 144, 45. ἐπεξεύχθωσαν 23. ἀν 152, 4. ἐπιεὐχθῆσι 15. αὐτοῖς
 δεῖ ἑκατέρα ἴσην 24. ἄποθε- 21. ἔχει ονητοῦ ἐξαγώνου
 σθαι 154, 2. 3. ὡν ἡ του, item vs. 4
 116, 1. κατὰ τὸ αὐτο 4. αυ- 21. 22. ὡν ἡ του 22. ἐξαγώνου
 τῆ ἴση ἢ 6. ἑκατέρα 7. ἑκα- 25. ἑκατέρα ἑκατέρας 31. ευχε-
 τεραι 22. τουτεστι 33. ἔστιν
 118, 1. ἐπεὶ δ' εἶδει Α', δεῖ δεῖ 156, 3. ἐξαγώνου 3. 4. καὶ
 κογγ. Α' 3. ἔστιν 5. ὅσα ἀν 158, 5. ἔστιν 7. το δωδεκαεδρον
 6. τῶ 18. ἀν γὰρ ἦ—ἐνῶ 158, 5. ἔστιν, item vs. 16 7.
 120, 1. διαχθῆ 3. κλασθῆ, 120, 1. ἐπιπέδω 12. τοῦ-
 item vs. 5. 9 11. ἐπιτάξῃ 14. εὐθείαι εἰσὶν 19.
 122, 1. κλασθῆ 4. τῆ δοθείσῃ 19. ἐξαγώνου
 ευθεία 13. μα 21. οὐ ἐπὶ 160, 9. οὐ (ante πλευρᾷ)
 124, 1. ἡ ἐν 4. 5. ἔστιν ἡ ἐν 162, 21. αὐτοὶ του εἰκοσαε-
 8. καὶ ἔστιν 10. ἡ ἢ διπλῆ δρον
 126, 3. ἔστιν, item vs. 5. 9 164, 1. παππου 2. κατασκευη
 14. ὅσω 3. ἀναλογον 8. ἔστιν 18. ἦκ-
 128, 10. ἔστιν 17. τῆ ΔΕ ΑΓ 49. ἀνάλογον ἔστιν ἐστιν
 ἴση 19. τί σημεῖον 20. ἔστιν, 166, 3. κέντρον 6. τρηματιον
 item vs. 22 23. 24. μείζονες 6. 7. εἶσαντο 12. 13. καθοποιον
 εἰσιν 20. 21. ἀν ἡ αὐτῶ μεση 20. 21. ἀν ἡ αὐτῶ μεση
 130, 2. ἔστιν 12. 13. ἀριθμοσ γραμμῆ (sed incertus accentus su-
 7 καὶ μείζονας ἢ 19. ἐπεξεύχθω- 25 τῆ (ante ἀποδεί-
 σαν 24. ἑλασσον ἔστιν 23. 24. ξει)
 μείζων ἢ 168, 6. ἔστιν, item vs. 9 (ante
 132, 1. πολυεδρα 8. διαμέτρω, τῆς ΒΔ). 11. 12. 17. 18. 23. 24
 item vs. 15 9. διπλῆ 18. ἦξει 7. ἔστι, item vs. 9 (ante τῆς ἡμι-
 19. διχα 20. διαμέτρως 21. σείας) 10. πολλῶ 11. τῆ ΖΗ
 δεχά 170, 3. ἦκται 4. ἔστιν, item
 134, 6. ἡ ὑπερέχει 12. ἐντοῖς vs. 13. 14 4. ἀπὸ τῆς ἐκπρὸς
 15. παράλληλοι εἰσὶ 18. ἐτέρων 7. τῶ ΒΚΘ 8. ὁμοιον ἔστι 9.
 136, 13. τῶ εἰσιν 19. 20. παρ- 14. ἀλλως τὸ 20.
 ἄλλοι εἰσὶν 26. ὡς ἔστιν ἔστιν, item vs. 26
 138, 16. ἔστιν, item vs. 17. 25 172, 8. ἔστιν 12. μᾶν πλευρᾷ
 140, 6. ἔστιν 7. εἰσὶν 9. 13. εἰσονται ἑκατέρα ἑκατέρα

17. *τουτῆσι* 20. *ἀναλογον*, item vs. 24. 25. *ἀναλογία* 28. 24. *οὐδέστι* 26. *ἀνάλογον ἔστι τῶν ΕΞ ΙΖ ἔστιν* 29. *ἔστιν*, item vs. 34 30. *ἐκατέρα*
 174, 1. 2. *ἀνάλογον ἐστίν* 4. *ἔστιν ὡς* 8. *ἔστιν*, item vs 10
 14. *ἀναλογία* 15. *ἀνάλογον εἶσιν* 17. *κατασκευη* 19. *ευρίσκει*, item vs. 25 20. *ἀναλογον*
 24. *αυτῆ* 25. *ανισους*
 176, 1. *ευρίσκειται* 11. *ἐπιζευχθῆ* 13. 14. *γωνίαι ἡ ἐστίν*
 17. *παράλληλόγραμμον ἔστιν*
 21. *παράλληλοι εἶσιν*
 178, 3. *ἔστιν*, item vs. 5. 8 bis. 10
 3. *βάσεως ἔστιν*, item vs. 6 11. *ἡ ἐστίν καὶ ἐστὶ* 14. *ρητην*
 16. *διχὰ* 17. *αλογος ἔστιν*
 21. *ἔστιν* (ante τῷ ἐπὶ; *ου κέντρον ἔστιν*
 180, 1. *ἔστιν*, item vs. 10. 11.
 13. 15. 22 4. *ον ἰς* 5. *ὄν ξδ*
 15. 16. *συμμετρος ἐστίν ὀητη τῆ*
ΔΒ ἀποτομη ἄρα τετάρτη ἔστιν ἡ
ΘΗ ὀητη 17. *αυτῆς* 18. *ἄλογος ἔστιν* 18. 19. *τὸ δις υπο*
 20. *τὸ δις* 22. *τῷ δις ἐστίν*
 24. *ἔστιν*, item vs. 27 25. *τοῦ δις* 26. 27. *ὡσεν προσεν παντα*
 29. *δις sine acc.*, item posthac
 182, 2. *ἀφρησθω* 3. *ἔστιν*, item vs. 5. 6. 16. 19. 20 3. *ων τὸ* 9. *διχὰ* 10. *ἡ ὑπερέχει ἡ*
 11. *μεταρτηοῦ* 21. *εἰσὶν*
 184, 3. *ἔστιν*, item vs. 4. 6. 7.
 14. 15 10. *εἰσὶν* 12. *σύμμετρον ἔστιν ὀητῆ*
 186, 3. 4. *καὶ ἔστιν* 7. *ἡ ὑπερέχει μεταρτηοῦ* 13. *ἔστιν*
 16. *ἡ ΕΝ* (ante ἴση)
 188, 5. *ἔστιν*, item vs. 6 (ante δξ). 8. 9. 10. 11. 13 (ante τῆ). 14 bis.
 15. 24 bis. 25 12. *ἀλλῆ ὑπὸ*
 190, 1. *ἔστιν bis*, item vs. 2 bis. 4 (ante καὶ). 5. 6 (ante ἡ). 9. 15.
 19. 22. 23 bis 3. *ὀρθη* (ante τῆ) 4. *ἐστίν ἴση* 6. *καθετος ἔστιν* 9. *τῆ ΗΚ τῆ ΗΖ*
 192, 4. *καθετος ἔστιν* 8. *δοθεῖσα ἔστιν* 13. *κάθετος ἔστιν δοθεῖσα ἔστι*, item vs. 24 sq.
 16. *ώσῆστι* 18. *ἔστιν ὡς* 19. *ἡτε ΑΓ* 20. *καὶ ἔστι* 25. *ἄρα ἔστιν*
 194, 3. *δοθεῖσα ἔστιν*, item vs. 11 sq. 24 6. *ἔστιν* 15. *κατα ταυτα*
 19. *δοθεῖσα ἔστιν*
 196, 2. *δια τα αυτα* 3. *ἔστιν*, item vs. 8 15. *πλευρὰν μία πλευρα* 17. *δοθεῖσα ἔστιν* 26. *δοθεῖσα ἔστιν* (sic), item p. 198, 16
 198, 2. *δοθεῖσα ἔστιν*, item vs. 7 sq. 29 sq. 3. *δοθεν ἔστιν* 5. *τοῦτῆστιν* 10. 11. *ἔστιν κλόκος οὔ*
 200, 1. *δοθεῖσα ἔστιν* 2. *ἔστιν bis* 8. *οὔθεον ἔστω ευρεῖν* 21. *δοθεῖσα ἔστιν* 24. *δοθεῖσα ἔστιν ὡστε δοθεῖσα ἔστιν*
 202, 8. *ἔστιν bis*, omissio accentu, quam varietatem perinde atque in forma ἔστι posthac enotata desii. Varias scripturæ formas *τουτέστι(ν)* a me ipso usque ad finem libri quinti ubique adnotatae sunt, ac multas etiam eiusmodi notas inveni in schedis ad libros qui sequuntur; sed post p. 694 haec quoque discrepantia ommissa est.
 202, 9. *λοιπῆ τῆ* 13. *γωνία πάλιν* 17. *γωνία ἔστιν* 24. *ἡται* 25. *ὀρθη*
 204, 6. *αυτῆ* 9. 10. *γωνία ἡχθω* 13. *παράλληλος ἔστιν*, item vs. 17 19. *επεξεύχθω* 20. *τῆ ΔΕ ἔστιν*
 206, 5. *ἐκατέρα* 10. *γωνία τῆ* 20. *κοινη ἀφρησθω* 22. *τρίγωνα ἔστιν*
 208, 9. *ἐν τισιν τοιαυτη* 12. *ὁ δὴ καλοῦσιν ἀρθρον ἐγράφθωσαν et superscr. ἐγρηται, ut videtur, manu* 13. *ὄσοι θῆποι οὖν* 19. *μοναδι*
 210, 18. *παράλληλος τε* 20. 21. *γαρ ἡ δια τῶν Κ Ε οὐχ ἴζει* 23. *εκτος ἡζει*

- 242, 4. ηουτως 7. τουτεστιν 13. κυλινδροειδει ἄρα
 10. ἀνάλογον εἰσιν 14. ἐπιφανεία 15. ἐπι-
 244, 7. παράλληλοι εἰσιν 10. φανεραὶ ἡμσεῖαν 16. ἡγμενη
 διαμειροὶ εἰσιν 20. ἀν δε η 20. προσηι τὸ 23. ἀρα
 222, 6. ἐφαπτεται τις 7. ἸΕ 264, 1. δῆλονότι ἀν ὄρθη η υπο
 47. ἤξει 18. 19. ἰσογώνιον ἔστιν 4. κατευθείας 5. καταμιάς 8.
 224, 3. ἦν 24. μοναδι, item σφαῖρα 13. δετι 15. ἠτισῶν
 P. 228, 11 γραφῆ 17. ἀν εκτεθῆ τετάρτη
 228, 9. τετραπλασια 10. καθ- μόριον 19. ἐπιζευχθῆ
 αυπᾶς 33. ὑποτεθῆ 266, 3. διπλασια
 230, 4. 5. τετραπλασια μηκει 268, 1. ἐπιφανεία 7. τουτέστιν
 5. διπλη μηκει 7. τριπλη η δ' 15. τετάρτημόριον 17. ὄκταπλα-
 ἀπὸ 8. τετραπλη 266, 3. διπλασια
 232, 18. ἡμιολια 19. τριπλα- 270, 2. τεμειν 10. ἡ καὶ 14.
 σια πάλιν επει εστιν 22. η δ' γραμμικον 24. και τινες 27.
 ἀπὸ 27. πολλαπλασιασiai ἑλικες εἰσιν τετραγωνίζουσαι τε
 234, 2. προύτεινεν 3. θαν- κισσοειδεις 30. η τῶν 31. οἰον
 μαση — ἐπιβολη 10. 11. αυ- ἔστιν
 τηι ἀρξάμενον τι 16. οια ἔστιν 272, 3. στερω 10. 11. οἰοι
 18. αυτη δε 20. ητις γαρ αν ἦσαν ex silentio 20. 21. δοθεῖσα
 διαχθῆ ἐκβληθῆ 23. θαιδιον ἔστιν 24. καὶ ἔστιν, item vs. 25
 24. ενω μὲν 30. αυταιεανταις 24. περιφερεια
 32. αυινες 274, 5. αυτη 18. τριχᾶ
 238, 20. καν 22. γραφῆ 26. 276, 7. διχα, item vs. 18 8. εἰσιν
 γραφομεν 13. τριχα, item vs. 19 16. τυγ-
 240, 18. εκτετοῦ 24. εἰρημε- χανῆ ἀπολαβοντες τινα 22. ἀπει-
 ρον 25. τουτέστιν 26. τοῦ- ληφθω 30. τριχᾶ
 242, 2. εκβληθῆ 3. οἰον ἔστιν 278, 6. ἀσύμπτωτοι εἰσιν 13.
 ενος' 9. οἰων εστιν 16. τί ση- τῶ 14. καὶ ἔστιν 20. ης
 μειον 280, 1. παρην 3. τινη ευθεια
 244, 12. ετερα τις 15. δε φη- 14. καὶ ἔστιν 17. ἀσύμπτωτοι
 σιν κανων 18. αυτη 22. εἰσι
 τουτεστιν 24. καθετων 282, 6. τῆ 17. ης, item vs. 23
 246, 1. τριχᾶ 6. διαγειν 284, 1. ὑπερβολη συνειδεν θαι-
 248, 4. διχα 8. αυτη 10. διον 3. 4. τριχα τεμειν τὴν γω-
 ἡ τῆ 15. διχᾶ αὐτη 10. νίαν η 4. ἐξέθεντο τινες 7.
 250, 26. δει κυβου 10. διχα 21. τριχα
 252, 1. και τινων 19. επι τα ἀπειληφθω 18. τουτέστιν 28. εστιν,
 αυτα 22. ητις γαρ αν διαχθῆ item p. 288, 1 29. τουτ' ἔστιν
 254, 8. ταχσειν ακριτοις 9. 288, 10. η ταῖς
 συμβη τοῦτο δεπως 16. ηπερ το- 290, 11. διχα
 μη 23. χρῆ τη δόξη 292, 2. εὐθεία 4. περιφερεία
 256, 11. 12. μη εστιν ητοι 31. 9. ἔστιν 15. τετάρτημόριον 17.
 εὐθεία 32. ευθεία (sic), item τῆ βεβηκνία γωνία
 P. 258, 4 294, 12. ἔστιν ἴση τῆ, sed paulo
 258, 8. ευθεια 10. πρόσσελάσ- post recte καὶ ἔστιν
 σονα 13. ευθεία 14. τετρα- 296. 5. περι | ἔχουσαν
 πλασιων 15. περιφερεια ἴσης 298, 5. διαπορης 25. ἔστιν
 18. διπλάσιον ἔστι 300, 8. διχᾶ
 160, 4. ἐπιφανεια αυτη 302, 1. ευθειας 14. τινες 17.
 262, 1. αυτος η τω τῆς ΒΑ πρὸς περιφερεία
 τὴν ΑΔΓ η 7. κινουμένη 9. 304, 7. 8. ἀπένειμεν τισιν

18. *καν* 44. *ητε* 15. *θανμα-*
στης 20. 21. *ηινα* 27. *ωιοντο*
δειν 28. *παραλειθαι τε* 29. 28
εμπιπτοντα τινα ετερα
 306, 16. *ελασσονες εισιν* 31.
μειζον εστιν
 308, 2. *ζητήσομεν τι* 4. *μει-*
ζον εστιν, item vs. 8 5. *οτι αν*
 15. 16. *πολυγωνωτερον εστιν* 26.
και εισιν
 310, 4. *ηπερ* 24. *ισοπλευροντε*
 312, 14. *ομοια εστι* 18. *και*
εστι
 314, 11. *το εγγραφεν* 12. *εγ-*
γραφειη 13. *αιει διχα τεμνουντο*
 19. 20. *οποσαγωνου ηδ εκ* 22.
μειζον εστιν, item p. 316, 40
 31. *διχα*
 316, 2. *τινα* 7. *συναφων*
 15. *και εστι* 23. *ισοπλευρον τε*
εστιν
 318, 2. *συναμφοτεραι*, item vs.
 6 9. 10. *μειζονες εισιν*, item vs.
 14. 12. 14. 17 12. *και εστι*
 320, 3. *αρα μειζονες εισιν* (at
recte paulo antea μειζονές εισιν)
 5. *μειζονες εισιν* 7. *εκατερα*
εκατερα 13. *αυτη* 24. *μει-*
ζον εστιν 27. *μειζονες εισιν*
 28. *μειζον εστιν* 29. *εκατερα*
εκατερα
 322, 14. 15. *τη HE*
 324, 8. *διχα*
 326, 2. 3. *μειζονες εισιν*, item
 vs. 5 22. *τουτιστα* 29. *μει-*
ζον εστιν 32. *αλληλα εστιν*
 328, 16. *διχα* 20. *διχα* 24.
μειζονες εισιν
 330, 2. *επει εστιν* 9. *ομοια*
εστι 12. *εκατερα εκατερα* 22
adn. εισιν
 332, 2. *η μειζων εστιν παρ-*
αλληλος η 5. *μειζον εστιν* 10.
τουτιστα 14. 15. *ισοπλευρον*
τε εστιν 22. 23. *εφης* 22. *αιει*
 (sed paulo post p. 334, 1. *αιει*)
 334, 3. *ισογωνιον εστι* 14.
αυτω 16. *ισοπλευρον τε εστιν*
 20. *ισοπλευρον τε*
 336, 5. *τετραπλάσιον εστιν*
 338, 5. *μη εστιν*
 340, 4. *δηλονοτι* 5. *ΒΔΘ το-*
μα 14. 12. *αλληλα εστιν* 20.
ομοια εστιν 28. 25. *τουτιστα*
 346, 15. *γεγραμμεναι εισιν*
 29. *ορθη*
 348, 6. *μειζον εστιν* 20. *ανά-*
λογον εστιν
 350, 6. *μειζον εστι* 24. *φιλό-*
σοφοι φασιν 29. *φαιδιον* 30.
φερ
 352, 14. *δασιν* 14. 15. *τρια-*
καιδέκατον αριθμόν 47. *οκτώ-*
δρον εστιν 19. *μετα τουτο*
 354, 2. *εν εστιν* 9. *τελευταιον*
εστιν 18. *τεσσαρσιν* 19. *γω-*
νίων
 356, 2. *δηλονοτι* 4. *πλευραι*
εισι 8. *εισιν*, item vs. 9 10.
αναγκαιον εστιν 28. *εξει*
 358, 5. *τε* 24. *το νυν* 25.
μαλλον εστιν 30. *εν δετι*
 360, 5. *εστιν*
 362, 7. *αυτη* 13. *τουτιστα*
 366, 9. *τουτιστα*, item vs. 10
 18. *εισοποσα ουν* 20. *ανάλογον*
εστιν 27. *των EN τοις*
 368, 15. *εξης* 18. 19. *ισογα-*
νια εστιν 26. *διαίρεση*
 370, 2. *όποσα ουν*
 372, 3. *ουτως* 40. *τουτιστα*
 374, 2. *όποσας ουν* 10. 4. 4.
καθετου οξείας μενουσης (unde με-
νούσης BS) 17. *τω τε δις* 49.
τουτιστα
 376, 7. *κυκλω*, item vs. 9. 15
 43. *τουτιστα*, item vs. 16 27.
λοιπω
 378, 3. *μειζον εστιν*, item vs. 5
 7. *τω δε* 13. *κέντρον εστιν*, item
 vs. 13 sq. 16. *ισον τω*
 340, 4. *init. τουτιστα*, item vs.
 2 (sed vs. 4 extr. *τουτιστα*) 7.
τω υπο 11. *τω δις* 16. *τω δε*
 18. *τω δις* 27. *τω δις*
 382, 1. *τις* 4. *αυται* 8. *διχα,*
 item vs. 9 40. *λείψομεν τινα*
 15. *η γαρ δια* 16. *ελασσονες ει-*
σιν 29. *ον διάμετρος*
 384, 3. *κύκλω* 9. *όποσας ουν*
 19. *αυτη* 24. *και ου* 28. *τη Θ*
 386, 2. *όσασθηποτε* 3. *ωσπετιν*
 6. *αυτω* 10. *πολλω* 13. *ων*
 20. *όποια* (item B) 21. *ο κωνος*

- 388, 1. ου βασις μεν *ἐστιν* 2. *ἐστιν* 27. *ἰσογώνιον ἐστιν* 28. *ἴσος ἐστιν* 18. 19. ου βάσις 24. *τοῦτ' ἐστιν*
ἴστων κώνω 25. *ἐστιν ἴση τῇ*
τῆς στροφῆς
 390, 2. *ἐστιν ἄρα* 9. 10. *καὶ*
ἔστε 16. *τῆς στροφῆς* 24. *με-*
ρουσης 22. *ἀποκατασταθῆ* 24.
τῆς στροφῆς 27. *ης*
 392, 11. *τῇ ἐπιφανείᾳ*
 394, 2. *κωνῶ* 6. *τῶ βάσιν*
 7. *ἡ τῆς* 15. *μεταξὺ ἡ* 19. *τῶ*
ἀπὸ
 396, 13. *καν αντι του* 14. *ἡ*
τὸ 21. *αὐτο ἐστιν τῶι εἰρημένω*
 21. *ὀπόσας οὖν* 24. *ἀποκατα-*
σταθῆ
 398, 3. *ἐπιφάνεια ἐστιν* 8. *ἡ τὸ*
Ἰ τῶ Ἐ ταυτοῦ ἡ 10. *περιγρα-*
φῆ 18. *τουτέστιν*
 400, 7. *διχᾶ*, item vs. 8 8.
λείψομεν τινὰ 9. *επιστευχθῶ*
 10. *αυτῆ* 11. *τῶ* 13. *μείζον*
ἐστιν, item vs. 17 14. *κάν' μεν*
 402, 4. *τουτέστιν* 14. *τοῦτ'*
ἐστιν
 404, 4. *ος ἐστιν τῶ εγγε-*
γραμμένῳ 3. *βάσεως ἐστιν*, item
 vs. 9 4. *μείζον ἐστιν* 11. *τοῦτ'*
ἐστιν 18. *καὶ ἐστιν*
 406, 5. *βάσεως ἐστιν* (at recte
βάσεως vs. 8 8. *τουτέστιν* 13.
στωας 23. *τῆς σφαίρα* 24. *τε-*
μειν
 408, 6. *τῇ \overline{AD}* 11. *τουτέστιν*
 (at superiore versu recte *τουτέστιν*)
 13. *τοῦτ' ἐστιν*, item vs. 14 19.
αυτοστω 21. *ἡμιόλιος ἐστιν*, item
 p. 410, 9. 25. *ἀποκατασταθῆ*
 11. *ἀνάλογον ἐστιν* 32. *τῶ*
 410, 5. *οὐ εἶδιν* 17. *τμηθῆ*
πόσα οὖν 23. *τοσαντ' ἐστιν*
 412, 6. *χρεία* 10. *δὲ ἡ* 12.
ἄγα θῆλονότι 18. *τουτέστιν*
 19. *ἐστιν ἡ διπλῆ καὶ ἐστιν* 21.
πλασσον ἐστιν ἡ 23. 24. *πλασ-*
σον μεν ἡ τετραπλασιον ἐστιν με-
ζον δὲ ἡ
 414, 8. *διπλασια ἐστιν* 11.
τριπλασιον ἐστιν 12. *τοῦ \overline{DE}*
ἀπὸ \overline{BA} ἐστιν 14. *ἡμιολια* 16.
τουτέστιν 24. *ἰσοπλευρον ἐστιν*
 416, 6. *λοιπη* 11. *τριπλάσιον*
ἐστιν, item vs. 15 sq. 12. *καὶ*
- 418, 5. *διαμέτρω* 7. *τμημα*
ἐστιν 24. *ἴση ἐστιν τουτέστιν*
 26. *λοιπη τῆς* 32. *τμήμα ἐστιν*
 420, 2. *ἐλάσσον* 7. *ἴστω τρις*
ἀπὸ \overline{AG} ὡς ἐστιν 8. *τουτέστιν*
τῶ τρις 9. 10. *ἐστιν τῶ—καὶ τῶ*
 11. *ἐστιν τῶ ὡς ἐστι* 13. *τῶ τρις*
 (ante ἀπὸ \overline{GB}) 15. *τοῦτ' ἐστιν*, item
 vs. 17 et p. 422, 5 16. *καὶ τῶ*
 17. *ἐστιν τῶ* 24. *τμημα ἐστιν*,
 item vs. 28 et p. 422, 1 27.
τεθῆ
 422, 8. *μείζον ἐστιν* 12. *ἐστιν*
τῶ 16. *τουτέστιν*, item vs. 22
 24. *τῶ ἀπὸ* 28. *μείζον ἐστιν*
 31. *καθετου* 31. 32. *μείζον ἐστιν*
 424, 2. *αυτῆ δε ἐστιν* 6. *διχᾶ*,
 item p. 426, 3 14. *δια* (ante τῶν
 \overline{AG}) ὅπερ ἐστιν 24. *κάθετος*
ἐστιν
 426, 5. *παράλληλοι εἰσιν* 6.
τρηται 7. *καὶ ἐστιν*, item vs. 18
 11. *μείζονα ἐστιν*, item vs. 23
 12. *διαμὲν* 14. *τμημα ἐστιν*
 17. *μείζον ἐστιν ἡ* 18. *μείζον*
ἡ 19. *τοῦτ' ἐστιν* 22. *μείζον*
ἐστιν 23. *ὀγδοήκοντα ἐστιν* 25.
εικοσι ἐστιν
 428, 6. *εἰσιν τῆς ὑποκειμένης*
 13. *ἐστιν τῶ* 28. *τοῦτ' ἐστιν*
 30. *τουτέστιν*
 430, 3. *τμηθῆ* 21. *ἐναπλῆ*
 432, 1. 2. *τμήμα ἐστιν*, item vs.
 16 3. *τοῦτ' ἐστιν*, item vs. 20
 (at *τουτέστιν* recte p. 434, 1) 7.
οίων.
 434, 9. *τμήμα ἐστιν* 17. *λήμ-*
μα ἐστιν *τουτέστιν*
 436, 2. 3. *ὡς ἐστιν ἐν τῶ* 5.
ἐν τῶ 24. 25. *ἐντω*
 438, 7. 8. *τριπλασια ἐστιν* 8.
ὡς ἐστιν 16. *καὶ ἐστιν*
 440, 1. *κύκλω*, item vs. 2 4.
τοῦτ' ἐστιν 15. *ὡς ἐστιν*, item
 vs. 19 et p. 442, 2 17. *εὐθεια*
τις
 442, 1. *πενταπλασια* 8. *ὡς*
ἐστιν 13. *τμήμα ἐστιν* *ὡς*
ἐστιν
 444, 19. *μείζονα ἐστιν*
 446, 1. 2. *κάθετοι εἰσιν* 5. *μεί-*

ζονα ἔστιν 15. μείζον ἔστιν 16. 470, 2. 3. ἐλάττωτες εἰσιν 17.
 οίων 19. τῆ ΖΖ οὐκ ἔστιν 474, 11. καὶ τῶ 12. ψει 13. εἰ-
 λῶ καὶ ἔστιν 3. τεμεῖ 6. πολ- γράφουσι 13. δετινα 17.
 9. καθέτω 12. τοῦ ἔστιν 13. 476, 2. 3. μείζονες εἰσίν, 12.
μείζον ἔστιν 14. 15. τῆ κορυφῆ vs. 15 3. πάντη, item vs 25.
 450, 11. τοιτέστιν 13. ἔχει 15 12. μείζονες εἰσιν
 ὄν τοῦ ἔστιν 16. μείζονα κοινῆ 478, 5. ἡ διπλῆ, item p. 48 3;
 ἔστιν, item vs. 17 19. ελασσον 486, 21 482, 4. εἰσιν 18. γὰρ εἰσ 19.
 35. 36 30. 31. καὶ ἔστιν 33. 486, 3. ἡ ἐλάσσων ex silen 20
 34. πᾶσιν ἔστιν 7. τοιτέστιν, 6. διχὰ 490, 14 τοιτέστι 29. ἄλλην 19.
 452, 2. τῆ ΚΛ 14. καθανὰ 2. καὶ 492, 8. διχὰ 13. 10.
 item vs. 11 14. καθανὰ 2. καὶ 498, 1. τοῦ ἔστιν 13. 10.
 454, 1. τοῦ ἔστιν 2. καὶ 500, 12. ζητᾶ τι 502, 13.
 ἔστιν 3. τοιτέστιν [at vs. 5 recte 500, 12. ζητᾶ τι 502, 13.
 τοιτέστιν] 8. 9. τετραπλάσιον 11. μεί- 506, 2. τοιτέστιν
 ἔστιν 10. ἀπέρ ἔστιν 11. μεί- 5. φασίν 9. 10. 10.
 ζονα ἔστιν 12. τοιτέστιν 25. 510, 6. ἐλάτων ἢ 14. ἡ ἀπό 21. 10.
 καὶ ἔστιν, item p. 456, 8 νῆ τὸ μὴ 14. ἡ ἀπό 21. 10.
 456, 1. μείζον ἔστιν, item vs. ἂν, item vs. 22 23. ποτε 10.
 44 11. οίων 12. τοιτέστιν 516, 30. κατατῆ 10.
 19. τοῦ ἔστιν 29. καὶ ἔστιν, 518, 20. Α—Β—Γ, sed lineo 10.
 item 458, 1 super numerales litteras simi 10.
 458, 1. ὀκταεδρον ὀκτω 3. μεί- sunt notae Α, item posthac p. 5 10.
 ζον 6. μείζον ἔστιν 7. οκταε- 518, 20. Α—Β—Γ, sed lineo 10.
 δρου 12. μείζονα ἔστιν 19. δω- 7. 12. 16. 31; 522, 5. 13. 17.
 δεκα ἔστιν 21. μείζονα ἔστιν 520, 8. ὄτ ἂν 522, 24. ΙΑ
 23. εικοσαεδρον ἔστιν 26. καὶ 524, 1. ΙΒ (conf. ad p. 518, 20)
 ἔστιν 460, 1. μείζον ἔστιν 2. ἐν 524, 1. ΙΒ (conf. ad p. 518, 20)
 τῶν, item vs. 3 7. ἐν τῶ 15. 528, 6. ἐστῶτος τινός
 ὅμοιον ἔστιν τῶ 24. ὀρθαί εἰσιν 530, 11. Δ (conf. ad p. 518, 20)
 25. τῶ ΔΗΘ 2. μείζονα 530, 11. Δ (conf. ad p. 518, 20)
 462, 1. τοιτέστιν 2. μείζονα 530, 11. Δ (conf. ad p. 518, 20)
 ἔστιν 6. ἔστιν ἢ τῆς ΑΑ καὶ 32. ἥλιος τινὰ 538, 23. ἀπόστε 10.
 ἔστιν 11. μείζον ἔστιν καὶ ἔστιν 15. διχὰ, item p. 542, 13 538, 23. ἀπόστε 10.
 12. 13. δωδεκάεδρον ἔστιν 16. 544, 11. ἔστιν τι 546, 4. ελα 10.
 μείζον ἔστιν 33. Γ 34. ΙΒ
 464, 8. ἐν τῶ 10. καὶ τῶ 548, 4. ἰσοτάγως 554, 4.
 44. τοιτέστιν 12. ΙΣ λημματιον 550, 4. ἦι δὲ τὸ 556, 5. ποτ' ex 10.
 σι εν η 466, 2. τοῦ ἔστιν, item vs. 4. 558, 8. διατομή τε τὴν 558, 6. ἦ on 7.
 47 6. τοιτέστιν 7. ἔστιν τῶ 562, 17. διχὰ, item p. 564,
 40. τῆ ωφ 14. καὶ ἔστιν 15. οντα 568, 15. δὲ ἢ 574, 22. διχὰ, item p. 578,
 τῆ ΚΤ 21. τοιτέστιν, item vs. 574, 22. διχὰ, item p. 578,
 23 med. (ante κ') 23. extr. τοῦ- 576, 15. τοιτέστιν 582, 25. αἰε 584, 5.
 468, 1. 2. ὡς ἔστιν ἐν τῶ 3. 582, 25. αἰε 584, 5.
 σημείον ἔστιν. 6. καὶ ἔστιν 7. 48. διχὰ, item p. 588, 16.
 τῶ — τριγώνω 13. μείζον ἔστιν 41 extr. 7
 45. ἀδυνατον ἔστιν

- 592, 2. διχὰ 594, 30. ἦ ἢ
598, 21. φεωρήματος φησίν
 600, 12. ἔχουσαι τινὰ 13. οὐ-
 τως καὶ αὐται 608, 12. αἰε
 612, 1. ὀρθότατος (ex sil.) ἔστιν
 τοῦτ' ἔστιν 2. αἰε 614, 4.
δωδέκατημορια 27. τοῦτ' ἔστιν
616, 20. τουτέστιν 21. $\overline{H\Lambda\Phi}$ (post
 ὁμοιότητι)
 624, 12. διχα 16. αὐται
626, 19. τίς τοῦ 628, 17. εἰσιν
29. γὰρ εἰσίν
 634, 24. δ' ἔστιν, item p. 638,
20 636, 3. ὡς ἔστιν 25.
μεχαί
 640, 2. διαδεδομένου 646, 20.
πλῆθος | ἔστιν
 652, 21. τα δεδομένα η 654, 5.
 ὀπόσαι οὖν, item vs. 9 7. δε-
 δομένα ἢ 11. δεδομένα η
656, 13. ἵποδοθείσης 658, 14.
 προσῆν, item vs. 15
 664, 4—6. Ὁ τε μὲν (ante τοῦ
 ὁμογ.), tum ex silentio ὅτε ter
 666, 1. ὀπόσαι οὖν 668, 2 init.
 η (ante τὸ ἀπό) 4. ὄσων οὖν
 10. καὶ η τὰ
678, 20. τουτέστιν
680, 2. εἰσίν 19. παρην 26.
 προσδοθείσαν 684, 17. τουτ'
 ἔστιν 686, 10. ἀλλοῦ 26. ἄλ-
 λό τι
694, 10. διχὰ 14. τουτ' ἔστιν
698, 2. ἢ ὑπερέχει 8. ηγε ἄρα
 η ὑπερέχει, item vs. 22. 28
700, 16. ἢ ὑπερέχει 19. ἴση
 19. 20. ὅλη τῆι \overline{AB} 20.
 η τῆι \overline{AB} 702, 13. καὶ ἔστιν,
 προσαλληλα item vs. 20 706, 18. διχὰ, item
 vs. 31 708, 27. ζητῆσαι εἰ
 ὡστό
710, 7. 8. ἔστιν τῆι ὑπὸ \overline{BZH}
 γωνία 714, 3 init. γωνία τῆι
716, 23. διχὰ 718, 3. ὀποτέρα
 ex si lentio
720, 2. ἀλλως μὲν
730, 20. διχὰ 25. ἀλλως τὸ
 19. ἢ ὑπερέχει
738, 0, 1. Ἄλλο 742, 1. ἢ ὑπερ-
 ἔχει, item vs. 2 et p. 748, 6
748, 20. η ὑπερέχει 24. ω δε
πάλεν
752, 4. ἢ ὑπερέχει 23. τί ση-
 μεῖον 758, 16. η ὑπερέχει, item
 vs. 27
 760, 8. ἢ ὑπερέχει 768, 15.
 καὶ εἰσιν
 770, 27. διχὰ, item p. 772, 11
 772, 8. ἐλάσων η ἢ \overline{AB} 27.
 διχὰ 776, 2. τῆς $\overline{AE \Gamma\Delta}$ ἡμίσεια
 6. διχὰ, item vs. 7. 25 778, 7.
 οὐ διάμετρος
 784, 17. αἰε 21. διχὰ
 796, 20. διχὰ 798, 1. ὡς εἰς
 800, 2. διχὰ 11. ἀλλως μὲν,
 item p. 802, 16. 808, 3. ὀποί-
 ᾶν 25. ὅτε δὲ — ὅτε δὲ
 812, 8. ἀφην
 822, 6. διχὰ 22. Εἰς τὸ \overline{IB}
 824, 22. ἀφῆς ex silentio 826, 3.
 καν τοῦ 19. Εἰς τὸ \overline{IE}
 844, 21. ἀφῆς ex silentio
 854, 7. 8. διχὰ τμηθῆ τὸ \overline{E} η
 τῶν ἀπὸ \overline{BA} ἔστιν τὸ δις 14.
 ἄρα ω 856, 28. διχὰ
 888, 11 adn. ἐπεξευχῶ sine ac-
 centu exhibit A
 898, 15 adn. ἀναπαλιν (sine ac-
 centu) 16. καὶ ὅληι 27. ἐπεὶ
 ὅληι
 900, 19. λοιπῆι πρὸς 22. ἐπεὶ
 λοιπῆι 902, 24. καταδιαίρειν
 904, 15. εἰν δε η τοῦτο 17.
 κλασαι ευθειαν 19. γεγονετω
 22 adn. δοθεν 906, 18. ἐπε-
 ζευχῶσαν 23. καὶ ἔστιν 908,
 15. \overline{BZH} γωνία 20. \overline{BZH} γω-
 νία ἔστιν δὲ ὀρθῆι 25. διχὰ
 τμηθῆι μιαιῶν ἦι πρὸς 30. adn.
 συναμφοτερα
 910, 17. τριγωνον 912, 6 διχὰ,
 item vs. 22 18. ἀμφοτερα
 914, 4 οἰον 5. ληφθῆ 13.
 εκατερα 19. διχὰ, item vs. 21
 916, 5 init. ων 10. ἀποτυχόν-
 τος 26 adn. $\overline{\alpha' BIBAIOY}$
 30. γεγονετω 918, 15. ευθεια
 19. κακείνη 25. 26. εἰ δὲ σκα-
 ληνος εστω ευρειν τίς 26. και τις
 920, 25. αυταις 33. ἐπεξευχ-
 ῶσαν 922, 19. 20. ἐφ' εκατερα
 ἐβληθῆ 25. σκαληνος 26. σκα-
 ληνωι 924, 6. τετραγωνον 8.
 9. περιφέρεια ἔστιν, item vs. 19

9. αὐτῆς ἐστίν 13. διχὰ 18. ἔγγειον 27. *ον τα* 966, 26.
εκατερα 23. εἰσαντιὰς 926, 6. *καὶ ἐστίν* 968, 6. ἔλασσον ἐστίν
διχὰ 21 adn. *εξ οὐ οἶ ὄν* 928, 14. ἀμβλυγωνία 15. ἀμβλείας
4. $\bar{\Gamma}$ εκτου 6. *καὶ ἐξου ὄν* ἐχον τὰς
27. *δέ ἐστίν φανερον* 32 adn. 970, 4. *κατα τινα* 20. αὐτῶ
τραπεζιον (sine acc.) 972, 6. ὁμοία 10. $\overline{PN\Delta}$ γωνία
930, 5. \overline{AEZ} γωνία η δὲ ορθη 13. \overline{NAP} γωνία 15. γωνίαι
11. *καὶ ἐστίν* 13. *τραπεζιον* ἐπεὶ 22. ὁμοία 974, 6. η ου
εστίν ἄρα 15. *τραπεζιον* 16. 976, 5. ἄλλως το 8. ἔστω τίως
 $\eta\delta\epsilon A^1$, $\eta\delta\epsilon A^2$ 19. εκτούτων τὸ, item vs. 23 978, 7. ἀμ-
25. *καὶ αὐτη μὲν παραλληλος* βλεία τε 8. ἀμβλεία ἄρα 17. 18.
932, 10. *ἀλλη τις* 24. εκτετοῦ ουκαρα τοῦ
934, 19. *διχὰ*, item p. 936, 4 980, 4. *διχὰ* 986, 28. *αιε*
936, 16. *τῆι E* γωνία 988, 1. 990, 9 *διχὰ*
ἀνάλογον εἰσίν 9. εκτετοῦ, item 1046, 17. *διχὰ*, item p. 1048,
vs. 14 12. *ων ὁ τῆς* 40; 1020, 2. 3.
942, 1. *ἐάν ἦ* 944, 4. *κατα-* 1026, 6. *φασιν τινὲς* 10. *δέ*
γραφη 20. *ἦμισυ ἐστίν* 22. *που φησίν* 1028, 11. *ὑποδο-*
23. *ἴσον ἐστίν φανερον* 946, 12. *θείσης*
διχὰ 20. *ἦι*, item vs. 23 1032, 12. *ἐναποληφθήσεται τί*
952, 12. 13. *εκτούτων τὰ χωρία* 1034, 12. *διχὰ* 23. *δηλονότι*
μὲν ἰ (corruptum ex γίνεται) ἄρα 1038, 24. *εὐθείαι εἰσίν*
27. 28. *ἀμβλεία η δὲ ελασσον* 1042, 2. *διχὰ* 1046, 4. *προσ-*
954, 2. αὐτῶ 6. *αὐτω* 956, 7. *θέσει* 5. *διχὰ*
ὀρθιατοῦ *εκατερα* 11. *καὶ ἐστίν* 1050, 25. *διχὰ τε*
(restituenda igitur forma ἐστίν in 1062, 13. *διὰ τινός*
contextu et adnotatio corrigenda) 1076, 15. *διχὰ* 1078, 15. 16.
18. *πλατη ἐχοντα αὐται* 958, 3. *δηλονότι ex silentio*
καὶ αὐτη 1082, 5. *διχὰ*, item vs. 7 et p.
960, 1. *καὶ ὄληι* 8. *ὑπερβο-* 1088, 15
λῆι 9. *ἀν κάθετος* 962, 9. *ἐγ-* 1090, 10. *διχὰ* 1094, 19. *καθὸ*
γειον 10. *ελατιον* 12. *ετερα* *πίπτει* 30. *καθὰ ἢ ἐπὶ* 1096, 2.
17. *πλαγία* (sed *πλαγία* vs. 20) *καθὰ*
24. 25 adn. *ἐναλλαξ ἐστίν* 27. 1110, 22. *διχὰ* 1116, 12. *πα-*
καὶ ἐστίν 964, 1. *ἐκατερα* 2. *ραπολὺ* 1118, 29. *βουλωμέθα τί*

VI.

CORRIGENDA.

Volumine I.

- Pag. 8, 25 pro *ἔστι* lege *ἔστιν* cum Vaticano.
,, 87 adn. 4 vs. 3 ab ult. pro *modo* lege *modi* [typhothetae errorem notavit Eberhardus: conf. supra p. 4245 adn. 4].
,, 423 adn. ** vs. 3 pro *domum* lege *modum*.
,, 456 in figura ducenda est recta *χν* [quod propter p. 458, 8 suadet Eberhardus].
,, 499 adn. vs. 4 pro *εβ βη* lege *εβ αη*.
,, 249 in figura inter *ο* et *ν* propter p. 223, 2 ξ addendum esse videtur Eberhardo.
,, 226 adn. v. 3 pro *ἐναλλὰς* lege *ἐναλλὰξ*.
,, 335 propos. 44 vs. 2 pro *earumque* lege *eorumque*.
,, 378, 44 coniunge litteras *ZH* [Eberhardus].
,, 406, 8 pro *τουτέστι* lege *τουτέστιν* cum Vaticano.
,, 457 med. in versu qui incipit a $\beta\delta^2 = \beta\epsilon^2$ post *id est* expressum est $\beta\epsilon$ pro $\beta\epsilon^2$.
,, 464 adn. vs. 4 ab ult. pro *langida* lege *languida*.
Praeterea pauca accentuum spirituumve menda corrigenda sunt: p. 14, 23 *στειρός*, p. 144, 25 *σφαῖραν*, p. 168, 17 ἦ (ante *μὲν*), p. 276, 30 *πρός*, p. 330, 4 *ὅμοια*.

Volumine II.

- Pag. 544, 24 pro ἦ (ante *ἐπὶ τὰ Z A*) lege ἦ.
,, 520, 29 pro *σωζόμενα* lege *σφζόμενα*, itemque *ι* subscriptum restituē p. 520, 34; 522, 4. 3. 17. 20. Conf. indic. Graecitatis.

- Pag. 544 adn. ad vs. 26 litterae $\tau\omega$ suo loco motae sunt; reponere igitur $\tau\acute{o}\upsilon\tau\omega\nu$ BS invito A.
 „ 654, 22 pro $\acute{\alpha}\lambda\lambda\eta\lambda\acute{\omega}\nu$ lege $\acute{\alpha}\lambda\lambda\acute{\iota}\lambda\omega\nu$.
 „ 908, 30 adn. $\sigma\nu\nu\alpha\mu\phi\omicron\tau\epsilon\rho\alpha$ sine accentu scriptum est in Vaticano.

Volumine III.

- Pag. 4022, 4 pro $\tau\acute{\omega}$ $\acute{\epsilon}\nu$ lege $\tau\acute{\omega}\nu$ $\acute{\epsilon}\nu$.
 „ 4023 adn. extr. pro 131—140 lege 114—123 [scilicet illius operis numeri paginarum mutati sunt, posteaquam hanc adnotationem scripseram].
 „ 4025 adn. 4 vs. 8 pro 135 lege 118.
 „ 4026, 10 pro $\delta\acute{\epsilon}$ restitue $\delta\acute{\epsilon}$.
 „ 4027 adn. 2 vs. 2 pro *legendem* corrige *legendum*.
 „ 4036, 8 ante $\Gamma\mathcal{J}$ in nonnullis exemplaribus excidit littera η sub spiritu aspero.
 „ 4172, 20 post $\tau\eta$ \mathcal{A} adde $\acute{\epsilon}\sigma\tau\acute{\iota}\nu$, cuius nota \cdot/\cdot exstat in codice.
 „ 4244 vs. 4 ab ult. in parenthesi ante *est igitur* pro $\frac{9}{8}$ restitue $\frac{3}{2}$.

PAPPI ALEXANDRINI
COLLECTIONIS
QUAE SUPERSUNT

E LIBRIS MANU SCRIPTIS EDIDIT
LATINA INTERPRETATIONE ET COMMENTARIIS

INSTRUXIT

FRIDERICUS HULTSCH.

VOLUMINIS III TOMUS II.

INSUNT

INDEX GRAECITATIS. SCRIPTURAE COMPENDIORUM
DIS CONSPECTUS. INDEX RERUM AD MATHEMATICAM
SCIPLINAM SPECTANTIUM. CONSPECTUS AUCTORUM.

BEROLINI
APUD WEIDMANNOS.
MDCCCLXXVIII.

PRAEFATIO.

Postquam iis quae antecedunt voluminibus omnes Pappi collectionis reliquiae ad codicis antiquissimi fidem descriptae et secundum artis criticae leges exactae primum in lucem prodierunt, satis iam inter viros doctos constare arbitramur, si rerum quae tractantur varietatem atque ubertatem, scriptorum qui ubique citantur auctoritatem, temporum denique seriem a matheseos Graecae initiis usque ad Diocletianum principem spectamus, his Pappi libris proximum dignitatis locum post Euclidis Archimedis Apollonii Ptolemaei scripta tribendum esse. Qua de causa editori, quamvis multis ac diuturnis lucubrationibus defatigato, hoc etiam extremum praestandum erat, ut indices Graecitatis, rerum, auctorum quam plenissimi et ad usum legentium commodissimi perficerentur. Itaque superioris anni aestate aggressi sumus enotandi singulos locos negotium, quod quidem multo longioris temporis esse quam expectaveramus mox cognovimus; tum usque ad hunc annum medium componendis indicibus occupati fuimus, qui iam artissimam in formam compressi hanc extremam totius operis partem complent.

Inprimis curae nobis fuit nullum vocabulum, quod in his Pappi reliquiis exstaret, silentio omittere, exceptis tamen, ut par erat, numerorum nominibus cardinalibus et ordinalibus plerisque (nam multa etiam ex eo genere, velut *εἷς, δύο, δεκαπέντε, πρῶτος, δεύτερος, τρίτος*, alia, ubicunque utile esse videbatur, exscripsimus). Adiectiva *Ἀρχιμήδειος* et *Ἐρατοσθένειος* sub ipsis auctoribus, unde derivata sunt, posuimus. Ex iis quae praeter Pappi collectionem superioribus voluminibus edita sunt, mechanicis Heronianis, anonymi commentario, scholiis, excerpimus quidquid mentione dignum esse videatur, atque omnino, etsi necessitate cuncta enotandi vacabamus, tamen in his quoque reliquiis vix quidquam, quod viri docti sive grammatici sive mathematici desiderarent, praetermisimus.

Ut omnia vocabula a Pappo adhibita, ita etiam singulas verborum formas omnes attulimus secundum generum, temporum, modorum ordinem. Ac tempora quidem deinceps posuimus praesens imperfectum perfectum aoristum futurum, modos indicativum coniunctivum optativum imperativum infinitivum participium.

Prout idem vocabulum vel eadem verbi forma saepius redibat, nisi forte omnes locos afferre (velut in *ἀεί, λῆμμα, πρόβλημα*) necesse erat, adiunctis notis *cet.* vel *similiter passim* significavimus scriptoris usum dicendi iis locis qui antea citati sunt satis illustratum, eaque de causa reliquos eius generis locos omissos esse.

Singulorum locorum notationes cuiusvis vel semel librum evolventi perspicuas esse putamus; nam numerum libri, velut II, III, sine interpunctione sequitur pagina, paginam interposito commate versus. Singuli eiusdem paginae versus punctis, paginae a paginis semicolis distincta sunt. Asteriscus numero appositus monet, ut adnotatio critica quae ad eam paginam versumque adscripta est inspiciatur.

Syntaxin verborum ac regulas quae proprie grammaticae dicuntur ne in mathematico quidem scriptore negligendas esse censuimus. Quamquam pauca admodum quae mentione digna essent occurrebant. Velut, si placet, de accusativi absoluti usu conferas ἀριθμός et πλῆθος, de structura infinitivi (etiam passivi) cum praepositionibus διά, ἐν, ἐκ, μέχρι, χωρίς. Imperativorum usum diligenter observantibus antiquissimum dicendi genus visum est illud in perfecto passivo, velut ἤχθω, γεγράφθω, cui accessit imperativus praesentis in verbis mediis. Praesentis passivi imperativus apud Heronem saepius occurrit; num forte idem apud alios vetustiores Herone scriptores, restat ut quaeratur. Posterioris etiam Graecitatis esse videntur quidam imperativi praesentis activi; hae igitur formae, ubicunque apud Pappum occurrunt, testes quodammodo fiunt aetatis qua ille locus scriptus est. Verborum γίνεσθαι et συνιστάναι imperativos perfecti activi adnumerandos esse generi passivo satis constat.

Mathematicam Graecorum dictionem nemo adhuc in lexiçi formam redegit. Paucissima eius generis testimonia reperiuntur in Stephani thesauro, insigni cura ac studio a Carolo Benedicto Hasio collecta; multo plura, sed ea ad singulos tantum scriptores pertinentia, prolata sunt in indicibus nostris ad Heronis geometriam, Friedleinii ad Procli commentarium in I Euclidis elementorum librum, Hochii in Nicomachi introductionem arithmeticae. Denique partes quasdam materiae copiosissimae via ac ratione pertractaverunt J. H. T. Müller, *Beiträge zur Terminologie der griechischen Mathematiker*, Lipsiae a. 1860, et K. G. Hunger, *die arithmetische Terminologie der Griechen*, programm. gymnas. Hilperhusani a. 1874. Friderici Buchbindéri adnotationes ad Euclidis porismata et data supra citavimus in praefatione vol. I p. XXIV.

In conspectu scripturae compendiorum ne quis desideret notas numerales, videat praefat. vol. I p. XV et adnotationes nostras ad singulos numeros qui in contextu operis occurrunt passim adscriptas, denique etiam supplementum variae scripturae (p. 1277sqg.) ad p. 2, 5; 14, 16; 16, 17; 28, 20; 518, 20; 522, 24; 524, 1; 530, 11; 546, 33. 34; 822, 22; 826, 19; 916, 26.

Rerum mathematicarum, quas Pappus collectione sua tractavit, plenum conspectum Graecus index exhibet; tamen in peculiari indice rerum sub Latinis vocabulis commodiorem in usum composuimus gravissima quaeque: reliqua, si quae forte deesse videantur, in Graecis quaerat benevolus lector.

Scribebam Dresdae d. XIII m. Octobris a. MDCCCLXXVIII.

INDEX GRAECITATIS.

Ἀγαθός, *bonus*: βελτίων VIII 1028, 9; βέλτιον ἦν III 48, 17; βέλτιον adverb. VII 650, 45. — ἀμεινον (scil. ἐστίν) Schol. 1177, 14; 1180, 2; ἀμεινον adverb. VII 990, 8; ἄριστος V 304, 5. — κρείσσων VII 682, 5; κράτιστος VIII 1024, 5; ὠκράτιστε III 30, 4; V 304, 6.

ἀγαπᾶν, *adamare*: ἀγαπήσας VIII 1026, 19.

ἀγγεῖον, *vas*: ἀγγεῖα τὰ καλούμενα κηρία, *savi apum*, V 304, 24.

ἀγειν, *ducere rectam* (εὐθείαν, ἐραπτομένην, κάθετον, ὀρθήν, παράλληλον cet.): ἀγει VI 528, 9; ἡγάγων (1 pers.) VII 684, 7. 16; ἀγάγω VII 786, 31; 806, 30 cet., ἀγαγωμεν V 400, 16; 450, 3; VII 1016, 13 cet.; ἀγαγεῖν III 104, 26 cet.; ἀγαγῶν III 48, 2; 68, 21. 22 cet., ἀγαγόντες VII 1018, 17; VIII 1112, 19; ἔξαι VI 528, 12; ἔξαντες III 76, 9. 14; ἄξομεν VIII 1088, 5. — pass. ἀγεται VI 526, 15 cet.; ἀγοῖντο V 316, 1; ἀγέσθωσαν VII 924, 6 (vide *append.* ad h. l.); ἀγέσθαι VI 528, 19 cet.; ἀγομένη III 132, 13 cet., ἀγομένης V 400, 16 cet., ἀγομένη IV 272, 6 cet., ἀγομέναι V 398, 6; VII 924, 5 cet., ἀγομένας III 116, 19 cet.; ἡται III 164, 18; IV 202, 20 sq. cet.; ἡθω passim, velut III 32, 5; ἡθω ἀπὸ τοῦ B τῆ AΓ παράλληλος ἢ B1, vel omisso verbo 32, 7 sq.: ἀπὸ τοῦ E τῆ AΓ παράλληλος ἢ EΘ; 32, 10 sq.: διὰ τῶν N 32, 11 sq. K σημειων τῆ BE παράλληλοι NO AM 311 KΘ; 60, 1: τῆ BΓ αἰ

πρὸς ὀρθὰς ἢ EZ (vide *adnot.* ad h. l.); ὀρθῆ ἢ HB V 348, 7 sq., ac similiter passim; ἡγμένη V 456, 4 cet.; VII 664, 21 cet., ἡγμένη IV 262, 16, ἡγμένην VIII 1050, 7, ἡγμέναι III 76, 19; VII 808, 20 cet.; ἀχθῆ IV 242, 3 cet., ἀχθῶσιν V 408, 23 cet.; ἀχθεῖσα IV 286, 7 cet., ἀχθεῖσθαι III 118, 8 cet., ἀχθεισῶν III 38, 21; V 382, 4 cet.; ἀχθήσεται VIII 1090, 24, ἀχθήσονται VIII 1084, 13. — *ducere funem*: τὰ ἀγόμενα, scil. ὄπλα, *Her. exc.* 1134, 4, ac similiter ἢ ἀγομένη ἀρχή ea funis extremitas appellatur quae manibus operariorum ducitur 1120, 7. 10. 14. — *ducere, promovere onus*: ἀγόμενον VIII 1058, 2 cet., ἀγομένου 1028, 11; 1054, 4; ἀχθήσεται 1028, 14; 1054, 7. — *perducere*: εἰς χειροναγίαν καὶ κατασκευὴν ἐπιτίθειον ἡγαγον (τὸ πρόβλημα) III 54, 29 sq.; εἰς ῥαδιεστέρην ἡγαγε κατασκευὴν VIII 1070, 6.

ἀγεωμέτρητος, *geometricorum imperitus*, III 112, 25.

ἀγλόκαρπος, *egregios fructus praebens*, Δημήτηρ II 26, 2; 28, 26.

ἀγνοεῖν, *ignorare*, VI 524, 3; 632, 19; VII 652, 12; ἀγνοῶν III 70, 2; ἀγνοῆσαι VII 654, 16; pass. ἀγνοεῖται VII 654, 4.

ἀγωγῆ, *ratio demonstrandi*: ἀκολούθως τῆ ἀγωγῆ τῆ ἐν τῷ δωδεκάτω τῶν στοιχείων V 314, 9 sq.; τῆ αὐτῆ ἀγωγῆ VII 942, 16 sq.; 946, 24; διὰ τῆς κατὰ σύνθεσιν ἀγωγῆς V 412, 2.

ἀδιαίρετος, non divisibilis: ἀδιαίρετου τῆς μονάδος ὑποκειμένης III 78, 20 sq.; similiter 80, 49 sq.

ἀδιαφορεῖν, non differre, cum gen.: ἀδιαφορῶν VI 556, 4.

ἀδιόριστος, indeterminatus: ἀδιόριστα προβλήματα VI 542, 2; ἔστιν ἀδιόριστον, scil. τὸ πρόβλημα, VII 798, 14. Conf. διορίζειν.

ἀδύνατος: ἀδύνατόν ἐστι, fieri non potest, cum inf. III 40, 6, item ἔσται 48, 13; ἀδύνατον ὄντος 34, 15; hinc ἀδύνατον dicitur id quod effici non potest, quod tamen in problematico saepius proponitur, III 30, 12, 15; ζητεῖν τὸ ἀδύνατον 34, 48 sq.; ἀδύνατον ἔσται τὸ πρόβλημα 40, 41; ὅπερ ἔστιν ἀδύνατον III 40, 4; ὅπερ ἀδύνατον V 314, 24, ac similiter passim. Conf. ἀτοπος. — ἡ θεῖξίς διὰ τοῦ ἀδύνατον [scil. ἔστιν] Schol. 1173, 32; διὰ τοῦ ἀδύνατον θεῖξαι 1177, 14; δι' ἀδύνατον 1178, 15. 19. 21. 23. 25; ἀδύνατον 1187, 6.

αἰεῖ, semper, III 48, 28; IV 244, 22. 25; 252, 8; V 308, 4. 8; 314, 34; 332, 32; 334, 4; 360, 26; 362, 4; 378, 44; 382, 9; 400, 8; VI 506, 19; 520, 23 bis; 522, 15. 23; 526, 8; 546, 5; 572, 4; 614, 33; VII 674, 18; 808, 23; 924, 4. — αἰεῖ III 66, 13; IV 252, 17; 260, 16; V 314, 13; 468, 13; VI 526, 14; 532, 4; 542, 17; 572, 19; 574, 4. 18; 580, 4; 582, 25; 584, 5; 586, 8; 600, 15; 608, 12; 612, 2; VII 694, 17; 784, 17; 788, 4; 922, 22. 27; 962, 40. 29; 986, 28; VIII 1072, 2. — Sic utraque eius vocis formas secundum codicem A odidimus; sed Pappus sola forma αἰεῖ usus esse videtur.

αἰεῖδεν, carmine celebrare: αἰεῖδε II 28, 2; 28, 26.

ἀθροίζειν, colligere: pass. ἤθροισται VII 652, 5.

ἀθροισμα, collectio, φιλοτεχνότατον VII 648, 19.

αἰγόκερως, capricornus, signum zodiaci, VI 548, 15. 17. 26; αἰγόκερω ἀρχή 632, 3; Schol. 1179, 8; τὸ μετὰ τὸν αἰγόκερω ἡμικύκλιον 608, 7; 626, 13; 630, 19.

αἰθεῖσθαι, perdere: αἰθοῦμενος VII 682, 4.

αἰεῖ: vide αἰεῖ.

αἰρεῖσθαι, eligere: ἔλλαντο V 306, 26.

αἰτία, causa: III 86, 22; 88, 4; VIII 1026, 5; 1030, 4; 1032, 34; διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν VI 522, 44; δι' αἰτίαν τοιαύτην IV 270, 2; διὰ τὰς αὐτὰς αἰτίας VII 642, 5 sq.; δι' ἣν αἰτίαν III 38, 11 sq. — culpa: οὐκ ἔστιν αἰτίας ἔξω III 30, 17; παρὰ τὴν αὐτοῦ αἰτίαν 34, 13.

αἰτιᾶσθαι, incusare, coarguere, c. gen.: αἰτιῶνται IV 302, 46.

αἰτιολογεῖν, causas rei inquirere: αἰτιολογεῖ VIII 1022, 40.

αἰτιος, qui causa est, auctor: (τὸ σημεῖον) αἴτιον ἐγένετο τοῦ κύκλου γραφῆναι VI 528, 4. Item adiectivum intellegere licet III 86, 22; τὴν τῆς ἀναλογίας φῆσιν αἰτίαν τῆς ἁρμονίας; sed collatis verbis αἰτία καὶ δεσμός 88, 4 hoc quoque loco substantivum a scriplore positum esse videtur.

ἄκαιρος, inlempestivus, non oportunus: οὐκ ἄκαιρον (scil. ἔστί) c. inf. III 106, 6.

ἀκίνητος, immobilis: ἐν ἀκινήτῳ τινὶ πῆγματι Her. exc. 1116, 23 sq.

ἀκλινής, non inclinatus: τοῦθεντος ἀκλινοῦς ἐπιπέδον, δουεῖσιν παραλλήλων τῷ ὀρίζοντι VIII 1048, 2 sq.

ἀκολουθεῖν, sequi: ἀκολουθήσαντες III 84, 7.

ἀκολουθία, tenor demonstrationis: τῇ αὐτῇ ἀκολουθίᾳ δεῖξομεν VII 864, 24.

ἀκόλουθος, consequens: ἀκόλουθόν ἐστι c. inf. IV 264, 7; οἱ ἀκόλουθοι (λόγοι) III 90, 4; τὸ ἀκόλουθον, consequens in demonstratione geometrica, III 30, 10; 34, 14; κατὰ τὸ ἀκόλουθον V 352, 3; διὰ τῶν ἑξῆς ἀκολουθῶν VII 634, 12; 636, 2. 9.

ἀκολούθως, convenienter, τῇ ἀναλύσει III 48, 44 sq.; 446, 25 sq.; IV 206, 12; VII 802, 7 (eodemque sensu simpliciter ἀκολούθως III 148, 26); ἀκολούθως τῇ ἀποδείξει III 166, 25; τῇ ὀργανικῇ κατασκευῇ 174, 17;

τῇ ἀγωγῇ V 314, 9; ταῖς γνώμαις αὐτῶν III 70, 12 sq.

ἀκούειν, *audire*: ἀκούων παρ' ἡμῶν III 46, 14; ἀμελέστερον τῶν προτάσεων ἀκούοντες VI 474, 4; *percipere, intellegere*: πρῶτα ἀκούειν δεῖ τὰ ὑπερέχοντα II 70, 23 sq.

ἀκριβής, *accuratus, subtilis*, VII 678, 3.

ἀκριβῶς VIII 1066, 24.

ἀκριτος; *non definitus*: τάχῃ ἀκριτα IV 254, 8.

ἄκρος, *extremus*: αἱ τούτων (τῶν εὐθειῶν) ἄκραι VII 682, 14; οἱ ἄκροι ὄροι in *medietatibus* III 70, 28; 72, 2; 78, 14; iidem ἄκραι, scil. εὐθειῶν, dicuntur 76, 8, et peculiariter altera ἡ μείζων ἄκρα 70, 6; 74, 10; 76, 13, altera ἡ ἐλάσσων ἄκρα 72, 24 sq., vel ἡ ἐλαγίστη 70, 8, inter quas posita est ἡ μέση: vide μέσος.

— ἄκρος καὶ μέσος λόγος: vide λόγος. — τὰ ἄκρα, *extremitates*, VIII 1064, 1; ἐκ τῶν ἄκρων 1042, 15.

ἄκτις, *radius, Speiche*, VIII 1062, 6 (loco interpolato).

ἄλαζονικός, *gloriosus*, VII 678, 3.

Ἀλεξανδρεία Aegypti VII 678, 11.

Ἀλεξανδρεύς: vide Δημήτριος, Ἡρώων, Μενέλιος.

ἄληθής, *verus*: ἀληθὲς ὑπάρχων VII 654, 5; ὑποθήμενοι ὡς ἀληθὲς 636, 4 sq., ac similiter 636, 2. 4. 9; τὸ ἀληθὲς 634, 25.

ἄλλά passim. — peculiariter ἄλλά vel ἄλλῃ δὴ ponuntur initio alterius theorematum vel problematum superioris oppositi, vel initio alterius casus eiusdem theorematum, II 4, 9; 6, 28; 10, 1. 15. 31; 12, 20; III 36, 16; 40, 24 cet. — ἀλλὰ καὶ in continuanda demonstratione adhiberi solet ad complendum syllogismum, velut III 40, 24; 42, 12. 16; 138, 8 sq.; 140, 24 cet.; conf. δέ et καί.

— οὐ μόνον — ἀλλὰ καί: v. μόνον. ἀλλὰ χάσε, alio loco (idem quod proprie ἀλλὰχοῦ) τοῦτο τὸ ἐπίπεδον οὐκ ἀλλὰχοσε ἐστὶν ἢ ἐν τῇ σφαίρᾳ VI 526, 26 sq. (qui locus interpolatus esse videtur).

ἄλληλοι: δι' ἀλλήλων (πολλα-

πλασιάζειν τοὺς ἀριθμούς) II 22, 5; 24, 27; 26, 7 cet.; εὐθείαι πρὸς ὁρθὰς ἀλλήλαις III 32, 4, ac similiter passim.

ἄλλος II 6, 8; 8, 14; 16, 20. 22 cet. — peculiariter ἄλλος significat magnitudinem ignotam, adhuc definiendam: ὡς δὲ καὶ τὰ γ' πρὸς τὰ β' καὶ δ', οὕτως αὐτὰ τὰ β' δ' πρὸς ἄλλην ἐλάσσονα τῶν δύο μονάδων III 36, 10—12; 37 adn. 4; saepius hoc sensu ponitur ἄλλος τις: vide τις et conf. IGNOTA MAGNITUDO. — ἄλλο δέ τι τυχόν in tenore demonstrationis transitum ad proportionum formulas praeparat: vide ἔξωθεν.

ἄλλως, *alia ratione*: οὐκ ἂν ἄλλως ὑγιῶς προειπνοῖτο III 30, 10 sq.; ἔστω νῦν ἄλλως τὸ αὐτὸ δεῖξαι VI 482, 23; ἄλλως οὐκ οἶόν τε συστήναι (τὸ πρόβλημα) VII 700, 18; sic ἄλλως ponitur tamquam titulus alterius demonstrationis eiusdem theorematum priori demonstrationi subiunctae (vide p. 51 adn. 4): III, 70, 30; 164, 4; IV 194, 4; VII 706, 13; 722, 26; 824, 3; ἄλλως τὸ αὐτὸ III 50, 20; VII 704, 31; 740, 10; 746, 1. 19; 748, 15; 722, 15; 724, 25; 726, 11; 730, 11; 732, 20; 976, 5; τὸ αὐτὸ ἄλλως σαφέστερον VIII 1098, 26; ἄλλως ἄμεινον VII 990, 8; ἄλλως τὸ προγεγραμμένον λῆμμα VII 712, 30; ἄλλως τὸ προγεγραμμένον 720, 10.

ἄλογος, *rationis expers*: τὰ ἄλογα ζῶα V 304, 7. — *absurdus*: τοῦτο δὲ πῶς οὐκ ἄλογον; IV 254, 9. — *irrationalis*: ἄλογος (scil. εὐθεία) ἢ καλουμένη ἐλάσσων IV 178, 17 sq.; 180, 18; ἄλογος ἢ καλουμένη ἐκ δύο ὀνομάτων 184, 4; ἄλογος γωνία ἢ περιφέρεια 296, 12; 298, 2.

ἅμα, *simul*, III 78, 18; IV 252, 14; ἅμα ἀνατέλλειν vel δύναεν VI 522, 7. 8. 11. 12. — ἅμα ταῖς μονάσιν II 22, 8; 26, 4 (conf. συν); ἅμα αὐτῇ (τῇ εὐθείᾳ) IV 234, 10.

ἅμα θῆς, *indocilis, imperitus*, III 30, 11 (conf. append.). VII 678, 12.

ἅμα θῶς III 30, 19. 23.

ἀμάρτημα, *vitium, error*: δοκεῖ δὲ πῶς ἀμάρτημα τὸ τοιοῦτον

οὐ μικρόν εἶναι τοῖς γεωμέτραις IV 270, 28 sq.

ἀμβλυγώνιος, *angulis obtusis*: ἀμβλυγώνια τρίγωνα VII 968, 44; ἀμβλυγωνίου-κωνον τομῇ VII 672, 23 sq.; 674, 1—40.

ἀμβλύνειν, *obtusiorē reddere*: ὄσφ' ἂν ἡ Β γωνία ἀμβλύνηται III 448, 5 sq.

ἀμβλύς: ἀμβλεία γωνία, *angulus obtusus*, III 48, 5; IV 276, 21; VII 952, 27; 954, 5; 978, 8 cet.; (τρίγωνα) ἀμβλείας ἔχοντα τὰς Γ Ζ γωνίας VII 968, 45; saepe etiam ἀμβλεία, *omisso γωνία*, occurrit, *velut* VII 844, 26. 28.

ἀμβροσία, *ambrosia*, V 304, 49. ἄμεινον: vide ἀγαθός.

ἀμελεῖν, *neglegere, omittere*, c. gen.: ἀμελήσαντες VII 662, 20.

ἀμελῶς, *neglegenter*: ἀμελέστερον VI 474, 4.

ἀμετασιάτως, *immutabiliter, firmiter*, VIII 4066, 20.

ἀμήχανόν ἐστιν, *feri non potest*, c. inf. VI 528, 44 sq.

ἀμύθητος, *innumerabilis*, VI 528, 47.

ἀμφοισμα, *figura rotans*, VII 682, 8. 44.

ἀμφοιστικός: τέλεια ἀμφοιστικά, *figurae perfecta rotatione genitae*, VII 682, 8; ἀτελῆ (scil. ἀμφοιστικά) 682, 11; πρὸς τοῖς ἄξοσιν ἀμφοιστικῶν 682, 15.

ἀμφοτέρος: ἀμφοτέρω (scil. εὐθείαι) V 438, 40; ἀμφοτέρας III 452, 22; ἀμφοτέρων τῶν κύκλων ἐφαπτομένη VII 832, 27. Multo usitatius est *συναμφοτέρος*, quod vide. — ἀμφοτέρος ἢ ΓΒΒΔ IV 244, 4sq.; ubi potius *συναμφοτέρος*, in hac formula quodammodo legitimum, restituendum esse videtur.

ἄν c. indic. imperf. VI 536, 23—25; c. indic. aoristi VI 530, 22; in sententiis relativis cum conjunct. III 118, 5; 420, 41; IV 234, 20. 32; 240, 4 cet.; ἕως ἄν, μέχρις ἄν, ὅταν, ὁπόταν: vide has conjunctiones; ἄν c. optat. III 30, 40; 54, 10; 88, 20; IV 270, 6; VI 536, 3 cet.

ἄν, id est ἔάν: vide εἰ.

ἀνὰ πείραν, *experiendo*, VIII 4042, 44.

ἀναβαίνει VII 800, 29*.

ἀνάγειν, *sursum ducere rectam (maxime ὀρθῆν, perpendicularē)*; ἀνήχθω III 66, 2; VII 742, 33; 720, 13; 958, 47. 21; 960, 6. — *sursum movere onera*: βάρη εἰς ὕψος ἀνάγουσιν VIII 4024, 15sq.; ἀνάγουσιν τὸ βάρος 4028, 47sq.; ὕδωρ ἀνάγεται 4024, 23. — *deducere, referre*: (τὸ πρόβλημα) εἰς χειρογράφην καὶ καιτωκενήν ἐπιπέδιον ἂν ἀναχθεῖν VIII 4070, 44 sq. — *reducere theoremata ad aliud iam demonstratum*: ἀνήκται εἰς τὸ πρὸ ἐνός VII 884, 26, ubi potius ἀπῆκται legendum esse videtur: vide ἀπάγειν.

ἀναγινώσκειν, *legere*: τοῖς ἀναγνοῦσιν VII 682, 7.

ἀναγκάζειν, *cogere*: ἀναγκάζουσα VIII 4022, 44; ἡναγκάσθη c. inf. VII 676, 25.

ἀναγκαῖος, *necessarius*, VI 474, 4. 5. 43; VII 650, 6; 676, 4; VII 4024, 12. 18; 4028, 6. — ἀναγκαῖον ἐστὶ c. inf. III 54, 45; item ἀναγκαῖον, *omisso ἐστίν*, IV 270, 42; V 524, 26; VII 644, 30; 672, 40 cet.

τὰ ἀναγκαῖότερα VII 652, 42.

ἀναγκαῖως VII 922, 27.

ἀνάγκη, scil. ἐστίν, *oportet*, c. inf., IV 524, 7; VI 526, 24 cet.; iten πᾶσα ἀνάγκη III 34, 44. — ἔξ ἀνάγκης, *necessario*, II 4, 40sq.; III 44, 24 sq.; VI 526, 4; VII 644, 4 cet. καὶ ἀνάγκην III 58, 9.

ἀνάγνωσις, *lectio*: πρὸς τὰ τῶν παλαιῶν ἀναγνώσεις III 84, 3sq.

ἀναγράφειν, *describere, erigere figuram planam vel solidam e recta aliqua*: ἐπ' αὐτῶν (τῶν πλευρῶν) ἀναγράψαι τὰ πεντάγωνα II 462, 18; ἀναγραφῆ τυχόντα παραλληλόγραμμα IV 476, 40; τετραγῶνον ἀναγραφέντος ἀπὸ τῆς ΕΓ V 432, 24; ἀναγράφθω ἀπὸ τῆς ΒΓ τετραγῶνον τὸ ΒΔΕΓ V 442, 43; ἀναγεγραμμένα (ἐξάγωνα) VIII 4096, 22, item ἀναγραφέν 4098, 4; ἀφ' ἧς (εὐθείας) ὁ ζητούμενος κύκλος ἀναγραφῆσεται III 466, 24 sq. — ἀναγραφόμενον scriptura codicis A VII 854, 3*, ubi ἀναστρεφόμενον

editum. — describere, perscribere: θεωρήματα συντομώτερον καὶ σαφέστερον ἀναγράψαι βελτιονί τε λόγῳ τοῦ παρὰ τοῖς πρότερον ἀναγεγραμμένου VIII 1028, 8—10.

ἀναδεικνύναι, demonstrare, c. partic.: ἀναδείξαντες VII 680, 1. Multo usitatus est ἀποδεικνύναι, quod vide.

ἐναδιδόναι, edere librum: ἀναδίδοται τῆς διωρισμένης τοῦ βιβλίου β VII 642, 19 sq.; ἢ ἀναδομένα (τεύχη) 672, 41, item τὰ μέγχε τοῦ νῦν ἀναδιδόμενα 672, 20. — ὑπὸ τῶν ἀναδιδόντων, ab editoribus, VII 646, 21 (ubi praeeptores mathematicorum intellegit Haumann, Versuch einer Wiederherstellung der Bücher des Apollonius von Perga, Breslau 1847 p. 48, quae opinio probari non potest).

ἐνακεφαλαίωσις, summaria repetitio, VII 700, 13.

ἀναλαμβάνειν, adsumere, sibi comparare, VII 634, 5.

ἀνάλημμα, circulorum sphaerae caelestis descriptio in tabula plana, quae solario construendo inseruit, praef. vol. III f. I p. Xsq. De analemmate praeter Ptolemaeum (ibid. p. XI) scripsit etiam Diodorus, cuius in librum Pappus commentarium composuit, IV 246, 1.

ἀναλίσκειν, consumere: pass. ἀναλισκομένης V 306, 32.

ἀναλογία, ratio, proportio: ἡ τῆς ἀναλογίας φύσις αἰτία τῆς ἁρμονίας cet. III 86, 22 sq.; ἡ τῆς ἀναλογίας θεία φύσις 88, 2. — διὰ τὴν ἀναλογίαν III 90, 8; 98, 16; διὰ τὴν ἀναλογίαν 94, 5. 25; 98, 1; ἐκ τῆς ἀναλογίας 92, 9. 27; 94, 19; 96, 17; 100, 6; ἐν τῇ τάξει τῆς ἀναλογίας 90, 9 sq.; λῆμμα περὶ τῆς τοιαύτης ἀναλογίας χρήσιμον 38, 7 sq.; ὁ δοθεὶς τῆς ἀναλογίας λόγος 74, 4. — ἀναλογία ἡμιολία, διπλασία, τριπλασία sive τριπλασίον: vide singula adiectiva et conf. διπλασίων λόγος cet. — ἡ τῶν A B Γ ὄρων ἀναλογία III 94, 20. — διαφέρει μεσότης ἀναλογίας τῷδε cet. III 70, 17—19; ἀναλογία κυρίως, quid sit, 70, 27 sq. 78, 8 sq.; eadem γεωμετρικῆ ἀναλογία vocatur: vide γεωμετρικός. — ἐν συνεχεῖ ἀναλογίᾳ III 30, 25; 54, 28; VIII 1028, 19; ἐν τῇ συνεχεῖ ἀναλογίᾳ III 172, 20; κατὰ συνεχῆ ἀναλογίαν 58, 6; conf. μέσος. — δι' ἴσου ἐν τεταραγμένῃ ἀναλογίᾳ VII 932, 14 sq.; 988, 24 sq. — ἀναλογία συνέστηκεν ἐκ λόγων III 86, 17 (scholium).

ἀνάλογον, proportionaliter; sed fere adverbialis haec forma sensu adiectivi proportionalis adhibetur: αἱ (τῶν τριγώνων) πλευραὶ ἀνάλογόν εἰσιν III 72, 22, ac similiter passim; ὥστε καὶ ἀνάλογον εἶναι (τὰς κινήσεις) IV 234, 31. — τρεῖς ἀνάλογον ὄροι III 88, 5; 90, 12 cet. — μέση et μέσαι ἀνάλογον: vide μέσος. — τρίτη ἀνάλογον (εὐθεῖα) in geometrica proportione III 70, 1 sq.; 74, 1. 17; IV 258, 13; item vocatur altera ex duabus mediis proportionalibus III 172, 24. 25. 26; 174, 1. 3. 4. 28.

ἀνάλογος, consentaneus, pertinens ad aliquid: τὴν ἀνάλογον πείραν διαφέρειν VIII 1096, 19. — ἀνάλογοι (scil. ἀριθμοί) peculiari sensu dicuntur numeri denarii secundum Apollonii de multiplicandis numeris doctrinam II 20, 13. 20; item τὰ ἀνάλογα 26, 4; τῶν ἀναλόγων 28, 13. 21. Vide append. ad II propos. 14.

ἀναλύειν, per analysim solvere problema: ἀναλύσαι VII 648, 13; ἀναλύσομεν IV 276, 32; pass. ἀναλύεσθαι IV 258, 24; 262, 4; ἀναλύεται 280, 3; ἀνελύθη 260, 17. — ὁ ἀναλυόμενος τόπος, locus de resolutione, id est doctrina analytica: τὰ ἐν τῷ ἀναλυομένῳ τόπῳ ἐπίπεδα VII 672, 4, οἱ γράψαντες περὶ τοῦ ἀναλυομένου τόπου Schol. 1486, 21, vel brevius ὁ ἀναλυόμενος: λῆμματα τοῦ ἀναλυομένου VII 634, 2; 1016, 1; 1020, 8*; ὁ καλούμενος ἀναλυόμενος 634, 3; τῶν τοῦ ἀναλυομένου βιβλίων ἡ τάξις 636, 18; τοῦτου τοῦ γένους τῶν πορισμάτων εἶδος ἐστὶν οἱ τόποι, καὶ πλεονάζουσιν ἐν τῷ ἀναλυομένῳ 652, 3 sq.; τῶν ἐν τῷ ἀναλυομένῳ (τόπων) 662, 5.

ἀνάλυσις, *resolutio problematis ratione analytica*, III 46, 5; 56, 4; IV 284, 8; 298, 4; VII 634, 10—18. 19; 634, 24 — 636, 14. 17; 640, 13; 648, 19; ἡ γεωμετρικὴ τοῦ προβλήματος ἀνάλυσις VIII 1056, 30; ἀκολουθῶς τῇ ἀναλύσει III 48, 14 sq.; 146, 25 sq.; IV 206, 42; VII 802, 7; κατὰ τὰ ἀντὶ τῇ ἀναλύσει VII 918, 17; ἐκ τῆς ἀναλύσεως III 154, 31; ὡς ἐν τῇ ἀναλύσει ἐλέγμεν VII 958, 7. — omnino ratio analytica VIII 1096, 18; Schol. 1186, 25; 1187, 4.

ἀναλυτικὴ θεωρία, *ratio analytica*: διὰ τῆς ἀναλυτικῆς λεγομένης θεωρίας V 410, 27 sq.

ἀναλυτικῶς, *ratione analytica*, Schol. 1175, 25.

ἀνεμφιλέκτως, *sine controversia, sine dubio*, Schol. 1174, 23.

ἀνὰ πάλιν, *retro: ἀνάλυσιν καλοῦμεν, οἷον ἀνάπαλιν λύσιν* VII 634, 17 sq. — *vice versa: τὰ ἅμα ἀνατέλλοντα ἅμα καὶ δύνει, καὶ τὸ ἀνάπαλιν* VI 522, 14 sq. — *e contrario*, id est inversa proportione secundum Euclid. elem. 5 defin. 14, praef. vol. I p. XXIII, lib. IV 216, 23; V 454, 21 cet.; ἐκ τοῦ ἀνάπαλιν VII 928, 4.

ἀναποδίξειν, *pedem referre, regredi: ἀναποδίζοντες* VII 634, 45.

ἀναρτᾶν, *suspendere: ἀνήρτηται* VIII 1030, 8.

ἀναρχος, *initio mutilatus: ἀναρχα θεβλία* Her. exc. 1116, 6 sq.

ἀνασιμοῦν, *retundere, abstrahere, abrunden: (ξύλα) τετράγωνά, ὧν τὰ ἄκρα ἀνασιμῶνται* Her. exc. 1130, 13. Conf. *σιμοῦν*.

ἀνασκευαστικός, *ad refellendum idoneus: οὐδὲν ἔχει λέγειν ἀνασκευαστικόν* III 44, 21, item ἔξει et cetera perinde 46, 14.

ἀναστρέφειν, *convertere proportionem ea ratione quam Euclides elem. 5 def. 17 definit: ἀναστρέψαντι* vol. I praef. p. XXII, lib. IV 236, 18; VII 686, 29; 688, 2. 7; 696, 25; 720, 28 cet. — *convertere theorema: τὸ ἀναστρεφόμενον* VII 854, 3. Conf. *ἀναστρόφιος*.

ἀναστρόφη, *conversio propor-*

tionis: κατὰ ἀναστρόφην, idem quod ἀναστρέψαντι, VII 1002, 25.

ἀναστρόφικός, *circumvertens: ἀναστρόφικοὶ τόποι* VII 662, 4. 8.

ἀναστρόφιος, *conversus: ἀναστρόφιον (θεώρημα) τοῦ πρὸ αὐτοῦ* VII 828, 17 (conf. *append. ad h. l.*); ὧν ἔστιν ἀναστρόφιον 882, 16; τὸ τούτῳ ἀναστρόφιον 980, 16 (ex mea coniectura pro ἀναστρέφον; τὸ τοῖς προηγουμένοις ἀναστρόφιον 1000, 4 (pro ἀναστρέφειν); τὸ ἀναστρόφιον IV 210, 15; VII 968, 11; ἐν τοῖς πτωτικοῖς τῶν ἀναστρόφων 894, 12sq. Conf. ἀναστρέφειν et ἀντίστροφος.

ἀνάστροφον VII 828, 17, ubi tamen ἀναστρόφιον (q. v.) restituendum est.

ἀνατέλλειν, *oriri, dicuntur sphaera quae movetur* VI 520, 9. 15; 522, 3. 7. 8. 11; item sol: ἀνατελλέτω ὁ ἥλιος πρὸς τῷ Z 532, 8, ac similiter 532, 21 cet.; item denique circumferentia vel circulus: ἡ MK (περιφέρεια) ἀνατέλλει 534, 4, ac similiter 534, 3. 5. 8; 536, 18 sq. cet.; τὸν κύκλον ἐν ἐλάσσονι (χρόνῳ) ἀνατέλλειν 540, 18 sq. — Formae verbi occurrunt haec: ἀνατέλλει VI 520, 15; 522, 3. 8; 534, 1. 3. 5. 8 cet., ἀνατέλλουσιν 536, 22; 600, 13. 16. 23; ἀνατέλλῃ 610, 24. 23; ἀνατελλέτω 532, 8; ἀνατέλλειν 520, 9; 540, 19. 20. 24; 548, 20; 608, 10; ἀνατέλλων 608, 16. 18; 618, 7; ἀνατέλλουσα 548, 28, ἀνατέλλουσιν 613, 18, τὰ ἅμα ἀνατέλλοντα 522, 7. 11; ἀνέτελλεν 536, 24; ἀνατείλας 532, 21; ἀνατελεῖ 628, 14, ἀνατελοῦσιν 536, 19; 550, 2.

ἀνατολή, *ortus puncti in sphaera quae movetur vel sideris in firmamento*, VI 522, 34; 523 adn. 2; specialiter sphaerae caelestis punctum quo sol oriri videtur 530, 16; 532, 10. 12 sq.; 550, 4. 14; 552, 12. 25. 26. 28; 554, 4. 4. — *ortus circumferentiae sphaerae caelestis* 552, 19. 20 sq. 22. 23; 600, 5; 618. 25; 620, 3. 36; 622, 3; 630, 17; 632, 6. 8. — *ortus zodiaci: ἐπὶ τῆς τοῦ (ζῳδιακοῦ) κύκλου ἀνατολῆς* 540, 16 sq., ac simi-

liber 540, 22; ἐν ἴσοις χρόνοις τὰς ἀνατολίας γίνεσθαι (τοῖς ἐξ ζῳδίοις; 600, 18 sq., ὅπου ἀνατολαί εἰσιν (iisdem) 608, 19 sq., ac similiter 632, 17. — τὰς ἀνατολίας ποιεῖσθαι: vide hoc verbum.

ἀνατολικός, ad ortum puncti vel circumferentiae pertinens: τὸ Ν ἀνατολικὸν ἔσται σημεῖον VI 532, 28, ἔσται τὸ Α ἀνατολικόν 632, 3 sq.; ὁ ἀνατολικὸς τῆς ΔΕ περιφερείας χρόνος 630, 9; 632, 14. — ἀνατολικὰ μέρη, partes orientales circuli alicuius in sphaera caelesti, 614, 21 sq.; ὑποκείσθω ὁ ΗΘΚ ὀρίζων, καὶ ἔστω αὐτοῦ ἀνατολικώτερον ἡμικύκλιον τὸ ΗΘΚ 618, 11—13. — ἀνατολικοὶ διορισμοὶ 600, 6 sq. 26.

ἀνατομή, dissectio, incisio, Einschnitt, Spalte, VIII 1062, 13. ἀνατρέπειν, vertere: ἀνειράπη VI 600, 6 (interpolatum).

ἀναφέρεσθαι pass., ascendere (de circumferentiis caelestibus): ἀναφέρεται VI 608, 20; 612, 8; 614, 25; 618, 17; 620, 28; 622, 21; ἀναφέρεσθαι 622, 25; ἀναφερόμενος 608, 17, ἀναφερομένη 608, 15; 618, 6; 622, 18, ἀναφερόμενα 614, 4, ἀναφερομένων 614, 6; ἀνερχθήσεται 614, 5; 618, 11. 24.

ἀναφορά, ascensio circumferentiae sphaerae caelestis, VI 612, 19. — περί τῆς τῶν ἐξ ζῳδίων ἀναφορᾶς Hipparchus librum scripsit: VI 600, 10.

ἀνεσις, remissio, Her. exc. 1122, 16.

ἀνευ c. gen. IV 284, 4; V 304, 10; 350, 30 cel. Conf. χωρίς.

ἀνευρίσκειν, invenire, synonymum simpliciter εὐρίσκειν, cuius usus multo est frequentior: τὴν ὑφ' ἡμῶν ἀνευρημένην (κατασκευήν) III 36, 13; τοὺς ἐλαχίστους ἀριθμοὺς ἀνευρίσκειν τῶν τριῶν μεσοτήτων 80, 5 sq.; τὰ ὑφ' ἡμῶν ἀνευρημένα θεωρηματα VIII 1028, 8.

ἀνήρ: ὁ ἀνήρ, synonymum pronomini demonstrativo, III 32, 1. — τῇ τῶν εὐρόντων ἀνδρῶν δόξῃ πιστεύοντας IV 254, 23; ὑπὸ τριῶν ἀνδρῶν, Εὐκλείδου — Ἀπολλωνίου — Ἀρισταίου VII 634, 8 sq. — vir

machinam aliquam vel onus movens VIII 1028, 17; 1058, 18. 23. Synonymum est ἀνθρωπος.

ἄνθ' ἔμιος περί παραδόξων μηχανημάτων praef. vol. I p. VII.

ἄνθ' ἑρός, scholiasta, iucundus, VIII 1022, 2 (scholiasta).

ἄνθος, flos: τὰ ἥδιστα ἐπὶ γῆς φυτόμενα ἄνθη V 304, 22.

ἄνθρωπος: ἄνθρωποι, ut ratione praediti, animalibus brutis opponuntur V 304, 6. 8. 19. — παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις VIII 1026, 15. — homo onus aliquid movens, VIII 1058, 4. 20. 24; 1062, 1. Synonymum est ἀνήρ.

ἀνιέναι, sursum ire, sursum duci (synonymum passivo ἀνάγεσθαι): αἱ ἐπιζευγνύουσαι τὰς ἐξ ἀρχῆς παραλλήλους ἀνιούσας III 140, 8 sq.

ἀνιέναι, remittere: ἀνιέντες τοὺς ἀποτόμους Her. exc. 1134, 10.

ἀνισογώνιον (scil. σχῆμα), inaequalibus angulis, Anon. 1156, 9. 20.

ἀνισόπλευρος, inaequalibus lateribus: ἀνισόπλευρα καὶ ἀνομοιογώνια (ἐπίπεδα σχήματα) V 316, 20; ἀνισόπλευρον (σχῆμα) Anon. 1156, 8 (et conf. 1154, 26).

ἀνισοπληθής, inaequali multitudine, numero: τῶν ἀνισοπληθεῖς ἐχόντων τὰς γωνίας πολυγώνων V 308, 6 sq.; ἀνισοπληθεῖς πλεωραὶ 316, 23.

ἀνισόρροπος, inaequali pondere: μέρη ἀνισόρροπα VIII 1030, 3; 1032, 20.

ἀνισος, inaequalis, III 54, 27; V 310, 19. 23 cel.; ἄνισα καὶ ἀνόμοια πολύγωνα V 358, 20.

ἀνισοσκελής, non aequicruris: ἀνισοσκελὲς τρίγωνον III 106, 14.

ἀνισιάναι, erigere rectam, maxime perpendicularem: ὀρθῶν ἀναστήσαντα τὴν ΡΞ IV 296, 4 sq.; ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου ἀνισιαμένη (εὐθεῖα) VI 582, 4; similiter ἀνεσταία 582, 18, ἀνασταθῆ 582, 12, τῆς ἀνασταθείσης 582, 14 sq.; ἀνεσταίωσαν ὀρθαί V 424, 3; VIII 1048, 8; ἀνεσταμέναι ὀρθαί IV 260, 6 sq.

ἀνοίκειος, alienus, IV 270, 31.

ἀνομοιογενής, *dissimili ratione ortus*: ἀνομοιογενῆ πολύεδρα, i. e. semiregularia sive Archimedea, V 356, 5.

ἀνομοιογώνιος, *dissimilibus angulis*: ἀνισόπλευρα καὶ ἀνομοιογώνια (ἐπίπεδα σχήματα) V 316, 20; ἀνομοιογώνια ὄντα (σχήματα) 358, 19.

ἀνόμοιος, *dissimilis*: ἀνόμοια (σχήματα) V 306, 3; ἀνόμοια τρίγωνα 322, 22; 324, 2; 328, 9; ἀνισα καὶ ἀνόμοια πολύγωνα 358, 20; χωρὶς ἀνομοίων παραπληρωμάτων 306, 5.

ἀντακολουθία, *contrarius ordo in consequentia elementorum medietatis*: διὰ τὴν τῶν λόγων ἀντακολουθίαν III 84, 22.

ἀντί c. gen. II 20, 2; III 40, 9; 80, 14 cet.

ἀντικεῖσθαι, *oppositum esse*: περὶ τῶν ἀντικειμένων (ταῖς τρισὶ μεσοῖσι) III 70, 10 sq.; αἱ ἀντικείμεναι πλευραὶ (ἐξαγώνου) VIII 1096, 20 sq.; τῶν ἀντικειμένων (χώρων τομῶν) VII 674, 23. 27; item ἀντικείμενα ἀντικείμεναις 676, 14; κέντρον τὸ ἀντικείμενον (ἐν τῇ ἐτέρῃ ἐπιφανείᾳ τοῦ τυμπάνου) VIII 1112, 18; similiter τὰ ἀντικείμενα (σχήματα) 1112, 24.

ἀντικρῦς, *ex opposito*: ἐπὶ τὴν ἀντικρῦς γωνίαν VII 670, 22.

Ἀντιοχεύς: vide Κάριος.

ἀντιπάσχειν, *in contraria proportione esse*: ἀντιπεπόνθασιν αὐτῶν (τῶν κόνων) αἱ βάσεις τοῖς ὑψέσιν V 388, 20 sq.; διὰ τὸ ἀντιπεπόνθῆναι τὰς βάσεις αὐτῶν τοῖς ὑψέσιν 390, 8 sq.; 406, 14; κατὰ τὸν ἀντιπεπονθότα τῶν βαρῶν ἐν τοῖς ζυγοῖς λόγον VIII 1042, 19 sq.

ἀντίστροφος, *conversus, contrarius*: ἡ ἀποδείξις ἀντίστροφος τῇ ἀναλύσει III 144, 22 sq.; VII 636, 5 sq. 12 sq. — *conversus*, idem quod *ἀναστροφος* (ubi vide): το ἀντίστροφον αὐτῷ (θεώρημα) VII 970, 20, et vide 828, 17*; 980, 16*; 1000, 1*. Constante hac forma utitur scholiasta, idque cum genetivo: 1173, 31; 1174, 5. 12; 1184, 31; 1185, 14.

ἀντιστρόφως, *ratione conversa*, Schol. 1177, 5.

ἀντιληματικός, *ad hauriendam aquam aptus*: ἀντιληματικὰ ὄργανα VIII 1024, 23.

ἀνυπεύθυνος, *rationi reddendae non obnoxius, culpa vacuus*, III 30, 13.

ἄνω, *supra*, c. gen. III 38, 15; 46, 3. — *adverb.*: ἡ ἄνω καὶ κάτω τοῖς σώμασι φορὰ VIII 1030, 2; αὐτό γε τὸ ἄνω καὶ κάτω 1030, 2 sq.; πρὸς τὸ ἄνω VI 600, 9 (suspectum). — *comparat.* ἀνωτέρω III 40, 13; Ἄπον. 1148, 10; ἀνωτέρων II 14, 26; 20, 16; III 118, 1.

ἀνώμαλος, *inaequabilis*, VI 540, 10.

ἀνωμάλως VI 536, 28; 540, 9. 13.

ἄξιος, *dignus*: θεώρημα ἱστορίας ἄξιον IV 238, 27 sq.; (λήμμα) τῆς ζητήσεως ἄξιον VI 560, 14. — *aestimatione dignus*: τὸν Ἀριστοτέρω ἄξιον ὄντα ἐφ' οἷς ἦδη παραθεσώκεται κωνικοῖς VII 676, 26 sq. (ubi ἄξιωθέντα scriptum esse malimus). — ἄξιον, scil. ἐστί, c. inf. V 358, 22.

ἄξιον, *dignum existimare*, c. gen.: ἡξιώθησαν λόγον πλείονος IV 270, 24; μᾶλλον ἢ τις ἀξιώσειε λόγον V 352, 8; πλείστους ἀποδοχῆς ἡξιώτια VIII 1022, 4 sq. — *operae pretium habere, velle*; specialiter addita negatione *nolle*, c. inf.: οὐ μάλιστα ἐχεῖν — ἡξιώσαν V 304, 20 sq.; οὐδὲν ἡξιωκένα συντάξαι VIII 1026, 12. — *postulare*, c. inf.: ἀξιοῖ ζῆτεῖν III 30, 10, ἡμᾶς (ζῆτεῖν) ἀξιοῖ 34, 19; ἀξιοῦσι καλεῖν 30, 4, ἄξιον οὐσι (ἐθρεῖν) VIII 1074, 4; ἡξίον ἀποκρίνασθαι III 32, 1; ἡξίωσαν ἀποκρίνασθαι με 34, 4.

ἄξονιον, *axiculus*, III 166, 7. 10.

ἄξων, *axis*: sphaerae VI 518, 17. 24; 520, 8. 17; 522, 1. 6. 18. 25 cet. — *figurae solidae quae gignitur ex conversione figurae planae*, sic igitur ἄξων vocatur latus manens parallelogrammi rotatione sua cylindrum efficiens: ὁ ἀπὸ τοῦ ΚΤ παραλληλογράμμου κύλινδρος περὶ ἄξωνα τὸν ΝΤ IV 236, 23 sq.; similiter 236, 25. 27; 238, 2. 5. 7; item

cathetus trianguli orthogonii rotatione sua conum gignentis IV 238, 44; denique cuiuscunque figuræ planæ rotantis latus manens V 366, 15; 374, 5; 386, 5; VII 682, 9. 15. — *axis conii* V 362, 10 sq.; conii sectionis VII 674, 27; parabolaë IV 300, 20; hyperbolæ 282, 17. 22. — ὁ ἐλάσσων ἄξων ellipseos VIII 4076, 10, item ὁ ἐλάχιστος 1082, 16; οἱ ἄξονες (eiusdem) 1082, 2. 16; ἄξονες συζυγείς: vide συζυγής. — *axis, Welle*, Her. exc. 1146, 27—32. — ἄξων ἐν τῷ περιτροχιῶ, *axis in peritrochio, die Welle mit dem Rade*, VIII 4060, 9; Her. exc. 1146, 13; 1146, 16 — 1148, 13; 1128, 5 — 1130, 2; eadem machina breviter ἄξων vocatur VIII 4062, 4. 8. 16 cel.

ἀπάγειν, *reducere, referre*: ἀπάγεται (τὸ δεύτερον βιβλίον) ὅλον εἰς τὸ πρῶτον VII 640, 24 sq.; similiter 642, 16; 702, 18. 27; 850, 19. — *reducere* problema ad aliud iam demonstratum: ἀπῆχται εἰς διαρισμένης α' VII 798, 11; ἀπῆχται εἰς δ' καὶ ἐπὶ τῶν παραλλήλων 886, 20 sq. (atque etiam 884, 26 ἀπῆχται legendum esse videtur pro ἀνήχται); ἀπῆχται εἰς τὸ προγεγραμμένον VIII 1080, 22 sq. — *deducere* rectam: εὐθεία ἄρα ἐστὶν καὶ ἡ διὰ τῶν Σ Θ Ο σημείων ἀπαγομένη IV 322, 20 sq., ubi καταγομένη potius legendum est: vide καταγειν.

ἀπαίτειν, *postulare, requirere*: ἀπαίτει VII 672, 7.

ἀπαξ II 12, 18; 44, 21; III 400, 24. 27. 28; 404, 4; V 394, 5 cel. — ὥστε καὶ τὸ ἀπαξ τῷ ἀπαξ VII 992, 22 (plena formula efficitur ex vs. 19—22).

ἀπαλείπτως, *sine lacunis, plene*, VI 632, 20.

ἀπαρτίξιν, *perficere, omnibus partibus absolere*: τὴν ἕλικα ἔξομεν ἀπαρτισμένην VIII 4140, 25 sq.

ἀπασ III 88, 4; ἀπασαι VI 580, 16; VII 654, 21 cel.; καὶ ὡς ἄρα ἐν τῶν ἡγουμένων πρὸς ἐν τῶν ἐπομένων, οὕτως ἀπασα πρὸς ἀπαντα VII 964, 28 sq. Conf. πᾶς.

ἀπατᾶν, *fallere*: ἀπατηθεῖς III 46, 22.

ἀπάτη, *fraus, deceptio*, III 40, 17.

ἀπειραχῶς, *infinite*, III 406, 6; 408, 6; 410, 42; 412, 24; 422, 19; V 382, 2.

ἀπειροκάλος, *donarum artium imperitus, ineptus*, VII 650, 2.

ἄπειρος, *infnitus*: ἄπειρος εὐθεία VII 642, 24 sq. — (τόποι ἐπίπεδοι) ἄπειροι τὸ πλῆθος VII 662, 21; ἄπειροι (κύκλοι μέγιστοι) λοξοὶ πρὸς τὸν ἄξονα (τῆς σφαίρας) VI 524, 6. 19. — ἐπὶ τὸ ἄπειρον III 420, 11; IV 228, 12; ἐπ' ἄπειρον IV 208, 20; VI 540, 28. 29. 30. 31; 542, 7. 8. 10. 17. 20. 23; 544, 6. 10. 15. 16. 17. 18. 27; VII 962, 9; Schol. 1182, 46. 49.

ἀπείρωσ, *imperite*, III 30, 16; 34, 7.

ἀπεμφαίνειν VII 650, 5*.

ἀπεναντίον: αἱ ἀπεναντίον (γωνίαι), *anguli oppositi*, VII 4046, 14; ἡ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον (γωνία) VI 562, 4 sq. — ἀπεναντίον dicitur etiam circumferentia alteri aequali circumferentiae in eodem circulo opposita VI 548, 44.

ἀπεργάζεσθαι, *efficere*: τοῦ κύκλου τοῦ τὸν κύλινδρον ἀπεργασμένου VIII 1076, 11. Conf. γένεσις.

ἀπερίληπτος, *qui breviter comprehendendi non potest, infnitus*: ἀπερίληπτον πλῆθος VII 648, 21.

ἀπερίτρεπτος, *non circumactus, immobilis*, VIII 1030, 24.

ἀπέχειν, *distare, cum gen.*: (αἱ περιφέρειαι) ἴσαι οὔσαι ἴσον ἀπέχουσιν τῆς θεινῆς συναφῆς VI 532, 27 sq.; ἐὰν αἱ ἀπολαμβάνομεναι περιφέρειαι ἴσον ἀπέχουσιν τοῦ Z VI 518, 3 sq.; similiter ἀπέχουσαι 600, 3. 24 cel., ἀπεχουσῶν 600, 18 cel.; (τὴν σελήνην) ἀπέχειν τοῦ ἡλίου cel. 554, 13. 15; (σημεῖα) ἴσον ἀπ' ἀλλήλων ἀπέχοντα VIII 4142, 2 sq.; τὸ σημεῖον ἴσον ἀπέξειν ἐμμελλεν τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας VII 922, 23 sq. — οὐθὲν ἀπέχει c. inf. VI 540, 16.

ἐπίθωνος, *incredibilis*: οὐκ ἐπίθωνον, scil. ἐστί, c. inf., IV 296, 9. ἀπλανής, scil. ἀσπίρ, β.κα stel-la: ἡ τῶν ἀπλανῶν σφαῖρα VI 536, 10.

ἀπλοῦς ἀριθμός, *simplex*, id est non multiplicatus, II 16, 27 oppositum est διπλάσιος. — ἀπλή μεριάς: vide hoc subst. — ἀπλοισίατή θέσις κέκλον VI 534, 43 sq., item ἀπλοισίερα 524, 17.

ἀπλῶς, *simpliciter*, III 46, 16; 68, 23; 116, 9 cet. — ne multa, ut paucissimis dicam, V 354, 43. — ἀπλῶς ἀριθμοί II 16, 27^a; 20, 12. Conf. ἀπλοῦς.

ἐπό: abscindere segmentum sive portionem a recta aliqua: ἀφρησθῶ ἀπό τῆς ΞII τῆ AB ἴση ἢ $\text{X}\Xi$ III 32, 14, ac similiter passim. — ducere rectam ab aliquo puncto: ἴχθῶ ἀπό τοῦ B τῆ IG παράλληλος ἢ $B\text{J}$ III 32, 5; ἀπό τοῦ J κέντρον πρὸς ὀρθῶς ἀνιχθῶ ἢ JB 66, 4 sq.; similiter 68, 20 sq. 22 cet., vel brevius: ἴση ἐστίν ἢ ἀπό τοῦ J ἐπι τὸ E τῆ ἀπό τοῦ J ἐπι τὸ HVI 492, 23 sq.; 494, 5 sq.; διαχθῆ τις εὐθεία παράλληλος τῆ διαμέτρου τῆ ἀπό τοῦ θ , ὡσπερ ἢ ἀπό τοῦ Ξ 510, 7—9. — erigere figuram planam a recta aliqua: ἀπ' αὐτῆς (τῆς εὐθείας) τετράγωνον συμπληρῶσαι τὸ $EZH\theta$ III 446, 24; hinc τὸ ἀπό εὐθείας τινός vocari solet *quadratum a recta aliqua*: τὸ ἀπό τῆς διαμέτρου τοῦ JFZ κέκλον III 448, 24 sq. 23 sq.; τὸ ἀπό EZ 60, 22, ac similiter passim; τὰ ἀπό FEZ , *quadrata a rectis* γε ες. 60, 23 cet.; vel cum articulo ante litteras geometricas: τοῦ ἀπό τῆς IM πρὸς τὸ ἀπό τῆς MIH 66, 3 cet.; vel etiam omissis ipsis litteris: καὶ ὡς τὸ ἀπό πρὸς τὸ ἀπό VII 730, 25; καὶ ὡς τὸ ὑπὸ πρὸς τὸ ἀπό, οὕτως τὸ ὑπὸ πρὸς τὸ ἀπό 996, 43 sq. cet. — describere figuram regularem a circulo aliquo: τοῦ κύκλου ἀπ' οὗ τὸ εἰκοσάεδρον, circuli unde icosaedrum in eam de qua agitur sphaeram inscribitur, V 442, 2, ac similiter 442, 3. — constituere cubum a recta aliqua: ἀπ' ἧς (εὐθείας) ὁ ζήτητος κύβος ἀναγρ-

φῆσεται III 466, 24 sq.; hinc brevius ὁ ἀπό τῆς $B\text{J}$ κύβος πρὸς τὸν ἀπό τῆς $\text{J}\theta$ κύβον 66, 45 sq.; similiter 68, 6 sq. cet. — construere cylindrum a parallelogrammo aliquo: ὁ ἀπό τοῦ KT παραλληλογράμμου κύλινδρος IV 236, 26 cet.; vide κύλινδρος. — moveri a puncto aliquo: ἀρξάμενον τι σημεῖον ἀπὸ τοῦ B φερέσθῶ IV 234, 44 sq.; unde breviter τὸ ἀπὸ τοῦ B σημεῖον 234, 43 sq. 26 sq. 29.

ἀποβλέπειν, *respicere, spectare, construitur cum praepos. εἰς*: ἀποβλέποντες VII 662, 20, ἀποβλέποντας 650, 43.

ἀπόγονος, *prognatus, ortus*: ταῦτα τὰ β' τισσαρεσκαδεκάεδρα ἀπόγονά εἰσιν τοῦ κύβου καὶ τοῦ ὀκταέδρου Schol. 4469, 29 sq.

ἀποδεικνύειν, *demonstrare ratione geometrica*: ἀποδεικνύειν III 474, 28; ἀπέδειξεν II 48, 44; IV 234, 2 cet., ἀπεδείξαμεν III 46, 3, VI 532, 7; ἀποδείξῃ III 406, 2 (cum partic.); ἀποδείξαι V 352, 3 cet.; ἀποδείξομεν IV 274, 7; V 362, 20 sq.; VI 506, 40; ἀποδείξεν VI 558, 44. — pass. ἀπεδείκνυτο V 362, 4; ἀποδέδεικται IV 278, 40 cet.; ἀποδειχθῆναι VII 984, 3; ἐκ τῶν ἀποδειγμένων V 468, 44, ἀποδειγμένων τούτων VII 884, 40; ἀποδειχθήσεται IV 228, 42 (c. partic.).

ἀπόδειξις, *demonstratio theorematis vel problematis*, II 46, 18; III 30, 20; 34, 2. 6; 76, 44; 444, 22; 454, 34; 464, 2; 466, 25; 474, 16. 22; 476, 3; IV 238, 26; V 346, 34; VI 518, 49; 520, 5 cet. — *demonstratio causarum* eiusque rei, i. e. *prudencia, sana ratio*: μετὰ λόγου καὶ ἀποδείξεως ἕκαστα ποιεῖν V 304, 8 sq.

ἀποδέχεσθαι, *recipere, probare*: ἀποδεχόμενος VII 676, 26.

ἀποθιδόναι, *reddere, expedire demonstrationem*: τὸ λοιπὸν ἀποθιδόναι VII 984, 3. — *referre, applicare*: τὰ ὄπλα, εἰς ἐργάτας ἀποθιδόται Her. exc. 4430, 16, vel πρὸς τινα μένοντα χωρία 4132, 19; πολύσπασια ἐξάψυγες καὶ ἀποθιδόν-

διωρισμένης α' VII 798, 41; item ἐν τῇ διωρισμένῃ (scil. primo libro) 802, 8 sq. 43; 803 adn. **; 804, 43 sq.; λῆμμα γὰρ ἐν διωρισμένῃ, id est Pappi lemma primum ad Apollonii διωρισμένης τομῆς πρῶτον, 730, 2; τὰ εἰς τὸ πρῶτον διωρισμένης 738, 3 sq. — νεύσεων (βιβλία) δύο VII 636, 22; 670, 3—672, 46; Pappi in eos libros lemmata VII propos. 65—95. — ἐλαφῶν (βιβλία) δύο VII 636, 24; 644, 23—648, 47; Pappi in eos libros lemmata VII propos. 96—118. — τόπων ἐπιπέδων (βιβλία) δύο VII 636, 22; 660, 47—670, 2; Pappi in eos libros lemmata VII propos. 149—126. — κωνικῶν (βιβλία) ἡ' VII 636, 23. 26; 672, 47—682, 23; συμφώνως Ἀπολλωνίῳ — ὅς καὶ τὴν ἀνάλυσιν αὐτοῦ (scil. problematis de duabus mediis proportionalibus) πεποιήται διὰ τῶν τοῦ κώνου τομῶν III 56, 4 sq.; conicorum libri primi definitionis I pars citatur et illustratur VII 922, 48—20; διὰ τὸν ἴσον τῶν κωνικῶν VIII 1076, 48; problema de parabola ἐν τῷ πέμπτῳ (immo πρώτῳ) τῶν Ἀπολλωνίου κωνικῶν idonea ratione solum esse negatur IV 270, 28—272, 4 (et vide 273 adn. 5); eiusdem libri problema de hyperbola citatur IV 278, 49—280, 4; item secundi libri propositio prima et secunda VII 958, 44—45, ac tertia IV 278, 6—10; Pappi in eos libros lemmata leguntur IV propos. 165—234. — scripsit comparisonem dodecaedri et icosaedri: Hypsicles citatus vol. I p. 435 adn. 4.

ἀπόμοιρα, particula, synonymum simpliciter μοῖρα, V 304, 19.

ἀπονέμειν, tribuere: ἀπένεμεν V 304, 7.

ἀποπαύεσθαι, desinere, finem facere: ἀπεπαύσατο Anon. 1464, 48.

ἀποπίπτειν, decidere, VIII 4030, 25. 30.

ἀποπληροῦν, complere: ἀποπληροῖ III 40, 45; 100, 25. 28.

ἀπορεῖν, ambigere, haesitare, III 48, 47; ἠπόρησαν III 44, 49; IV 270, 3; 272, 42.

ἀπορθοῦν, ad regulam efficere

planam tabulam: τύμπανον πρὸς κανόνα ἀπορθομένον III 466, 2.

ἀπορία, haesitatio, III 34, 43; ἀποριῶν λύσεις VI 474, 2. — penuria librorum Her. exc. 4116, 5.

ἀπορος, dubius, difficilis: τὸ ἐξ ἀρχῆς ἀπορον III 40, 46.

ἀποσπᾶν, divellere, Her. exc. 4422, 44.

ἀπόστημα, distantia: περὶ ἀποστημάτων solis et lunae VI 534, 6; 556, 23; κατὰ τὸ ἐν ταῖς σελήναις μέσον ἀπόστημα 556, 46 sq.; κατὰ τὸ μέγιστον ἀπόστημα 556, 48 sq., ac similiter passim; συγκρίσεως ἔνεκεν τῶν εἰρημένων ἀποστημάτων VI 560, 44 sq.

ἀποσφίγγειν, adstringere: ἀποσφίγγουσι Her. exc. 4432, 9.

ἀποτείνειν, intendere: ὑπὸ τῶν ἀποτεινόμενων ὀπλων Her. exc. 4432, 20 sq.; atque etiam paulo antea vs. 18 ἀποταθέντα restituendum, sed id ipsam scholiastae tribuendum esse videtur.

ἀποτέμνειν, abscindere partem rectae vel circumferentiae: (ἢ χέθειος) ἴσην ἀποτέμνει τῇ ζητούμενῃ τὴν ΘΒ III 76, 47 sq.; τῆς περιφερείας τὸ γ' ἀποτέμνει μέρος ἡ' — ὑπερβολῇ IV 282, 26 sq.; similiter VII 658, 3; 694, 14; 802, 42; ἀποτέμνη VII 656, 2; ἀποτέμνονσα VII 948, 45; VIII 1046, 2, ἀποτέμνονσα 666, 8; ἀποτεμεῖ 656, 3; τὴν ἀποτεινομένην ὑπὸ τῆς γραμμῆς καὶ τῆς ΑΒ εὐθείας (εὐθείαν) IV 244, 43; similiter VIII 4084, 6; 4086, 49; τὰς ἀποτεινομένας εὐθείας VII 640, 29; τῶν ἀποτεινομένων — περιφερειῶν VI 542, 24 sq. Conf. ἀπολαμβαίνειν et ἀφαιρεῖν.

ἀποτιθέναι, seorsum ponere: med. τῇ Δ ἴσην ἀπεθέμην τὴν ΓΖ VII 684, 45. — seponere: pass. τὰ ὄπλα ἀποτιθέντα Her. exc. 4432, 48, forma suspecta: conf. ἀποτείνειν.

ἀποτομή, sectio: binos libros λόγον ἀποτομῆς et χωρίου ἀποτομῆς scripsit Apollonius: vide Ἀπολλώνιος. — segmentum sive pars rectae VIII 1044, 46*. — ἀποτομή τετάρτη IV 480, 46, πέμπτη 484, 43;

486, 4. — *segmentum* cuiusvis figurae planae, specialiter rectanguli, per rectam quandam abscissum VII 656, 8. 16. 18; 658, 9. 10. 12. 15; 660, 2. 8.

ἀπότομος (forma dubia), *funis* per polyspastum transiens: ἀνιέντας τοὺς ἀποτόμους Her. exc. 1434, 10.

ἀποφαίνεσθαι, *affirmare*: ἀποφαίνονται V 350, 29.
ἀποχωρεῖν, *recedere*: ἀποχωρόντων (τῶν ἡμικυκλίων) VII 808, 22.

ἀπτεσθαι c. gen., *tangere*, dicitur σημείον θέσει δεδομένης εὐθείας VII 656, 6; 664, 17 sq. 21 sq. cet., θέσει δεδομένης περιφερείας κοίλης 664, 15, ἐπιπέδου τόπου θέσει δεδομένου 664, 2 sq.; παραβολῆς IV 300, 5. 9, ὑπερβολῆς VII 958, 18; item ἀπτεσθαι dicuntur δύο κύκλοι ἀλλήλων VII 840, 20 (conf. ἐφάπτεσθαι), σφαῖρα τῶν περὶ γόντων ἐπιπέδων V 360, 4, κύλινδρος τοῦ ΔΕ (λεπιδίου) VIII 1110, 9. — *attingere* scientiae alicuius studium: τῆς φυσιολογίας ἀπτεται VIII 1022, 7 sq. — Formae verbi occurrunt haec: ἀπτεται IV 300, 5. 49; VII 656, 6; 958, 18; 1004, 18; 1006, 1. 6. 20; 1008, 14; 1012, 27; 1014, 4. 11; VIII 1022, 8; ἀπτεται VII 654, 1. 8; 664, 2. 21; 668, 20; ἀπιέσθωσαν VII 840, 20; ἀπτεσθαι V 360, 4; ἀπτόμενος VIII 1110, 9, ἀπτόμενον VII 654, 13; ἀπτεται VII 654, 1. 15; 664, 11. 15. 17. 22. 28; 666, 6. 12. 17. 26; 668, 3. 6. 11. 18. 22; 678, 19. 24; 680, 3. 11. 27.

ἀπώτερον cum articulo, *remotior*: ἡ ἀπώτερον (εὐθεία) VI 572, 1. 19; 574, 2. 49; 576, 3; 580, 5; 582, 26; 584, 6; 586, 9; ἡ ἀπώτερον (κάθετος) IV 244, 25; ἡ ἀπώτερον (περιφέρεια) VI 506, 20; 512, 18; 518, 3. 12; 608, 6. 9 cet.

ἄρα syllogismus complet in demonstratione geometrica (paulo rarius ὥστε simili sensu ponitur): III 40, 24; 42, 1. 4. 8. 10. 11. 16. 21. 22; 44, 1. 3. 5. 8 cet.; ἔστιν ἄρα ὡς cet. VII 708, 18; 712, 1. 27; 714, 29;

724, 22; 730, 6. 24; 732, 17; 784, 6 cet. Conf. οὖν.

ἄρβηλος, proprie *scalprum sutorium*, translate appellatio spatii quod trium semicirculorum circumferentiis ad modum figurae p. 208 descriptae continetur, IV 208, 12; 224, 16.

ἀρέσκειν, *placere*: ἤρεσεν V 306, 4.

ἀριθμητικός, *ad numerorum doctrinam pertinens*: ἀριθμητικῆ θεωρία VIII 1026, 16 sq.; vel simpliciter ἀριθμητικῆ, scil. τέχνη, quae pars mechanicae vocatur VIII 1022, 16. — ἀριθμητικῆ μέση, scil. εὐθεία, et ἀριθμητικῆ μεσότης: vide μέσος et μεσότης.

ἀριθμός, *numerus*, II 2, 14. 17; 4, 19 cet.; ὡς ἔχει ὁ ες πρὸς τὸν θ' καὶ τὸν γ' ἀριθμὸν III 70, 23 sq.; similiter 70, 29 sq.; 72, 3 cet.; κατὰ τοὺς ἑξῆς μονάδι ἀλλήλων ὑπερέχοντας ἀριθμούς IV 208, 19 sq.; πέντε τὸν ἀριθμὸν εὐθείαι III 78, 15 sq., ac similiter passim. — ἀριθμὸς περισσός, στερεός, τετράγωνος, τρίγωνος: vide haec adiectiva.

Ἀρισταῖος ὁ πρεσβύτερος (Bretschneider, *Geometrie vor Euklides* p. 171), locum analyticum tractavisse dicitur VII 634, 9 sq.; ἦν ἀναθεδομένα κωνικῶν στοιχείων πρότερον Ἀρισταίου τοῦ πρεσβυτέρου ἐ τεύχη VII 672, 44—43; idem qua ratione conicas sectiones distinxerit, explicatur 674, 12—19; eius conicis usus est Euclides 676, 25 — 678, 8; Ἀρισταῖος, ὃς γέγραφε τὰ μέχρι τοῦ νῦν ἀναδιδομένα στερεῶν τόπων τεύχη ἐ συνεχῆ τοῖς κωνικοῖς 672, 20 sq., qui locorum solidorum libri commemorantur etiam III 56, 5 sq.; VII 636, 23. — scripsit comparisonem quinque polyedrorum regularium: Hysicles citatus vol. I p. 435 adn. 1.

Ἀρίσταρχος Samius scripsit librum περὶ μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων (ἡλίον καὶ σελήνης) VI 554, 6, Schol. 1483, 13 sq. 15. 17 sq., cuius libri sex hypotheses sive, ut ipse scripsit, θέσεις afferuntur 554, 7—19, de iisque latius agitur 554, 20—

558, 20; quantum eius libri theorema illustratur 560, 42 — 568, 41.

ἀρκεῖν, satis esse, c. inf.: ἀρκεῖ V 306, 14*.

ἀρκτικός, ὁ, circulus arcticus, VI 546, 22.

ἀρκτικός, initium faciens, inchoativus: ἀρκτικός τοῦ ΗΘΚ ὀρίζοντος ὁ ΕΗ θερινὸς τροπικός VI 648, 44 sq., et conf. 616, 43. 44 adn.

ἀρμόζειν, adaptare, inserere: ἀρμόσαι εὐθείαν VII 670, 24 sq. (conf. ἐναρμόζειν); inserere figuram in reliquam constructionem: ἀρμόσαι ἴσον τῷ ΒΔΕ τριγώνῳ V 450, 4 sq.; item adiect. verbale: κοχλίας τὴν ἕλικα ἀρμόστην ἔχων τοῖς λοξοῖς ὁδοῦσι τοῦ δοθέντος τμητάνου VIII 4108, 30 sq. (conf. ἀρμόζειν intransit.); τῶν τετραγώνων ἀρμόστον τῷ ἄξονι Her. exc. 4146, 30 sq.

— intransit. convenire, congruere: ἀρμόζει VI 520, 7; 524, 2; ἀρμόζειν ἐν ἴσῳ χρόνῳ τὰ σημεῖα ἐπὶ τὰ σημεῖα VI 642, 44 sq.; (τμητάνον) ὁδόντας ἔχων ἀρμόζοντας τῇ ἕλικι VIII 4144, 41, τῆς τῶν τμητάνων παραθέσεως ἀκριβῶς ἀρμόζουσης 4066, 24, ἔχων τὴν ἕλικα ἀρμόζουσαν τοῖς λοξοῖς ὁδοῦσι τοῦ τμητάνου 4068, 4 sq.; (κατασκευῆν) μελίστα πρὸς τὰς χειρονομίας ἀρμόζουσαν III 56, 42, ζητεῖν τὴν ἀρμόζουσαν γεωμετρίας ἐπέδειξεν Anon. 4464, 49 sq.; τὸ δ' αὐτὸ ἀρμόσει τοῦ σημείου κάτω, scil. ληφθέντος, VII 798, 17 sq.; 799 adn. 2.

ἀρμονία, concinnitas, omnium rerum genitarum III 86, 22.

ἀρμονικὴ μέση (scil. εὐθεία) et ἀρμονικὴ μεσότης: vide μέσος et μεσότης.

ἀρρεπής, nullam in partem praeponderans, immobilis: (ὥστε τὴν σφαίραν) ἐφρεσιάναι ἀρρεπῆ VIII 4056, 24.

ἀρτάν, suspendere: ἀρτώμενον VIII 4032, 28, ἀρτώμενα 4056, 46; ἀρτῶθέν 4030, 42, ἀρτῶθέντος 4040, 27.

Ἄρτεμις II 20, 4; 22, 9; 24, 26.

ἀρτήμα, suspensio: ἰσορροπία δὲ μέση, ὅσον περὶ ἀρτήμα τὸ ἐπίπεδον ἰσορροποῦντα VIII 4030, 26 sq.

(hoc igitur loco id planum quod corpus aliquod in duas partes aequalibus secat comparatur ἀρτήματι).

ἀρτήσις, suspensio: τὸ τῆς ἀρτήσεως σημεῖον VIII 4044, 44 sq.

ἀρτιόπλευρος, aequalium numerum laterum habens: πολύγωνον ἰσόπλευρον ἀρτιόπλευρον V 400, 4 sq.

ἄρτιος, par numero, VII 680 28.

ἀρχαῖος, ab initio propositus τὸ ἀρχαῖόν, scil. θεωρημα IV 200 5; sed potius ἀρχικόν legendum esse videtur cum Eberhardo (v. append.

ἀρχαῖος, οἱ ἀρχαῖοι, veteres mathematici, VII 650, 45; 662, 45 sic a Pappo appellantur Eratosthenes, Philo, Nicomedes, Hero III 5 4, 4 coll. p. 54, 34 — 56, 43, iidem paulo post 54, 7. 23 οἱ παλαιοὶ οἱ παλαιοὶ γεωμετρῆται; item ὡς τῶν ἀρχαίων VII 784, 20, κατὰ τὸ ἀρχαῖος VIII 4024, 44 sq. — ἀρχαία πρότασις IV 208, 9.

ἀρχεσθαι med., incipere: ἀρχῆς ἀρχόμενα ἀπὸ μεγίστης (πριφείρειαι), circumferentiae, incipit a maxima, deinceps inter se comparatae, VI 484, 48, ac similiter 48 42 sq. 46 sq.; (ὁ Ἀπόλλωνος) ἀρχῆς ἀπλοστίαις καὶ πρώτης ἡρῆσε θέσεως VI 524, 43 sq.; ἀρξάμεντι σημείον, scil. moveri, IV 234, 4 262, 8. — cum inf.: ἀρχόμενος 524, 42; ἡρῆσατο V 390, 22; 408, 2 ἀρξάμενον VI 620, 35; 622, 4; 628, 6. 9. 40, ἀρξάμενον 648, 23; 628, ἀρξάμενων IV 234, 3.

ἀρχή, initium sive principium demonstrationis geometricae: ἀρχὴν λαβὼν III 54, 6; τοῦτο οὐκ ἔπεται ταῖς ὑποκειμέναις ἀρχαῖς 254, 49 sq.; τὴν ἀρχὴν μόνην τάξαι VII 654, 46 sq.; ἀρχῆς καὶ σπέρματος μόνου καταβεβλημένος 654, 48 sq. καταντήσωμεν εἰς τι τῶν ἡδη γνωριζομένων ἢ τάξαι ἀρχῆς ἐχόντα 634, 46 sq. — ἀρχὴ τῆς περιφορᾶς initium motus puncti curvam lineae efficientis, IV 234, 17; 236, 4; 237 adn. **, unde ipsum curvae lineae velut helicis, initium ἀρχὴ vocat 234, 17. — αἰγόμερον ἀρχὴ VI 632,

ἀρχὴ καρκίνου 632, 1 sq., ἡ ἀρχὴ τοῦ καρκίνου 546, 13, κορυφὴ ἀρχὴ καὶ ζυγοῦ 614, 34. — ἐν τῷ ἐνιαυτῷ οὗ ἀρχὴ ἡ θερινὴ τροπὴ VI 550, 9 sq. — πρὸς ἀρχὴν τοῦ βιβλίου VII 652, 16 sq.; ἐν ἀρχῇ τοῦ βιβλίου II 24, 30, ἐν ἀρχῇ τοῦ ζ' VII 654, 26 (conf. paulo post ἐν ἀρχῇ). — τὸ προκείμενον ἐξ ἀρχῆς IV 246, 18 sq.; τὸ ἐξ ἀρχῆς ἄπορον III 40, 16, ὁ ἐξ ἀρχῆς στίχος II 24, 25; 28, 25; ὁ ἐξ ἀρχῆς στερεῶς (ἀριθμὸς) II 2, 10; τὰς ἐξ ἀρχῆς παραλλήλους III 140, 8; τὰ ἐξ ἀρχῆς (τριγωνα) V 334, 10; ὁ μέγιστος κύκλος ὁ ἐξ ἀρχῆς VI 506, 19, vel ὁ ἐξ ἀ. μ. κ. 548, 8. 11 sq.; 522, 26; τὰ ἐξ ἀρχῆς ἡμίκυκλια IV 218, 13; 226, 9 cet. — ἐν ἀρχῇ II 18, 31; III 46, 3; 86, 1 sq.; 146, 44; VII 664, 8 cet.; διὰ τὸ ἐν ἀρχῇ, scil. λήμμα, V 438, 14. — ἀρχή, *extremitas funis*, Her. exc. 1120, 3. 7. 10. 14. 17; 1126, 13; 1430, 15.

ἀρχικός, *principalis*: ἀρχικόν, scil. θεώρημα, oppositum lemmatis ad demonstrationem praemissis, IV 200, 5 append. — ἀρχικὸν συμπίωμα (τῆς ἕλικος) IV 234, 19; 236, 44 sq.; (τῆς τετραγωνιζούσης) 252, 21; τὰ ἐν αὐταῖς (scil. in concicis sectionibus) ἀρχικὰ συμπίωματα VII 674, 24.

Ἀρχιμήδης ὁ Συρακόσιος libro de helicibus: τὸ ἐπὶ τῆς ἕλικος τῆς ἐν ἐπιπέδῳ γραφομένης θεώρημα προὔτεινε μὲν Κόνων ὁ Σάμιος γεωμέτρης, ἀπέδειξεν δὲ Ἀρχιμήδης θαυμαστῇ τινι χρησάμενος ἐπιβολῇ IV 234, 1—3 (et conf. append. ad h. l.); δοκεῖ δὲ πως ἀμείωτημα τὸ τοιοῦτον οὐ μικρὸν εἶναι τοῖς γεωμέτραις, ὅταν ἐπίπεδον τερόβλημα διὰ τῶν κωνικῶν ἢ τῶν ζωαμμικῶν ὑπὸ τινος ἐνόσκηται, καὶ τὸ σύνολον ὅταν ἐξ ἀνοικείου λυθῆται γένους, οἷόν ἐστιν — ἡ ἐν τῷ περὶ τῆς ἕλικος ὑπὸ Ἀρχιμήδους λαμβανομένη στερεοῦ νεύσις ἐπὶ κύκλον 270, 28 — 272, 3; τῆς ὑπὸ Ἀρχιμήδους ἐν τῷ περὶ ἕλικων βιβλίῳ λαμβανομένης νεύσεως τὴν ἀνάγκην σοι κατέταξα 298, 3 sq. — circuli dimensione: τὸ ὑπὸ τῆς

περιμέτρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου διπλάσιόν ἐστι τοῦ κύκλου, ὡς Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν IV 258, 17—19; τῷ προβλήματι (quod a Pappo IV propos. 44 adumbratum est) χρῆται ὁ Ἀρχιμήδης πρὸς τὸ δεῖξαι κύκλον περιφερεῖα ἴσην εὔθειαν. αἰτιῶνται δὲ αὐτοῦ τινες ὡς οὐ δεόντως χρησαμένοι στερεῶ προβλήματι 302, 13—15; καὶ ἐστὶ τὸ ὑπὸ τῆς Α' καὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας διπλάσιον τοῦ ΑΖ κύκλου (καὶ τοῦτο γὰρ ὑπὸ Ἀρχιμήδους ἐν τῷ περὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας δέδεικται) V 312, 18—21, et conf. 313 adn. 1; 312, 25—314, 1; VIII 1106, 10—13; denique V 314, 2, ubi τὸ Ἀρχιμήδειον σύνταγμα est idem liber, qui paulo ante τὸ περὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας a Pappo, ab ipso autem Archimede κύκλον μέτροις dictus est; sic etiam Anon. 1458, 22 — 1460, 4: οἱ τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου διπλάσιον τοῦ κύκλου δέδεικται Ἀρχιμήδει ἐν τῇ μετρήσει τοῦ κύκλου ἀπέδειξε γὰρ ὅτι πᾶς κύκλος cet. — de sphaera et cylindro libro primo: τὰ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους ἐν τῷ περὶ σφαιρας καὶ κυλίνδρου δειχθέντα καὶ ἄλλως ἀποδείξομεν V 362, 18—20, quae expositio pertinet usque ad p. 410, 22 sq.: καὶ τὰ μὲν περὶ τῶν ὑπὸ Ἀρχιμήδους δειχθέντων ἐν τῷ περὶ σφαιρας καὶ κυλίνδρου τοσαῦτ' ἐστίν. Reliquis etiam locis primum librum Pappus simpliciter citat τὸ περὶ σφαιρας καὶ κυλίνδρου, quasi secundum non cognoverit, et quidem propositionem secundam V 312, 5—8, decimamquartam 394, 44 sq., decimamquintam 368, 16—22; 390, 16 sq., decimamseptimam 366, 24—27; 370, 10—13; 376, 10 sq., tricesimamquintam ac proximam 360, 18—20. Eiusdem libri propositiones 29. 35. 36 citat Anonym. 1460, 6 sq. 18; 1462, 1. 5 sq. (coll. p. 1240). Archimedis theoremata tria de superficie segmentorum sphaerae (de sph. et cyl. I, 48. 49. 35) Pappus in unum contraxit V propos. 28. — polyedra semiregularia, quae

Archimedeae vocantur: (πολύεδρα) τὰ ἐπὶ Ἀρχιμήδους εὐρεθέντα τρισκαίδεκα τὸν ἄριθμὸν ὑπὸ ἰσοπλευρῶν μὲν καὶ ἰσογωνίων οὐχ ὁμοίων δὲ πολυγώνων περιεχόμενα V 352, 14—16, quae singillatim describuntur 352, 17—358, 21. Et conf. Schol. 4169—4172; append. p. 4244; Anon. 4163 adn. 4.—Ἀρχιμήδης ὀχουμένοις VIII 1024, 28 sq.; 1027 adn. 1.—ἀπεδείχθη ἐν τῷ περὶ ζυγῶν Ἀρχιμήδους—ὅτι οἱ μείζονες κύκλοι κατακρατοῦσιν τῶν ἐλασσόνων κύκλων, ὅταν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἢ χηλίσαι αὐτῶν γίνηται VIII 1068, 19—23.—elementa doctrinae centrobaricae cognoscas τοῖς Ἀρχιμήδους περὶ ἰσορροπιῶν ἐπιπέδων VIII 1034, 3 sq.—Archimedes omnium rerum mechanicarum peritissimus VIII 1026, 5—24; Κάριπος δὲ πού φησιν ὁ Ἀντιοχεὺς Ἀρχιμήδη τὸν Συρακόσιον ἐν μόνον βιβλίον ἀντιεπιπέδων μηχανικῶν τὸ κατὰ τὴν σφαιροποιεῖαν, τῶν δὲ ἄλλων οὐδὲν ἤξιωκεῖν συντάξαι 1026, 9—12 (sed conf. p. 1043 adn.*); τῆς αὐτῆς δὲ ἐστὶν θεωρίας τὸ δοθέν βάρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει κινῆσαι τοῖτο γινώ Ἀρχιμήδους μὲν εὐρημα μηχανικῶν, ἐφ' ᾧ λέγεται εἰρηκέναι· δὸς μοί (φησὶ) ποῦ σιῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν 1060, 1—4.

ἀρχιτεκτονεῖν, architecturam exercere, III 56, 12.

ἀρχιτεκτονική, ars architectonica, VIII 1024, 13; 1026, 24.

ἀρχιτέκτων, architectus, VIII 1024, 6; 1028, 29; 1074, 4.

ἀσθενής, infirmus: ἀσθενέστερος Her. exc. 4132, 16.

ἀσχεῖν, exercere: ἡσχηκέναι τὰ μαθηματικά III 30, 16*.

ἀσκησις, exercitatio, ἡ κατὰ χεῖρα, VIII 1024, 2.

ἀστῆρ, nota asterisci (loco interpolato) V 464, 5.

ἀστρονομεῖν, astronomica ratione pertractare: ὁ ἀστρονομούμενος τόπος VI 474, 3, ὁ μικρὸς ἀστρονομούμενος 474, 2; 475 adn. 1.

ἀστρονομία, pars mechanicae, VIII 1022, 16.

ἀστρονομικῶς, astronomica ratione: ἀπεδείξαμεν ἀστρονομικῶς VI 532, 7.

ἀστρονόμος, ὁ μικρὸς, collectio librorum ambitu minorum astronomiam pertinentium, VI 472 adn. 4; Anon. 4142, 11; 4143 adn. 2.

ἀσύμμετρος, incommensurabilis: ἀσύμμετροι (εὐθεῖαι) πρὸς ἀλλήλας III 78, 17; (κάθετος) ἀσύμμετρος (τῇ διαμέτρῳ) IV 230, 1; ἀπειλήφθω ἢ ΒΘ (εὐθεῖα) ἀσύμμετρος μῆκει τῇ ΒΠ 296, 45 sq.; similiter 296, 20; ἢ ΘΖ τῆς ΖΗ μείζον δύναται τῷ ἀπὸ ἀσυμμέτρον ἐκείνου 480, 14 sq.; 481 cum adn. 4; similiter 482, 22 sq.; 484, 40 sq.

ἀσύμμετροι γωνίαι IV 296, 9. 4724, περιφέρειαί 296, 10 sq.

ἀσύμπτωτοι, asymptoti hyperbolae, IV 274, 6; 278, 1. 6; 280, 47. 19; VII 676, 4; 954, 12; 958, 16. 24; 960, 7. 11.

ἀσύμμετρος, non congruus, diversus, VI 556, 6; ὥστε ἀσύμμετρο εἶναι 622, 24.

ἀσφαλῶς, firmiter, VIII 1062, 10.

ἀσχήμων, deformis, ἔλη V 304, 24.

ἄτακτος, inordinatus: τριτάδε διάφοροι ἄτακτοι VII 646, 4 sq. item δνάδες 648, 8. (conf. append. p. 4257).—ἄτακτοῦται ἐπιφάνεια IV 270, 16.—polyedra semiregularia διὰ τὸ ἄτακτοῦτερον παρηγήσθω τὸ νῦν V 358, 24; conf. ἐπιπέδως.—ἄτακτος ἔλη, materia indigesta ac rudis, V 304, 24.

ἄτάκτως, praeter ordinem, ἐσχηματισμένα σώματα VIII 1030, 45 sq.

ἄτε cum partic. V 304, 8; 306, 27; VII 644, 2.

ἄτελής, imperfectus, non ad finem perductus, VI 632, 18; VII 678, 7; Her. exc. 4116, 6 sq.—ἄτελη ἀμφοιστικά, figurae imperfecta rotatione genitae, VII 682, 11.

ἄτοπος, absurdus: ἔσται τὸ αὐτὸ ἄτοπον V 334, 42; ἴνα τὸ ἄτοπον μᾶλλον φανερωθῇ Schol. 4182, 4 sq.; ὅπερ ἐστὶν ἄτοπον VII 802, 8; 978, 15 sq.; ὅπερ ἄτοπον IV 256, 32;

258, 8; V 338, 24; 340, 6; 384, 22; VII 784, 42; 808, 9 sq. 42; VIII 1032, 4. 20; Anon. 4452, 5; 4456, 7. 49; Schol. 4477, 40.

αὐ, vicissim, andrerseits. IV 254, 16 (e conjectura); εἰ δ' αὐ πάλιν VI 524, 32.

αὐξεῖν, augere: αὐξοῦντες VI 544, 41; pass. αὐξεται VI 542, 8. 20; 544, 29; VIII 1028, 24; Schol. 4482, 17, 20; αὐξῆται VII 924, 4; αὐξέσθαι VI 544, 17; αὐξομένη 544, 29, αὐξόμεναι VII 962, 9, αὐξόμενον VI 544, 45, αὐξομένων 540, 28. 30. 31; 542, 10. 23; αὐξηθήσεται 542, 48. — multiplicare, cum adverbio numerali: αὐξήσομεν II 28, 45. 22.

αὐξήσις, multiplicatio: κατὰ μωριάδων αὐξῆσαι II 28, 47.

αὐτίκα γοῦν VIII 1070, 7.

αὐτόθεν, statim, III 38, 49; statim, id est ex ipsa hypothesis, IV 228, 24.

Αὐτόλυκος Pytaeaeus. Eius περὶ κινουμένης σφαίρας theoremata cursim (λόγῳ περιουχῆς) perscensentur VI 548, 15 — 524, 24; alia singillatim adduntur ibid. 524, 25 — 530, 40; idem liber citatur 642, 45 sq. (et conf. 613 adn. 3; 629 adn. 2), et a Schol. 4480, 24. Conf. etiam praef. vol. II p. VII sq.

αὐτόματα Heronis VIII 4024, 28.

αὐτός. In usu huius pronominis nihil a reliquis scriptoribus discrepans apud Pappum occurrit; velut Latino ipse respondet: πρὸς αὐτὴν τὴν ΓΘ IV 258, 41, αὐτὸς μόνος, ipse per se, V 304, 10; vel in casibus obliquis pronomem determinativum est: II 2, 4; III 30, 6. 20; 32, 2; V 304, 17; 306, 4. 28; 308, 5; VI 558, 44; 566, 7. 8 cet. (sed omnino hoc dicendi genus apud mathematicos multo rarius quam apud alios scriptores); denique cum articulo idem: τῷ αὐτῷ μέρει ὑπερέχειν III 72, 4 sq. (synonymum est τῷ ἴσῳ 70, 22); ἄλλως τὸ αὐτό: vide ἄλλως; ταύτων (ante vocalem) V 398, 8; VII 708, 28; ταυτά VI 588, 24; ὁ αὐτός (scil. λόγος) cum da-

tivo III 42, 45; 66, 8 cet. — Singillatim formulae praepositionales hae occurrunt: ἐπὶ τὰ αὐτά, scil. μέρη, velut τῶν ΕΖ κέντρων III 434, 23, similiter IV 252, 19, et conf. μέρος. — διὰ τὰ αὐτά, eadem ratione (in demonstratione geometrica), III 42, 4; 44, 8; 50, 42; 52, 27; 64, 10; IV 496, 2; V 400, 44; VII 724, 46; διὰ ταυτά VII 706, 20; 756, 25; 820, 33; 822, 24; 826, 26 sq.; 840, 26 sq.; 872, 15 sq.; 1000, 48; 1020, 3; VIII 1050, 15 cet. — κατὰ τὸ αὐτό, eadem ratione, III 446, 4, et saepius κατὰ τὰ αὐτά (synonymum superiori διὰ τὰ αὐτά), VII 804, 45; 870, 25; 920, 46. 27; 946, 22; 978, 49 sq.; 988, 7; 990, 6 sq. 19; κατὰ ταυτά IV 494, 45; VIII 1038, 20. — κατὰ τὰ αὐτά τῇ ἀναλύσει VII 948, 47, τῷ ἐπάνω, scil. λήμματι, 940, 21, τοῖς προγεγραμμένοις 982, 4 sq.

αὐτοῦ, αὐτῆς cet.: vide ἐαυτῷ. αὐτοτελής, in se finem suum habens, nullo adiumento indigens, simplex, Her. exc. 4422, 27.

ἀφαιρεῖν, abscindere partem rectae vel circumferentiae, auferre (subtrahere) angulum vel triangulum vel rectangulum vel quaecunque magnitudinem: (χωρεῖα) πλάτη ἔχοντα ἔσονται (αἱ καταγόμεναι) ἀφαιρούσιν ἀπὸ τῆς ἐπ' εὐθείας τῇ διαμέτρῳ cet., in constructione hyperbolae, VII 956, 48 sq.; τῇ Γ (εὐθείᾳ) ἴσην ἀφεῖλον τὴν ΑΖ VII 684, 5 sq.; ἀφελεῖν IV 288, 5 cet. — pass. ἀφαιρεῖται IV 280, 24; κοινοῦ ἀφαιρουμένου τοῦ ΑΒΕ (τριγώνου) VII 940, 47 sq.; ἀφῆρηται VI 620, 24; ἀφρηθήσθω ἀπὸ τῆς ΕΠ τῇ ΑΒ ἴση ἢ ΧΞ III 32, 44; similiter 72, 45 sq.; 108, 45 cet.; κοινῇ ἀφρηθήσθω ἢ ΖΗ III 106, 22, ac similiter passim; ἀφρηθήσθωσαν IV 288, 6 cet.; ἀφαιρεθῆ VI 620, 7; VII 952, 4; ἡ ὑπεροχὴ αὐτῶν ἀπὸ τῆς Ζ ἀφαιρεθείσα III 78, 3 sq.; κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ΒΔ V 320, 5 sq., similiter 320, 27 cet.; κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ὑπὸ ΗΕΘ γωνίας V 362, 28 sq., ac similiter passim; κοινοῦ ἀφαιρεθέντος τοῦ ὑπὸ ΘΗΚ V 376, 25 sq., similiter VII 946, 20 sq.

28 cet. Conf. ἀπολαμβάνειν, ἀποτέμνειν. — *excipere, privare*: προβλήματα τῆς γεωμετρικῆς ἐξουσίας ἀφαιρούμενα VIII 1074, 1.

ἀφανής, *occultus, obscurus*: τὸ ἀφανές ἡμισφαίριον sphaerae caelestis VI 520, 21; 530, 31; 550, 11; κύκλος ἀφανής in sphaera quae movetur VI 520, 21, 23.

ἀφή, punctum concursus reclarum VII 988, 9; punctum contactus circumulorum vel rectae et circuli: πρὸς τὰς ἀφὰς τῶν κύκλων VI 544, 23; διὰ τῆς ἀφῆς 640, 9; τῶν ἀφῶν σημεῖα 646, 2; similiter VII 804, 20; 812, 8; 824, 22; 844, 24. (E codice A spiritus asper diserte enotatus est 804, 20; contra ἀφην 812, 8, ἀφῆς ex silentio 824, 22; 844, 24.)

ἀφίεναι, *dimittere*: pass. ἀφείν VIII 1030, 30.

ἀφικνεῖσθαι, *pervenire*: ἀφικνούμεθα VII 684, 22, ἀφικνούνται 962, 10, 29.

ἀφορίζειν, *definire, determinare*: pass. τίσιν ἀφωρίζεται πέρασιν (τὸ ἄνω καὶ κάτω) VIII 1030, 3 sq.; ἀφορίζησεται ἡ AZ III 466, 24.

ἀφώτιστος, *obscurata, γίνεται* (ἡ σελήνη καὶ ἔκλειψιν) VI 554, 23.

ἄχρι c. gen. VII 668, 15; 676, 23 cet.; ἄχρις οὐ c. coniunct. III 64, 1 (Heronis). Conf. ἕως et μέχρι.

Βαθμός, *gradus*, Her. exc. 1132, 12.

βάθος, *profunditas*: ἐκ βάθους πολλοῦ VIII 1024, 22; specialiter *profunditas canalis*, quo in cylindrum incisio helix fit, VIII 1110, 24, 25, et distinctius: σωλήνα ἐντεμόντες εἰς τὸ βάθος τοῦ κυλίνδρου Her. exc. 1126, 2 sq.

βαίνειν, *incedere*: τὸ ἐφ' οὗ βεβήκαμεν ἐπίπεδον VIII 1030, 21; 1032, 6. — *insistere*: ἡ βεβηκυῖα γωνία ἐπὶ τῆς ΑΓ περιφερείας IV 292, 17; καὶ βεβήκασιν αἱ ὑπὸ ΑΔΒ ΒΔΓ ΓΔΑ γωνίαι ἐπὶ τῶν ΑΒ ΒΓ ΓΑ περιφερείων VI 476, 43 sq.; similiter βεβηκεν 564, 18; 566, 6.

βάλλειν, *mittere, transmittere*:

βάλωμεν Her. exc. 1120, 4. Conf. διαβάλλειν.

βάρος, *pondus, onus, mechanica arte promovendum vel elevandum*, VIII 1024, 15; 1028, 7, 11, 15; 1030, 12, 28; 1032, 4, 2, 7, 10 cet.; τὸ δοθὲν βάρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει κινήσαι VIII 1060, 1 sq.; similiter 1060, 9 sq., 11 sq.; Her. exc. 1116, 7 sq. — *pondus, gravitas corporum* VIII 1042, 13, 14, 19, 20; τὰ βάρος ἔχοντα πάντα VIII 1030, 19, item σώματα 1030, 21 sq. — κέντρον τοῦ βάρους: vide κέντρον.

βαροῦλκός, Heronis Alexandrini *liber de oneribus trahendis*, VIII 1060, 6, 11; 1061 adn. 4, 2; Her. exc. 1114, 22.

βαρύς, *gravis*: τί ἐστι τὸ βαρὺ καὶ τὸ κοῦφον VIII 1030, 1.

βάσις, *basis trianguli* III 406, 11, 12; 440, 14, 18 cet. — *parallelogrammi* III 422, 22; IV 478, 3 cet. — *rectanguli* V 310, 19, 20. — *semicirculi* IV 212, 24. — *pyramidis* V 360, 15. — *cylindri* V 362, 9, 13; 394, 18. — *coni* V 360, 13; 362, 5, 12; 388, 1, 2, 19, 21 cet. — *segmenti sphaerae* V 384, 1; 386, 7; *hemisphaerii* IV 268, 19.

βαστάζειν, *ferre*: pass. ἐπὶ τῶν εἰς ὕψος βασταζομένων φορτίων Her. exc. 1132, 3; similiter βαστάζεσθαι 1132, 15.

βέλος, *telum missile*, VIII 1021, 18.

βέλτιον: vide ἀγαθός.

βία, *vis, potentia*: πέντε οὐσῶν δυνάμεων δι' ὧν τὸ δοθὲν βάρος τῇ δοθείσῃ βίᾳ κινεῖται Her. exc. 1116, 7 sq.; μεγάλα βάρη κινεῖν ἐλάσσονι βίᾳ 1118, 2 sq., τοσαύτη βίᾳ 1120, 1. Synonymum est *δύναμις*, q. v.

βιάζεσθαι, *cogere, impellere*: ὅπου ἄν τις βιάζεται Her. exc. 1132, 20. — pass. (γραμματῶς) βεβιασμένην ἔχουσαι τὴν γένεσιν III 54, 19, βεβιασμένην μάλλον et cetera perinde IV 270, 15 sq.

βιβλίον, *liber*, II 24, 30; III 30, 22; IV 298, 3, 5; VI 524, 26; 558, 24; 560, 14; VII 636, 18, 25, 28, 29 cet. — καὶ γὰρ ἡμεῖς κατὰ πολλὰ μέρη διωφθαρμικοί ἐντόχοι

ἀνάρχοις τε καὶ ἀτελέσι βιβλίοις
Her. exc. 1416, 5—7.

βίβλος, ἡ, VIII 4416, 4*.

βίλος, νία: ἐν τῷ βίῳ VIII 4022,
4, ἐν τῷ καθ' ἡμᾶς βίῳ 1026, 7;
πρὸς τὴν τοῦ βίου χρείαν 1024, 13.

βιωφελής, ad vitam (i. e. ad
usum quotidianum) utilis, V 304, 10;
VIII 1064, 9.

βλάπτειν, nocere: pass. βλάπ-
τεται VIII 1026, 24. 23; 1028, 1.

βλέπειν, perspicere: βλέποντες
VII 680, 30. — conspiciere (sensu
astronomico): ἡ τοῦ αἰγόκερω ἀρχῆ
σύνουσα βλέπει τὴν τῆς παρθένου
ἀρχὴν Schol. 1179, 8 sq.

βούλεσθαι, velle: βούλεται III
44, 10; 46, 17. 22; VI 522, 14; VIII

1030, 9; βουλόμεθα VIII 1048, 6. 9;
1410, 24; βούληται III 46, 13; βού-

λοῖτο III 56, 4; ἐβούλετο III 46, 21;
βουλομένῳ VIII 1024, 9, βουλόμενον

1064, 22, βουλόμενοι III 30, 3; IV
246, 2, τοῖς βουλομένοις III 48, 15;

V 634, 5 cet., τοῖς ἀρχιτεκτονεῖν
βουλομένοις III 56, 12 sq.

βραχύ, paulum, Her. exc. 1418,
19.

βραχύς, brevis: τὰ βραχύτατα
δοκούντα εἶναι VIII 1026, 17.

βωμίσκος, figura arae inaequa-

libus lateribus extractae similis,
VII 878, 6. Conf. Heron. def. 144

(p. 31 ed. Hultsch.): σφηνίσκος ἐστὶ
τὸ ἔχον ἄνισα ἀλλήλοισι τὸ τε μήκος

καὶ τὸ πλάτος καὶ τὸ βάθος. τινὲς
δὲ καὶ βωμίσκον καλοῦσι τὸ τοιοῦ-

τον σχῆμα, cuius figurae mensura
exponitur ab eodem stereom. II 40

(p. 186). Commemoratur βωμίσκος
etiam in spirit. p. 191 (Math. vet.

ed. Thevenot.).

Γαλακτώδης, lacteus: τὸ γα-
λακτώδες (φῶς τῆς σεληνῆς), ὃ ἐστὶν

ἐκ τῆς προσλάμψεως ἡλίου VI 554,
26 sq.

γάρ. Huius coniunctionis apud
Pappum usus omnino congruit cum

reliquis Graecitate. Sed peculiariter
notandum est parentheticum dicendi

genus in demonstratione mathema-
tica, velut τοῦτο γὰρ ὑποκείσθαι δεῖ

III 40, 23; ὁ αὐτός γὰρ ἐστὶν τῷ τῆς

ΦΚ πρὸς τὴν ΚΣ λόγῳ δοθέντι 42,
15 sq.; ἴση γὰρ ἡ ΩΑ τῇ ΚΖ 42, 23;
καὶ τοῦτο γὰρ ἐξῆς δειχθήσεται 44,
2, ac similiter passim.

γέ: μέντοι γε III 84, 7; VI 544, 5.

43; αὐτό γε VIII 4030, 2; εἰς γε III
150, 8, ubi potius τε legendum esse
videtur. Conf. append. ad 150, 8;
362, 12.

Γεμίτος ὁ μαθηματικὸς ἐν τῷ
περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως
VIII 1026, 9.

γένεσις, ortus rerum quae sunt
in mundo: ἡ εὐλόγος καὶ τεταγμένη

γένεσις III 86, 22 sq., et simpliciter
γένεσις 88, 1. — ortus medietatis:

αἱ γενέσεις τῶν δέκα μεσοτήτων III
86, 15 sq.; ἡ γεωμετρικὴ μεσότης ἐκ

τῆς ἰσότητος τὴν πρώτην λαβοῦσα
γένεσιν 86, 19 sq. — ortus sive ge-

neratio lineae curvae, III 54, 12. 13*.
19; IV 234, 4. 24; 238, 29; 242, 44;

252, 25; 258, 20; 270, 8. 15; VII
674, 23; εὐθεία ἡ ἐκ τῆς γενέσεως

(τῆς ἑλικος) IV 272, 6 sq., item ἡ ἐν
τῇ γενέσει εὐθεία ἡ ΓΒ 286, 21 sq.

— ortus solidi: τοῦ τυχόντος κώνου
γένεσιν δηλοῖ (ὁ Ἀπολλώνιος) VII

922, 20; τοῦ κύκλου ἀπ' οὗ τὴν γέ-
νεσιν ἔσχεν ὁ κύλινδρος VIII 1074,

7 sq.; (στερεόν) οὗ ἡ γενέσις ἦν πο-
λυγώνου — φερομένου περὶ μένου-

σαν τὴν τοῦ κύκλου διαμέτρον Anon.
1460, 8—10. Conf. γεννᾶν et γίνε-

σθαι.

γενικός, generalis, VII 676, 1.

γεννᾶν, gignere lineam cur-

vam, velut conicam: (τοῦ τέμνου-

τος ἐπιπέδου τὸν κώνου) γεννῶντος
τρῆς γραμμᾶς VII 674, 13 sq., vel

lineam in superficie sphaerae: (τὸ
σημεῖον) ἂν γραμμὴν τινα ἐγέννα

ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας VI
526, 5 sq., vel alias varias: (γραμ-

μαὶ) ἐξ ἀτακτοτέρων ἐπιφανειῶν καὶ
κινήσεων ἐπιπεπλεγμένων γεννώ-

μαι IV 270, 16 sq. — gignere soli-

lidum: (τὸ ὀκτάεδρον) γεννᾶται ἐκ
τῆς πρώτης πυραμίδος Schol. 1474,

42; similiter 1474, 24. 29; 1472, 8.
11. Conf. γίνεσθαι.

γέννημα, quod procreatum est:
(δεσμός) τῶν γεννημάτων ἀπάντων
III 88, 1*.

γένος, genus: γένη τῶν ζῴων V 304, 13. — *genus*, ad quod aliquid referendum est (in disciplina geometrica): γένη τρία προβλημάτων III 54, 7; IV 270, 3; τρίτον τι καταλείπεται γένος III 54, 16 sq. (conf. append. ad h. l.); IV 270, 13; τοῦ αὐτοῦ γένους εἰσίν IV 270, 26 sq., ἐξ ἀνοικείου γένους 270, 31; εἶναι τῷ γένει θεωρήματα vel προβλήματα VII 650, 18, similiter 662, 17; διττόν ἐστιν ἀναλύσεως γένος VII 634, 24, similiter 636, 1. 8 cet. — γένη hypothesis in Apollonii tactionum libris VII 646, 1. 23, item in Euclidis porismatum libris VII 648, 20; 652, 3; 654, 19. 25.

γεωμέτρης, geometra, i. e. omnino *mathematicus*: Κόνων ὁ Σάμιος γεωμέτρης IV 234, 2; μέγας τις γεωμέτρης εἶναι δοκῶν III 30, 23; τοῖς γεωμέτραις IV 270, 29, γεωμέτραις Anon. 1164, 19; οἱ πολλοὶ γεωμέτραι VII 650, 12, πολλοὶ τῶν γεωμετρῶν 652, 11; οἱ παλαιοὶ γεωμέτραι III 54, 23; IV 270, 2; οἱ πρότεροι γεωμέτραι IV 272, 8.

γεωμετρία, geometria, id est *mathematica* omnino (praeter arithmetica): τὰ ἐν γεωμετρίᾳ ζητούμενα III 30, 3; τὰ ἐν γεωμ. προβλήματα III 54, 5. 7; IV 270, 3 sq.; τοῖς ἐν γεωμ. γεγυμνασμένοις III 54, 1. Conf. *γεωμετρικός*. — *γεωμετρία*, pars *mechanicae*, VIII 1022, 16; 1026, 20. 21.

γεωμετρική, scil. τέχνη, VIII 1026, 16 (loci scriptura dubia est).

γεωμετρικός, ad geometriam, vel omnino ad *mathematica* pertinet: *γεωμετρική πρόνοια* V 304, 26; *προβλήματα τῆς γεωμετρικῆς ἐξουσίας ἀφαιρούμενα* VIII 1074, 1; *αἱ γεωμετρικαὶ ἐποδοὶ* VIII 1070, 5; *γεωμετρικὰ προβλήματα* III 30, 2; *ἡ γεωμετρικὴ τοῦ προβλήματος ἀνάλυσις* VIII 1056, 30. — τῷ γεωμετρικῷ λόγῳ κατακολουθεῖν III 54, 25; VIII 1070, 9; τὰ λόγῳ γεωμετρικῷ θεωρούμενα VIII 1028, 6. — *γεωμετρικὴ ἀναλογία* III 68, 26 sq.; 70, 3. 14; 72, 10; 86, 16; 88, 3 sq. — *γεωμετρικὴ μέση* (scil. εὐθεῖα) et

γεωμετρικὴ μεσότης: vide μέσος et μεσότης.

γεωμετρικῶς IV 258, 22.

γεωμορία, agrorum distributio, geodassia, VIII 1026, 25; 1029 adn. 1. (Simili sensu in Stephani thesauri adiectivum *γεωμορικός* occurrit.)

γῆ, terra, V 304, 20. 22. — pars mundi VI 554, 8. 25; 556, 8; 558, 2 cet. — ὑπὲρ γῆν VI 550, 29 sq.; 626, 18; 630, 2. 7.

γίνεσθαι, gigni, procreari: πάντα τὰ γινόμενα, omnis rerum natura, III 88, 2. — *comparari, effici*: ἡ ὑπὸ αὐτοῦ γενηθεῖσα κατασκευὴ III 32, 2 (ubi in promptu erat coniecere εὐραθεῖσα; at sic hiatus illatus esset, quem Pappus, praeter formulas geometricas, evitare solet).

— *gigni, oriri* rotatione rectae lineae vel figurae planae: αἱ ὑπὸ τῶν ἐπιζευχθεισῶν τῶν *AE EZ* — κατὰ τὴν περὶ ἄξονα τὴν *AB* στροφὴν γίνεσθαι ἐπιφανεῖαι V 366, 13—15; ἡ ὑπὸ τῆς *HD* γινομένη ἐπιφάνεια 366, 18; similiter 366, 28; 368, 16. 19 sq. 22 sq. 27 cet.; τὸ ὑπὸ τῶν *ΓΔ ΔΕ ΕΖ* ἐφαπτομένων κωνικῶν ἐπιφανειῶν γινόμενον σχῆμα 276, 5 sq.; similiter 376, 7 sq. 14 cet.; ὁ ὑπὸ τοῦ *AG* παραλληλογράμμου γινόμενος κύλινδρος IV 322, 25 cet.: vide κύλινδρος et κῶνος. Praeterea conf. γένεσις, γεννᾶν, ποιεῖν. — *feri*, id est *effici, solvi*: γίνεται τὸ πρόβλημα III 48, 8; γεγονός ἐστὶ τὸ ζητούμενον 38, 22, item τὰ προκείμενον 122, 1 sq.; τοῦτο δυνατόν ἐστι γενέσθαι 116, 12 sq., ac similiter passim. Conf. ποιεῖν. — γέγονεν οὖν, formula progressionis in demonstratione, VII 740, 8 sq.; 744, 1; 746, 2 sq. 20; 766, 25; γέγονεν δὴ μοι 348, 21; γέγονέ μοι 788, 1. — *γεγονέτω*, formula initio resolutionis analyticae problematis II 2, 18; III 64, 3; 66, 14; 124, 4 cet. — *feri* in proportionem: γεγενήσθω ὡς μὲν ἡ *KΘ* πρὸς τὴν *ΘΣ*, οὕτως ἡ *ΘΣ* πρὸς τὴν *ΘΤ*, καὶ ἡ *ΤΘ* πρὸς τὴν *ΘΡ* III 38, 17 sq., similiter 50, 8 cet. Conf. εἶναι et ποιεῖν. — *effici ad dando, als Summe sich ergeben*: τὰ γινόμενα ὁμοῦ λζ II 20, 12; simi-

liter γίνονται 20, 49. Conf. ποιῶν.
effici multiplicando, als Product sich ergeben: ὁ ἐξ αὐτῶν στερεὸς (ἀριθμὸς) γίνεται μονάδων ζ II 2, 5 sq., similiter 40, 29 sq.; 46, 43 sq.; ὥστε γίνεσθαι τὸν πρότερον ὑπάρχοντα (ἀριθμὸν) μυριάδων τετραπλῶν δύο cet. 28, 47 sq.; itaque etiam 8, 24 scripturae compendium β solvendum erat in genetivi, non in nominativi formam: ὁ ἐξ αὐτῶν στερεὸς γίνεται μονάδων ζσ'. His igitur locis subiectum erat ὁ ἀριθμὸς; sed in vulgari multiplicandi formula, quam statim describemas, sequitur nominativus, velut γίνονται μυριάς μία διαχίλια II 4, 18; γίνεται α' 22, 42, γίνεται γ' 22, 43, ac sic porro in illa multiplicationis tabula; tum in altera tabula γίνονται λβ' cet. 26, 40—42, γίνεται ω' cet. 26, 43—28, 40, rursus denique γίνονται 28, 44. — *multiplicari*, qua in formula legitimum est participium aoristi, ipsaque multiplicatio significatur vel adverbio numerali vel praepositione ἐπί: οὗτος (ὁ ἀριθμὸς) γενόμενος ἑκατοντάκις II 40, 43, αὐταὶ (αἱ μονάδες) χιλιάκις γενόμεναι 40, 29, similiter 44, 44; 46, 44; 20, 48; αἱ μυριάδες ρ' ἐπὶ τὰς μονάδας ζ γενόμεναι 2, 40 sq., (μυριάδες ρ') γενόμεναι ἐπὶ τὸν E 4, 47, similiter γενομένη 6, 24, γενόμενος 42, 45. 24; 44, 4, γενόμεναι 24, 22. Itaque productum cum Apollonio Pappus dixit τὸν γενόμενον ἀριθμὸν II 48, 25. 27, τοὺς γενόμενους (ἀριθμούς) 20, 44. — *effici divisione, als Quotient sich ergeben:* τῶν ἀναλόγων κβ' καὶ μετρομένων ὑπὸ τετραδὸς ὅσαι μονάδες γεγόνασιν II 28, 43 sq. — *pervenire:* ὅταν γένηται τὸ Δ ἐπὶ τὸ H IV 244, 9. — Vulgarem et cum omnibus scriptoribus communem in eo verbo dicendi usum non enotavi; formae praeterea occurrunt haec: γίνηται III 86, 7 cet.; γίνεσθαι III 402, 3 cet.; γινόμενος passim, velut γινομένης IV 208, 20; ἐγένετο IV 254, 46; 258, 4 cet.; γένηται III 58, 7 cet.; γένοιτο III 130, 5 cet., γένοιτ' ἂν 88, 20; γενέσθαι III 446, 43 cet.; γεόμενος et ceterae

participii formae, velut γενομένης, γενομένην, passim (enotavi III 48, 5; 78, 2; 80, 19); γέγονεν VII 644, 4, γεγόνασιν 792, 28; γεγονός V 382, 44; VII 634, 44. 20; 700, 23 cet.; γεγένηται VII 768, 40; γενήσεται IV 200, 49.

γινώσκειν, cognoscere: γνωσόμεθα VIII 1088, 3; ἔγνωμεν Schol. 4481, 28; γνωσθέν VII 636, 8. Conf. γνωρίζειν.

γλωσσόκομον, machina ab Herone constructa, VIII 4062, 3; 4063 adn. 2; 4066, 20; 4068, 7.

γνώμη, sententia, placitum, III 70, 13.

γνωμονικός, ad horologia gnomonica sive solaria pertinens: ἡ γνωμονικὴ θεωρία VIII 4026, 4, vel simpliciter γνωμονική 4026, 25; 4070, 4.

γνωρίζειν, cognoscere: τι τῶν ἤδη γνωριζομένων VII 634, 46.

γνωρίζω, notus, III 34, 4; VIII 4034, 5.

γοῦν III 30, 47; 78, 20; VI 520, 34 cet.

γράμμα, littera, II 48, 26. 27. 29; 20, 3.

γραμμή, linea recta, inserviens demonstrando theoremati arithmetico, II 4, 4; 5 adn. 2; et conf. γραμμικός, γραμμικῶς, γράφειν. — *linea* (in disciplina geometrica): (Ἀπολλώνιος λέγει) γραμμῆς τόπον γραμμῆν, vel alio sensu σημείου μὲν (τόπον) γραμμῆν, γραμμῆς δ' ἐπιφανείαν, denique etiam γραμμῆς (τόπον) στερεόν VII 662. 4—5, et similiter loci ad superficiem dicuntur διεξοδικοὶ γραμμῶν 662, 9; linearum genera εὐθεῖα, κύκλου περιφέρειαι, γραμμὰ κωνικαί, ἕλικες, τετραγωνίζουσαι, κοχλοειδεῖς, κισσοειδεῖς, παράδοξος distinguuntur III 54, 9—22; IV 270, 5—28. Conf. singula vocabula. — *linea recta:* διὰ τῆς τῶν γραμμῶν καταγραφῆς III 474, 23. — *linea curva*, velut circuli circumferentia VI 524, 30—32; 526, 5; VII 924, 4. 5 coll. vs. 8 sq., vel pars circumferentiae VI 484, 25. — *linea curva* praeter circuli circumferentiam: λέγονται ἐπιπεδοὶ τόποι

— ὅσοι εἰσὶν εὐθείαι τε καὶ γραμμαὶ ἢ κύκλοι VII 662, 10—12; σημείον ἕτερον ἐν τῷ κύκλῳ κέντρον ὁρώμενον τῆς κατὰ φαντασίαν γραμμῆς VI 586, 17 sq. — specialiter γραμμὴ vocatur conica sectio (conf. κωνικός) VII 672, 25; 674, 8. 14. 15. 17; 1006, 2; 1008, 9; 1014, 17. 24, quae lineae inserviunt problematis analytice solvendis 634, 6 (conf. γραμμικός); helix IV 234, 4. 16. 18; 236, 4. 6; 238, 14; 240, 26; 242, 4—11; quadratrix IV 252, 4. 19. 25; 254, 17. 19. 24; 256, 16. 28; 258, 24; 266, 14; 292, 20; 294, 40; 296, 48; conchoides Nicomedeae IV 242, 14; 244 passim; 246, 3. 11. 17; mirabilis Menelai IV 270, 25 sq.; aliae etiam, velut quadratrix in planum projecta, vel linea quaedam in superficie cylindroidi, quas lineas formula πρὸς γραμμῆ significat scriptor IV 260, 4. 17; 262, 16. 23. — ὁ ἐπὶ τρεῖς καὶ δ' γραμμῶς τόπος VII 676, 7 sq. 19 sq.; 678, 4—24; ὁ ἐπὶ τέσσαρας τόπος 680, 29. — lineae altioris gradus quam conicae explicantur: ἐὰν ἐπὶ πλείονας τεσσάρων (εὐθείας θέσει δεδομένης καταχθῶσιν εὐθείαι cet.), ἄψεται τὸ σημεῖον τόπων οὐκέτι γνωρίμων, ἀλλὰ γραμμῶν μόνον λεγομένων VII 678, 26 sq., et conf. 680, 2—30.

γραμμικός, linearis: τὸ γραμμικόν, linearis descriptio problematis arithmetici, II 6, 5; 8, 28; 10, 44; 14, 2. 15; 16, 2. Conf. γραμμῆ initio, γραμμικῶς, γράφειν initio. — ad lineas curvas (vide γραμμῆ) pertinens: γραμμικὸν γένος προβλημάτων III 54, 47; IV 270, 43 sq.; γραμμικὰ προβλήματα III 54, 9. 16—22; IV 270, 5. 13—30; γραμμικὰ ἔχειν τὰ ὑποκείμενα VII 670, 12 sq.; δια τῶν γραμμικῶν IV 270, 29 sq.; τὸ τὴν δοθεῖσαν γωνίαν — εἰς τὸν δοθέντα λόγον τεμῆν γραμμικόν ἐστίν IV 284, 22—24. — γραμμικοὶ τόποι VII 652, 8. Conf. τόπος. — γραμμικαὶ ἐπιστάσεις a Demetrio Alexandrino scriptae IV 270, 20 sq.

γραμμικῶς, per lineas: τοῦτο

γραμμικῶς Ἀπολλώνιος ἀπέδειξεν II 48, 10. Conf. γραμμικός initio. γράφειν, per lineas describere theorema arithmeticum: ἐκ τῶν γεγραμμένων II 48, 48. Conf. γραμμῆ initio. — describere circuli circumferentiam vel totam vel partem eius III 72, 44. 28. 30; 74, 44; 144, 48; 144, 47; 446, 48 sq.; 454, 23; 458, 3; 462, 40 sq. cet. (conf. ἔγγραφειν). — describere alias lineas curvas, velut conicas III 54, 26; IV 280, 48 cet., vel helicem IV 234, 4. 15 cet. — describere figuram, velut circum (vide paulo supra), vel triangulum: ἰσόπλευρον ἐπ' αὐτῆς γράφωμεν τὸ ΒΔΓ IV 276, 17; τὸ ἰσοσκελὲς τοῦ εἰς τὸν κύκλον — γραφομένου V 438, 6 sq., similiter 438, 48 (qua in formula multo usitatius est ἔγγραφειν, q.v.); γραφομένον ἐστίν (τὸ θεώρημα), est in lineis, VII 638, 44 cum adnot.; αὐτὴ (ἢ πρότασις) τὸ πλῆθος ἔσχηκε τῶν γραφομένων, i. e. figurarum ad singulos casus problematis generalis adscriptarum, VII 642, 5 sq. (conf. γραφῆ); τὰ ἐνὶ διαστήματι γραφομένα VIII 1074, 2. — scribere theorema, demonstrationem, librum cet.: τὸ ὑπ' αὐτοῦ γραφομένου θεώρημα IV 272, 4; λῆμμα γράφωμεν VI 560, 13; μίαν πρότασιν οὕτως γράφω VII 640, 5 sq.; ἔστιν ἤδη πραγματεία πρὸς τοῦτον γεγραμμένη VI 600, 27 sq.; γέγραφε τὰ — στρεῶν τόπων τεύχη ε' 672, 20 sq.; similiter γεγραμμένα 673, 14 aliaeque formae passim aliis locis; ὡς γέγραπται III 102, 4. — explicare, demonstrare IV 284, 24; V 440, 24 cet. — Formae verbi occurrunt haec: γράφω VII 640, 6, γράφει VI 524, 28 cet., γράφομεν IV 238, 26 cet.; γράφειν III 54, 26; VI 526, 44 cet.; τὸ γράφον VI 526, 10. 42; γέγραψε VII 672, 20; ἔγραψεν VII 678, 5, ἐγράψαμεν 652, 19, ἔγραψαν 653, 4; γράψω (coniunct.) VII 808, 4. 5, γράψωμεν VI 506, 28; VIII 1410, 23 cet.; γράψωεν VI 526, 7. 10; γράψαι (infin.) III 444, 47; 446, 49; 454, 23; 462, 40 cet.; γράψας III 34, 4, γράψαντι VII 678, 44, γρά-

φαντες VI 508, 10. 12; γράψει IV 234, 15 cet., γράψομεν IV 276, 17; V 440, 24; VI 560, 13 cet. — pass. γράφεται IV 252, 17, γράφονται VI 512, 22; γράφασθαι VI 524, 19 cet.; participium passim, velut γραφόμενος (κύκλος) III 144, 18, γραφομένου (κύκλου) V 446, 24; VIII 1412, 41, γραφόμενοι (κύκλοι) III 158, 3, γραφομένη (περιφέρεια, ὑπερβολή) III 74, 14; IV 284, 1, γραφομένης (περιφέρειας, ἔλικος) III 72, 30; IV 234, 1, γραφομένην (ἔλικα) IV 264, 7, γραφόμενον (θεώρημα, ἡμικύκλιον) IV 272, 4; VII 638, 11; 782, 23, γραφομένου (τριγώνου, πενταγώνου) V 488, 7, 18, τὰ γραφόμενα VIII 1074, 2, τῶν γραφομένων VII 642, 6; γέγραπται III 102, 1; IV 280, 18; VI 494, 11; γεγράφω III 72, 28; 406, 25 cet., γεγράφωσαν IV 232, 6 cet.; participium passim, velut γεγραμμένοι εἰσίν VI 512, 3; 604, 7. 11; 626, 8 sq.; atque etiam ἐστὶν γεγραμμένος, γεγραμμένη (pro γέγραπται) VI 640, 5 sq.; 600, 27 sq.; γεγραμμένου (κύκλου) VIII 1412, 5, γεγραμμένη (ἔλιξ) IV 260, 4, (τὰ) γεγραμμένα VII 672, 14; 674, 25, τῶν γεγραμμένων II 48, 18, τοῖς γεγραμμένοις 678, 9 sq.; γραφῆ IV 238, 22; 264, 15 cet., γραφῶν VI 488, 16 cet.; γραφήναι VI 528, 4. 6; γραφείς (κύκλος) VI 620, 34, γραφεῖσα (περιφέρεια) III 72, 14; 140, 6 cet., γραφείσης (ἔλικος) VIII 1410, 25, τὰ γραφέντα VII 674, 20, τοῖς γραφεῖσι 650, 1; 676, 22; γραφήσεται IV 234, 24; VI 528, 2; VIII 1414, 6.

γραφή, descriptio figurae vel ipsa figura descripta: τὰς γραφὰς διαφοροῦς γενέσθαι καὶ πλῆθος λαβεῖν συμβέβηκεν VII 640, 9 sq. — descriptio, demonstratio: δευτεραι γραφαί, quelques doubles rédactions, VII 650, 2. γυμνάζειν, exercere: τοῖς ἐν γεωμετρίας γυμνασμένοις III 54, 1. γωνία, angulus: ἡ ὑπὸ ΡΦΧ γωνία, id est angulus sub rectis ρφ φχ, III 42, 10; saepe etiam γωνία omittitur, velut ἡ ὑπὸ ΗΑΑ 66, 22sq. cet.; vel cum articulo ante litteras geometricas: ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ τῶν

ΘΝΞ τῆ ὑπὸ τῶν ΝΖΜ, τουτέστιν τῆ ὑπὸ τῶν ΘΑΣ IV 488, 4 sq., ac similiter passim; αἱ πρὸς τοῖς Ε Ζ Η γωνίαι, id est angulorum vertices sunt puncta ε ζ η III 56, 20, vel ἡ πρὸς τῷ Γ (omisso γωνία) 72, 20, γωνίαν τὴν πρὸς τῷ Β 72, 24 sq., ac similiter passim, vel brevius etiam τὴν Β γωνίαν III 404, 15sq. cet. — ἐν γωνίᾳ, sub angulo, IV 476, 13. 22 cet.; ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ VII 956, 16, ἐν δεδομέναις γωνίαις VII 678, 17. 22; 680, 4. 23; ἐν γωνίᾳ τυχοῦσῃ VII 684, 5, ἐν τυχ. γων. 684, 44. — αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι: vide κορυφή. — ἡ ὑπὸ ΖΒΔ ἔκτος τετραπλευροῦ VII 740, 5 sq., similiter 906, 24; τῆ ὑπὸ ΚΞΨ ἔκτος γωνία (scil. ἐν σχήματι παραλλήλῳ) III 42, 10; ὑπὸ τὴν ἔκτος γωνίαν (ὄμβρου) VII 670, 21. — ἐπὶ τὴν ἀντικρὺς γωνίαν VII 670, 22. — ἡ ὑπὸ ΗΑΓ γωνία ἐν τῷ αὐτῷ τμήματι (ἴση ἐστὶν) τῆ ὑπὸ ΗΒΓ VII 828, 14 sq.; ἡ ἐν τῷ ἐναλλὰξ τμήματι γωνία VII 820, 32; 832, 17. — γωνία ἡμικυκλίου VII 670, 19; πενταγώνου γωνία III 452, 13; γωνία polyedri III 442, 2; 444, 24; 446, 1. 17. 29; 148, 4; 150, 16; 154, 4; 156, 9; 162, 5. 19—22. Conf. στερεὰ γωνία. — ἡ τοῦ σφηνὸς γωνία Her. exc. 1122, 22. — πρὸς ὀρθάς (scil. γωνίας) vocatur recta alteri rectae perpendicularis: vide ὀρθός. — γωνία ὀξεία, ὀρθή, ἀμβλεία, tum εὐθύγραμμος, ἐπίπεδος, στερεά, denique ἄλογος, ἀσύμμετρος, ῥητή: vide singula adiectiva.

Δάκτυλος, digitus, Zapfen, VIII 1064, 1.

δαψιλής, copiosus, uber: δαψιλέστερος VII 652, 17.

δέ passim. — peculiariter δὲ καὶ in continuanda demonstratione adhiberi solet ad complendum syllogismum (similiter atque ἄλλα καὶ et καί, q. v.): ἦν δὲ καὶ ἡ ΡΘ δοθεῖσα III 40, 25; ἦν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΨΣΚ γωνία δοθεῖσα 42, 19; ἔστι δὲ καὶ ἴση 138, 10, ac similiter passim.

δεδομένα Εὐκλείδου: vide Εὐκλείδης.

δειγμα, exemplum: δείματος ἔνεκα VII 652, 45.

δεικνύναι, demonstrare ratione geometrica (conf. synonymum ἀποδεικνύναι): δεικνύεις VI 508, 8, δεικνύσιν II 6, 49, δεικνύουσιν IV 302, 16; V 350, 28; δεικνύονται III 38, 42 cet.; partic. δεικνύοντων VII 650, 23; ἔδειξεν II 6, 5, ἔδειξαμεν III 38, 9; VI 522, 28 cet., ἔδειξαν VII 670, 45 cet.; δέξιν III 46, 4. 15; δέξαι III 404, 48; IV 190, 29; 208, 44; 210, 6 cet.; δέξας VII 644, 8; 682, 5 cet.; δέξω III 40, 48 cet., δέξει VI 508, 9 cet., δέξομεν III 34, 25; 48, 48 cet.; δεικτέον V 452 cet. — pass. δεικνύνται II 4, 3; III 106, 6 cet., δεικνύνται VII 662, 10; δεικνύοιτ' ἄν VI 552, 4; δεικνύμενον IV 256, 2; VII 678, 6; VIII 1064, 8, δεικνύμενα VIII 1034, 3, δεικνυμένων VI 600, 20; δέδεικται II 8, 28; III 40, 3 cet.; participium passim, velut δεδειγμένον IV 178, 43; ἐδείχθη II 44, 26; III 42, 7 cet., ἐδείχθησαν III 82, 20 cet.; δειχθήναι VII 672, 9; δειχθέντος III 52, 24 cet.; δειχθήσεται III 44, 2; 452, 6 cet. — Structuras enotavi accusativi cum participio vel adiectivo, velut III 38, 9 sq.; IV 208, 44 sq., vel ὅτι, idque maxime in formula δέξαι ὅτι: vide ὅτι. — De formula usitatissima ὅπερ ἔδει δέξαι vide ὅσπερ.

δεῖν, necesse esse, c. inf.: δεῖ III 40, 23; 70, 26 cet.; δεῖν V 304, 27 cet.; δέον ἔστω II 2, 2. 16; 4, 22; 6, 40; 8, 45; 40, 4; 44, 6; 46, 6. 23; IV 272, 16; 286, 2; VI 594, 4; VII 684, 3 cet.; ἔδει III 30, 20; 58, 20; IV 290, 40; ὅπερ ἔδει δέξαι: vide ὅσπερ; δεήσει III 114, 23; 118, 4; 144, 46; IV 282, 24 cet. — med. δεῖσθαι, indigere, opus esse, c. gen., V 344, 2; δεῖται 350, 27; δεομένας VII 646, 49.

δεῖν, ligare, alligare: τὰ ἐκ τοῦ βάρους δεδεμένα σχοινία VIII 4062, 42.

Δεινόστρατος, Platoni aequalis (Proclus in I Eucl. p. 67, 44): εἰς τὸν τετραγωνισμόν τοῦ κύκλου παραλήφθη τις ὑπὸ Δεινοστράτου —

γραμμῆ, scil. τετραγωνίζουσα, IV 250, 33 sq.

δείξις, demonstratio, III 46, 30; 62, 48 (Heronis); VI 508, 8; 644, 3; VII 682, 48. Usitatus est ἀπόδειξις, quod vide.

δεκάγωνον, decagonum regulare, III 452, 22; 454, 6. 23; 458, 6. 14; 462, 4. 9; V 354, 2. 8; 358, 5. 14; 448, 40; 424, 9 cet.

δεκάκις II 8, 20. 26; 42, 34. δεκαπέντε V 428, 3; 444, 5. 10. 12 cet.

δεκαπλάσιος c. gen. II 48, 20.

δεκαπλάσιων c. gen. II 8, 5.

δεκάς libro II passim, velut 2, 2. 6. 9.

δέκατος: ἐν ὥρας δεκάτῃ VI 540, 8.

δεόντως, sicut oportet, merito, III 34, 7; VIII 1028, 2.

δεσμός, vinculum, III 86, 23; 88, 4.

δέυτερος II 48, 26. 27 cet.; δεῦτεραι γραφαί: vide γραφή.

δέχεσθαι, recipere: οὐ τὴν διάμετρον τῆς σφαιράς δέχεται ἑλάσων τις κύκλος τοῦ μεγίστου VI 596, 19 sq., similiter 596, 22. 24; κύκλος ὁ δεχόμενος τὸ πεντάγωνον τοῦ εἰκοσαέδρου V 422, 34 sq., similiter 460, 20 sq.; τμήμα κύκλου γωνίαν δεχόμενον διμορίου ὀρθῆς VIII 4098, 44; 4102, 2 sq.

δῆ, iam, in progressu demonstrationis positum, II 48, 7. 23; 24, 47; 28, 43 cet. — igitur (synonyma sunt ἄρα, οὖν, ὥστε), II 42, 24; 44, 26 cet.; διὰ τὰ αὐτὰ δῆ III 42, 4; 44, 8; 50, 42 sq.; 64, 40; V 400, 44; διὰ ταῦτ' αὐτὰ δῆ VII 706, 20; 756, 25; 826, 26 sq.; 1000, 48; 1020, 3; VIII 1050, 45 cet. — ἀλλὰ δῆ: vide ἀλλά. — δῆ οὖν V 306, 23 (sed vide append. ad p. 304, 5).

Δηλιακός: τὸ καλούμενον Δηλιακὸν πρόβλημα VIII 1070, 7.

δηλονότι, manifesto, videlicet, III 80, 22; 86, 4; 406, 4; V 340, 4; VII 964, 2; 982, 46 cet.; Anon. 1152, 2. Conf. δῆλος.

δῆλος, manifestus: δῆλον ποιεῖ, manifesto ostendit, III 48, 3 sq.; δῆλόν ἐστιν III 34, 24 cet., vel omisso

ἐστίν, II 6, 5; 44, 3. 15 cet.; δῆλον ὅτι II 4, 16; 44, 25; 48, 18 cet.; ὅτι — δῆλόν ἐστιν III 34, 24 sq., ac similiter passim; δῆλον ὡς III 38, 4. Conf. φανερός.

Δημήτηρ ἀγλαόκαρπος II 26, 2; 28, 26.

Δημήτριος ὁ Ἀλεξανδρεὺς ἐν ταῖς γραμμικαῖς ἐπιστάσεσι IV 270, 20 sq.

δημιουργός, *opifex*, τῶν πάντων θεός V 350, 20.

δήποτε, *aliquando*, VIII 4032, 9. — *tandem*: τί δήποτε VII 672, 26.

διά c. gen., *per*: διὰ τῶν *N Δ Ξ K* σημείων τῆ *BE* παράλληλοι, scil. ἤχθωσαν, III 82, 10 sq.; ἡ διὰ τῶν *Θ Α*, scil. ἀχθεῖσα εὐθεία, V 382, 15, ac similiter passim; τὸ δι' αὐτῶν (τῶν *Θ Γ Α Θ* εὐθειῶν. ἐπίπεδον III 438, 25 append. — δέκνυται διὰ τῶν γραμμῶν II 4, 4; φανερόν διὰ τῶν ἀριθμῶν II 6, 4; 8, 24; 10, 8. 22; 42, 9; 44, 10; 46, 10; διὰ τῶν ἀριθμῶν ἐδείχθη III 42, 6 sq., ac similiter 48, 14; εἶδέναι δι' ἐπίπεδον *θεωρίας* III 30, 25 sq., ac similiter passim; hinc formulae διὰ τῆς *τομῆς* (vide *τομή*) et διὰ τῆς *παραβολῆς* VII 4044, 20. — διὰ πλειόνων III 40, 47; 70, 15. — *de* ἴσου: vide ἴσος. — *opera et auxilio* alicuius: τὰ μαθήματα εἶδέναι διὰ σοῦ III 30, 48. — *per*, in multiplicatione (synonymum est *ex*): ὁ διὰ τῶν *A B Γ Δ Ε* (ἀριθμῶν) *στερεός* II 8, 18 sq., ὁ διὰ τῶν *πυθμῶν* *στερεός* 4, 2 sq., ac similiter 4, 4—6; *πολυπλασιάζειν* δι' ἀλλήλων II 22, 5; 24, 27; 26, 7, *αὐξάνειν* διὰ τε τῶν *μονάδων* cet. 28, 15 sq. — c. accus. *propter*: διὰ τοῦτο II 44, 26, δι' ἣν αἰτίαν III 38, 44, ac similiter passim; διὰ τό, sequente infinitivo, II 42, 18; III 66, 20 sq. cet.; διὰ τὰ αὐτά: vide αὐτός; διὰ τὸ ἐξῆς: vide ἐξῆς.

διαβάλλειν, *transmittere*: διαβάλλοντες Her. exc. 4420, 43, διαβαλόντες *ibid.* 7. 40.

διάγειν, *ducere* rectam *per* figuram iam ex parte descriptam: διήχθω ἡ *ZOK* ποιούσα ἴσην τὴν *OK* τῆ *AA* III 60, 5 sqq.; διήχθω τις ἡ

AD, *ducatur* in triangulo *abγ* ab anguli *a* vertice ad latus oppositum *quaeiibet* recta *ad*, III 404, 46, ac similiter passim; ἐλαχίστη ἐστίν ἡ *BΓ* πασῶν τῶν διὰ τοῦ *Δ* σημείου *διαγομένων* εὐθειῶν VII 784, 22 sq.; 786, 17—24. 26—28; similiter 786, 32 sq.; 788, 2 sq. cet.; *διαγομένων* ἐπ' ἀπειρον τῶν εὐθειῶν VI 540, 17. — *Formae verbi occurrunt* haec: *διάγειν* IV 246, 6; *διαγάγωμεν* VIII 4402, 2; *διαγαγεῖν* VII 946, 28; VIII 4040, 27; *διαγαγόντα* IV 272, 46; *διάξας* III 406, 4; *pass. διαγομένη* VII 850, 24, *διαγόμενα* VI 592, 2. 4, *διαγομένων* VI 570, 34; VII 640, 2* (et conf. supra); *διήχται* III 64, 8; VI 564, 9; *διήχθω* passim (conf. supra), *διήχθωσαν* III 434, 42 cet.; *δηγγμένη* V 488, 4; VII 960, 4 cet., *δηγγμένοι* III 168, 4; IV 498, 43, *δηγγμένοι* εἰσίν VII 884, 27; 886, 7 sq. 15; 888, 49 sq.; 892, 9; *διαχθῆ* III 420, 4; IV 234, 20; 238, 20; 240, 4 cet., *διαχθῶσιν* IV 234, 32; VII 708, 20 cet.; *διαχθεῖν* VII 824, 24; *διαχθεῖσα* VI 540, 18; VII 666, 24 cet., *διαχθείσης* 666, 23. 26*; 792, 8; 794, 15 cet.; *διαχθήσονται* VI 588, 23.

διάγραμμα, *figura demonstrationi geometricae adscripta*, VII 638, 3. 17; 654, 26. Quoniam quot sunt figurae, tot theoremata esse solent, numerantur *θεωρήματα* ἤτοι *διαγράμματα* 670, 4 sq.; 672, 15 sq.; 682, 24 sq.

διαγώνιος, *diagonalis* rhombi, VII 786, 34. Conf. διάμετρος.

διαζεγγύναι, *distingere, partiri*: πρότασιν μίαν *διαζεγγυμένην* VII 642, 20 sq.; similiter δις *διαζεγγυμένης* 644, 2.

διαιρεῖν, *dirimere, dividere, secare*, velut rectam *eis* *τοχούσας* εὐθείας III 422, 10—12, vel circumferentiam in aequales partes VIII 4442, 3 sq., vel angulum in datam proportionem IV 286, 4, vel proportionem (vide statim *διελόντι*), vel unam propositionem in plures partes VII 654, 24. Synonymum est *τέμνειν*. — Peculiariter *διελόντι* significat *dirimendo proportionem* vol. I p. XXIII,

lib. IV 184, 24; 242, 7 cet. (conf. *διαίρεσις*). — Praeterea verbi formae occurrunt haec: *διαίρει* VII 692, 23 cet.; VIII 1032, 34; *διαλεῖν* IV 286, 44; VIII 1032, 49; pass. *διαίρεισθαι* VII 654, 24; *διήρηται* VI 492, 23 cet., *διήρηται* 616, 44 cet.; *διηρήσθω* III 423, 40; V 370, 4; 374, 4 cet., *διηρήσθωσαν* VI 484, 7 cet.; *διηρημένου* VIII 1112, 4, *διηρημένης* 1024, 5; *διαίρειν* V 366, 42; 368, 26; *διαίρεισθαι* V 326, 52, *εἰσὶν διαίρεισθαι* VI 616, 44 sq.

διαίρεσις, *divisio* totius in partes certo numero definitas, Anon. 1138, 45; ἀπὸ τῶν τῆς *διαίρεσως* (εὐθείας) *σημείων* V 336, 33 sq., unde αἱ *διαίρεσις*, *divisionis puncta*, 374, 3. — κατὰ *διαίρεσιν*, *dividendo proportionem*, idem quod *διελόντι*, vol. I p. XXIII, lib. VII 728, 45; 902, 24; 960, 46; 1002, 25; 1004, 9. 13. ∴ *διακεῖσθαι*, *positum esse*: ἔστω ἄξων *διακείμενος* VIII 1062, 4.

διακρίνειν, *discernere*, III 80, 4. *διαλαμβάνειν*, *discernere*, *disserere*, *disputare*: *διαλαμβάνει* VIII 1060, 7; *διαλαβεῖν* III 406, 7; *διαληπτέον* III 70, 9.

διάλειμμα 1122, 17*. *διάλημμα*, *vicissitudo*: κατὰ τὰ *διαλήμματα* τῶν *ἐργαζομένων* Her. exc. 1122, 17; 1123 adn. 1.

διάληπτος, *perspicuus*, VII 680, 47.

διάλλαγμα, *permutatio*, 1122, 17*.

διαμένειν, *manere*: *διαμένουσα* IV 252, 8; *διαμῆναι* VIII 1062, 14. Conf. *μένειν*.

διάμετρον, τό, VI 596, 27 (loco spurio).

διάμετρος, *diameter* quadrati V 414, 20; rhombi VII 778, 7; 779 adn. 4 (conf. *διαγώνιος*); circuli III 132, 3. 5. 13—15; 134, 4; 142, 20. 25; 144, 44. 49; 146, 14. 19 cet.; Schol. 1179, 21*; 1180, 4*; 1184, 8 (conf. *scripturae compendiorum conspectum*); semicirculi IV 178, 44 cet.; sphaerae III 138, 3. 13; 142, 30; 144, 9 sq. 17 sq. 23; 146, 6 cet.; ellipseos VIII 1078, 45 sq.; 1082, 4. 8 cet. (conf. *συζυγής*); hyperbolae

IV 278, 4. 20; 280, 44; VII 954, 46; 956, 45; 958, 8. 13; 962, 43; omnino conic sectionis VII 674, 26 sq.; axis in peritrochio VIII 1060, 43; 1062, 7 cet.; tympani dentati VIII 1060, 42; 1062, 7 cet. — *διάμετροι* sensu adiectivi, id est *diametraliter oppositi*, posuisse videtur Anon. praef. vol. III tom. I p. XVII, 44.

διαμηνύειν, *revolvere*: med. (τὸ ὄπλον) *διαμηνύμενοι* κατὰ *ἐπίλειψιν* *ἀποσφιγγουσι* Her. exc. 1132, 9; in *glottus cogere*: pass. τῶν ὄπλων *διαμηνυμένων* ὑπὸ *πυος* 1118, 8 sq.

διανύειν, *percurrere*: ἡ *AB* *κινουμένη ὁμαλῶς τὴν ὑπὸ BAD* *γωνίαν*, *τοῦτέστιν τὸ B* *σημείον τὴν BEA* *περιφέρειαν*, *διανύτω* IV 252, 10—12.

διάπηγμα, *iugum*, *Rahmen*, Her. exc. 1126, 20; 1128, 22. 27. Conf. *πήγμα*.

διαπορεύειν, *ambigere*, *haesitare*: *διαπορήσ* IV 298, 5; *διαπορήσας* VII 672, 26.

διαπορεύεσθαι, *permare*, *percurrere*, *velut*: ὁ ἥλιος τὴν θN (περιφέρειαν) *διαπορεύεται* VI 532, 22; similiter 532, 23 sq. 28. 30. 31; 534, 3. 5. 7 cet. — Reliquae formae: *διαπορευέσθω* VI 538, 42. 44; *διαπορευέσθαι* 540, 48; 618, 24; *διαπορευομένου* 536, 27. — Conf. *διεξέρχεσθαι*, *διεξίεναι*, *διέρχεσθαι*, *διέναι*.

διασκευάζειν, *redigere*: ἀποδείξεις εἰς τὸ σαφέστερον καὶ συντομώτερον *διασκευασμένοι* V 412, 1—3.

διάστασις, *dimensio*: οὐκ ἔστι τι περιεχόμενον ὑπὸ πλείονων ἢ τριῶν *διαστάσεων* VII 680, 44 sq.

διαστέλλειν, *distinguere*, VII 654, 20. — med. *disserere*, *exponere*: *διστειλάμεθα* III 86, 2.

διάστημα, *intervallum*: *δυνατόν ἐστιν ἐν ἐπιπέδῳ παντὶ διαστήματι κύκλον γράφειν* VI 526, 31 sq.; ὁ κέντρον μὲν τῷ ἐπὶ τοῦ ἄξονος σημείῳ *διαστήματι* δὲ τῷ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαιρας *σημείῳ* κύκλος *γραφομένος* 526, 32 — 528, 2, ac similiter passim; *καταγραφέντος*

κύκλον κέντρον καὶ διαστήματι ἐλάττωσι τῆς ἀπὸ τοῦ κέντρον τοῦ τυμπάνου III 466, 2—4; ὁ πόλῳ τῷ Δ καὶ διαστήματι ἐνὶ τῶν ΔΕ ΔΗ κύκλος γραφόμενος VI 494, 6 sq.; similitur 496, 4 sq.; 502, 7—10. 20 sq. — in cylindro: τὰ ἐνὶ διαστήματι γραφόμενα VIII 4074, 2 (et conf. 4074, 41—45; 4475 adn. 4); εἰλήφθω (ἐπὶ τῆς τοῦ κυλίνδρου πλευρᾶς) διάστημα τὸ AB VIII 4440, 3. — recta quaedam, velut ἡ ΓΔ, in constructione conchoidis Nicomedaeae IV 244, 16; 246, 40. — in constructione hyperbolae: αἰεὶ εἰς ἕλαττον ἀφικνοῦνται διάστημα VII 962, 40. 29.

διατιθέναι, *disponere*, *appone-re*: ὑπὲρ τὸν κοχλίαν κανόνα διατιθέντες Her. exc. 1126, 7.

διατιτρᾶν, *perforare*: κανὼν διατριθεῖς III 466, 8.

διαφέρειν, *differre*, cum gen. (VII 640, 29 cum dat. differentiae): διαφέρει III 70, 16; V 396, 19; 398, 7, διαφέρουσιν VII 654, 31; διαφέρουσα VII 640, 29, διαφερούσας III 84, 40, διαφέροντα VII 666, 16.

διαφερόντως, *diversa ratione*, VII 700, 40.

διαφεύγειν, *effugere*, τὴν ἀνάλογον πείραν VIII 4096, 49.

διαφθείρειν, *corrumpere*: διεφθαρμένα βιβλία Her. exc. 1416, 6 sq.

διαφορά, *differentia*, velut duarum rectorum, III 42, 5. 7; IV 200, 22, vel problematum III 54, 22; IV 272, 8, vel positionis circulorum maximorum in sphaera VI 518, 45 sq., aliarumque rerum VII 638, 42; 650, 45; 654, 20; 664, 6.

διαφορεῖν: διαφοροῦσιν VII 654, 24*.

διάφορος, *diversus*, *varius*, VI 556, 23; VII 640, 9. 12; 644, 30; 646, 4; 648, 8; 654, 24; 670, 42.

διαφόρως III 90, 40; VII 672, 25.

διδάσκειν, *docere*: πολλοὶ τῶν τὸν ἀστρονομίον τρόπον διδάσκόντων VI 474, 3. — pass. τὰ διδασκόμενα, ea quae per disciplinam traduntur, VII 652, 4.

δίδοναι, *dare*, *offerre* (sensu vulgari): ἔδωκεν V 304, 6; δός μοι ποῦ στῶ VIII 4060, 3 sq.; δώσω VII 682, 7. — *dare*, *proponere*: δεδόσθω στίχος (multiplicandus) II 26, 4, ὁ δοθεὶς στίχος 18, 24. — *dare*, *concedere*: μὴ διδομένου αὐτῷ τὴν τομὴν εἶναι κατὰ τὸ Π σημεῖον III 46, 48 sq. — *dare* tamquam certum et constitutum (sensu proprie mathematico): κατὰ τὸν διδομένον λόγον III 80, 40; peculiariter perfectum et aoristus passivi de datis magnitudinibus quibuscumque ponuntur iis significationibus quas Euclides libro suo *dataorum* constituit et illustravit: κατὰ τὸν δοθέντα ἀριθμὸν III 126, 23, κατὰ τοὺς δοθέντας ἀριθμούς 128, 3; 130, 8, ac similiter passim; δοθέν ἔστιν τὸ Θ σημεῖον· δοθέν ἄρα καὶ τὸ ἕτερον πέρασ τῆς ἐλαχίστης (εὐθείας) III 34, 22 sq.; τὰ δοθέντα σημεῖα 122, 6 sq. (conf. FUNCTION); δεδόσθωσαν δύο εὐθεῖαι αὐ ΓΑ ΔΑ IV 248, 1; δύο δοθειῶν εὐθειῶν III 30, 24; δοθείσης τῆς ΚΘ δέδοται ἡ ἐλάσσων εὐθεῖα 34, 21; ἴση τῇ ΖΚ δοθείση 44, 4; ἔστω θέσει καὶ μεγέθει δοθεῖσα ἡ AB IV 300, 3; ἡ δοθεῖσα τῷ μεγέθει εὐθεῖα III 422, 8 sq.; δοθειῶν τῶν AB ΒΓ 72, 9, similiter 72, 24; 74, 40 cet.; τὴν δοθεῖσαν γωνίαν εὐθύγραμμον εἰς τρία ἴσα τεμεῖν IV 270, 4, ac similiter passim; δοθέν ἄρα τὸ ΦΧΡ τρίγωνον III 42, 8, δεδομένον ἔσται (τὸ τρίγωνον) 42, 24; τριγώνου δοθέντος 128, 13, τοῦ δοθέντος τριγώνου 130, 7, ac similiter passim (conf. εἶδος, θέσις, μέγεθος); δοθέντος παραλληλογράμμου χωρίου III 426, 49 sq.; ὁ τῇ θέσει δεδομένος κύκλος VII 838, 46 sq.; στερεὸν ὅμοιον τῷ δοθέντι (στερεῶ) III 56, 14; βάρος δοθέντος ὑπὸ δοθείσης ἐγομένου δυνάμεως VIII 4028, 44 sq.; eodem sensu saepius occurrit εἶναι (ubi vide), vel hoc omittitur etiam, velut in formulis θέσει τὸ σημεῖον, θέσει ἡ εὐθεῖα (conf. θέσις et μέγεθος). — specialiter de data proportione: δοθεὶς ἔστιν ὁ τῆς ΚΘ πρὸς ΘΡ λόγος III 40, 24; τὸν δοθέντα λόγον δεήσει

ελάσσονα εἶναι 148, 3 sq., ac similiter passim; λόγῳ δοθέντι 42, 46; πρὸς τὸν δοθέντα λόγον 56, 45; κατὰ τὸν δοθέντα λόγον VIII 4028, 20; saepe etiam λόγος simpliciter ponitur, scil. δοθεῖς vel δεδομένος ἐστί, velut λόγος τῆς Δ πρὸς Γ . λόγος ἄρα καὶ τῶν ἐκ τοῦ κέντρον πρὸς ἀλλήλας IV 292, 7—9; similiter 294, 7 sq. cet. — δοθείση μείζων vel δοθέντι μείζων ἢ ἐν λόγῳ: vide λόγος. — in problematico analyseos genere δοθέν quid sit, explicatur VII 636, 40 sq. — Praeterea formas verbi enotavi hasce: δεδόσθω VIII 4094, 28, δεδόσθωσαν IV 248, 4 cet.; δεδόσθαι III 46, 6; VIII 4096, 6 cet.; δεδομένος VII 838, 17, δεδομένον 648, 14, δεδομένη IV 260, 4, δεδομένης III 46, 9, δεδομένην VII 666, 22, δεδομέναι 666, 4, δεδομένων 640, 14, δεδομέναις 664, 25; 666, 2, δεδομένας 664, 24; 666, 7, neutr. δεδομένου III 46, 7, δεδομένῳ VII 666, 42, δεδομένα VI 564, 4, δεδομένων VII 644, 29 cet.; δοθῆ VII 826, 3, δοθῶσιν III 76, 8; 78, 4; εἰ δοθείη VII 644, 27; 648, 5; δοθῆναι IV 254, 22; δοθέντες III 454, 46; 462, 4, δοθέντων VII 644, 26, δοθέντας III 430, 8, δοθεῖσαι IV 200, 48, 22, neutr. δοθέντος III 426, 49, 22; 428, 43; 430, 7, δοθέντων VII 644, 2, 27, δοθεῖσαι 640, 8; 642, 4 cet.; δοθήσεται IV 494, 45 cet., δοθήσονται VIII 4096, 6.

διελόντι: vide διαιρεῖν.

διεξέρχασθαι, pertransire, percurrere: ἐν ἴσῳ χρόνῳ τὰς ὁμοίας περιφερείας — τὰ σημεῖα διεξέρχεται VI 548, 27 sq., similiter 520, 2; διεξεληλυθεν 648, 22. Conf. διαπορεύεσθαι, διεξίεναι, διέρχασθαι, διέναι.

διεξίεναι, pertransire, percurrere: ἐν πλείονι χρόνῳ τὸ M τὴν MI περιφέρειαν διεξίεισιν ἢ περὶ τὸ N τὴν NI VI 604, 47 sq., similiter 604, 49, 24; 606, 5, 9.

διεξοδεύειν, permeare, scil. versiculi omnes deinceps litteras percurrere: μέχρι τοῦ διεξοδεύεσθαι τὸν στίχον II 48, 30.

διεξοδικοὶ τόποι, loci geome-

trici ex transitu puncti vel lineae vel superficiei geniti, VII 662, 2, 7, 9. Conf. τόπος.

διέξοδος, transitus puncti sphaerae caelestis per circumferentiam aliquam, VI 596, 44.

διέρχασθαι, permeare, percurrere: τὸ σημεῖον τὴν BA (εὐθείαν) διερχέσθω IV 234, 43 sq.; τὸ A σημεῖον τὴν ὅλην κύκλον περιφέρειαν διέρχεται 234, 24—26; similiter passim hae verbi formae: διέρχεται VI 536, 26; 538, 4 cet.; διέρχασθαι 540, 24; διεληλυθέτω 550, 28; 552, 24; ἔσται διεληλυθός 602, 44 sq.; 604, 2; διέληθη 628, 45, 46; 632, 5, 8, 10; διεληθόντος 598, 9; διελεύσεται 536, 18; 540, 8; 550, 28; 552, 24, 27. Conf. διαπορεύεσθαι, διεξέρχασθαι cet. — percurrere, perillustrare: ἵνα τὸ βιβλίον διερχόμενος μὴ διαπορῆς IV 298, 4 sq.

διήκειν, ire, id est duci per figuram aliquam (conf. διαγειν): καὶ τυχούσα δὲ κῆρ ἢ AB Schol. 4484, 42.

διέναι, permeare, percurrere: περιφέρειαν διείσιν (ὁ ἥλιος) VI 548, 17, 24, 25; 550, 8, 25; 552, 45; διουῶσαι IV 210, 4*. Conf. διαπορεύεσθαι, διέρχασθαι cet.

διιστάναι, distrahere: διιστὰς τὰ MZK $NH\Delta$ τρίγωνα III 58, 6.

δίκωλος μηχανή, machina quaedam duobus membris sive tignis constans, Her. exc. 4446, 3; 4432, 4; 4433 adn. 1.

δίμοιρον, duas tertias partes: (γωνία) διμοίρον (ὀρθῆς) III 442, 7; 478, 23; 484, 5 cet.

διό VII 652, 48 cet. Conf. διόπερ. Διόδωρος, ut videtur, Alexandrinus, auctor libri quem ἀνάλημμα (ubi vide) inscripsit, IV 246, 4; praef. vol. III tom. I p. IX—XI.

διόπερ III 88, 49.

διορίζειν, determinare, discernere: νεύειν εἰς τὴν ἡμετέραν ὄψιν τὸν διορίζοντα τὸ σκιερόν καὶ τὸ λαμπρόν τῆς σελήνης μέγιστον κύκλον VI 554, 40—42 (Aristarchi); similiter ὁ διορίζων 554, 25. Conf. ὀρίζειν. — determinare problema, id est eius determinationes constituere: καὶ τοῦτο διορίσαι, τὸ τε δε-

νατὸν καὶ τὸ ἀδύνατον, κἄν ἢ δυνατὸν, ποτε καὶ πῶς καὶ ποσαχῶς δυνατὸν III 30, 14—16; med. διορίζεσθαι VII 786, 22; διορίσασθαι 648, 18; pass. κωνικά προβλήματα διωρισμένα VII 676, 18. — Ἀπολλωνίου διωρισμένης τομῆς (βιβλία) δύο: vide Ἀπολλώνιος.

Διορισμός, *determinatio*, quid sit VII 636, 15 sq.; τὸ πλῆθος τῶν διορισμῶν 636, 27; διορισμοὶ (τῶν στερεῶν τόπων) 676, 5. — singuli διορισμοὶ librorum Euclidis et Apollonii enumerantur VII 640, 18. 15. 24; 642, 7. 15; 644, 10. 16; 646, 19; 702, 12. 17. 19 sq. 26; 770, 12. 18 sq.; 820, 18 sq. 24; vide etiam 784, 19; 786, 29. — διορισμοὶ ἐλάχιστοι sive ἐλάσσονες VII 640, 15—18; 642, 11—14; 644, 10. 14. 16—18; 702, 12. 14 sq. 20. 22—25; 770, 12. 16. 19—24; 820, 19 sq. 22 sq.; διορισμοὶ μέγιστοι 640, 15 sq. 18 sq.; 642, 8—11; 644, 10—14. 18 sq. 702, 12—16. 20—23; 770, 12—16. 19. 21. — ἀνατολικοὶ διορισμοὶ VI 600, 6 sq. 26.

διοριστικός, *determinativus*: ὑποθέσεις πλείονες διοριστικαί VII 672, 2; διοριστικὰ θεωρήματα 676, 17.

διότι VI 508, 4; 530, 30; 388, 1; VII 1146, 11.

διπλασιάζειν, *duplicare*: διπλασιάζωμεν II 20, 11.

διπλασιασμός, *duplicatio*, τοῦ κῶβου III 164, 3; IV 242, 18.

διπλάσιος, *duplus*, c. gen., II 2, 18; 4, 9. 11; 14, 20. 24; 16, 26; 48, 8. 12; III 58, 5. 17 cet.; διπλάσιος λόγος III 86, 4, διπλασία ἀναλογία 88, 20. 22 cet. — Formae διπλάσιος et διπλασίων promiscue ponuntur.

διπλασίων, idem quod διπλάσιος, c. gen., II 6, 17; 8, 4; III 58, 5; VII 948, 16 cet. (incerta est scriptura p. 946, 6. 7, ubi pro διπλασίονα, quod typis expressum est, codex A, perinde ac B, potius διπλάσιον exhibere videtur); διπλασίων δυνάμει III 450, 7 cet., conf. δύναμις.

διπλοῦς, *duplus*: τῆς ΒΓ διπλῆ ἢ ΓΗ III 60, 28, ac similiter pas-

sim; διπλῆ δυνάμει et διπλῆ μωρίας: vide haec substantiva.

δῖς II 20, 18; III 400, 25. 28 cet.; δῖς καὶ ἡμισάκις VI 556, 16.

δίστροφος ἔλιξ, quae binos ambitus habet, VIII 4440, 15.

διττός, *duplex*, VII 634, 24.

δίχα, *bisariam*: τεμήσθω δίχα ἢ ΚΡ III 32, 12; similiter 58, 27 cet. — In codice Vaticano, nisi forte accentus omnino abest, constanter διχά scriptum est: vide vol. III tom. I Supplem. var. scripturae.

διχοτομεῖν, *bisariam secare* rectam vel circumferentiam: ἀπὸ τῶν διχοτομουμένων τὰς ΟΟ περιφερείας σημείων VIII 1112, 6 sq.; διχοτομήσας τὴν ΡΚ εὐθείαν τῷ Σ III 34, 8; pass. διχοτομουμένη VI 590, 2. 20; διχοτομηθῆν III 166, 24; διχοτομηθείσαι Schol. 1177, 6; διχοτομηθήσονται VI 592, 1.

διχοτομία, *dimidiata sectio* rectae: ἡ ἴση τῇ ΔΒ τεθεμένη διχοτομία ἐστὶν τῆς ΑΒ III 74, 5 sq., vel trianguli: τριγώνου τοῦ ΗΘΚ διχοτομία ἢ ΗΑ VIII 4088, 2 sq. — *punctum dimidiatae sectionis* rectae vel circumferentiae: (ἡμικυκλίου) διχοτομία τὸ Ε V 408, 22; τὸ Ζ διχοτομία ἐστὶν τῆς ΑΔ VII 946, 12 sq.; δὲ τῶν διχοτομιῶν 948, 1 sq.; similiter VI 492, 14. 27; 494, 11; VIII 4074, 17; 4088, 16; Schol. 1177, 12.

διχότομος, *bisariam sectus*, *dimidiatus*, VI 554, 10. 13; 556, 1. 6; ἡ διχότομος, scil. σελήνη, VI 558, 5.

διχῶς, *duabus rationibus*, IV 284, 25.

δοκεῖν, *videri*, c. inf.: δοκεῖ IV 252, 20; 254, 4; 270, 28; VI 548, 19; VIII 1030, 20 cet., δοκοῦσιν VII 644, 24 cet.; δοκῶν III 30, 23, δοκοῦσαν VII 680, 1, neutr. δοκοῦντος III 112, 25, δοκοῦντα V 352, 9; VIII 1026, 17; ἔδοξεν VI 586, 14; ἴσως ἀν δόξαιον VI 526, 9 sq.; τὰ δόξαντα τοῖς ἀρχαίοις III 54, 3; δόξε VI 536, 10.

δοκίς, *ignum*, Her. exc. 1116, 17.

δόξα, *laus*, *gloria*, IV 254, 23.

δοξάζειν, *celebrare*: (Ἀρχιμη-

δης) παρὰ τοῖς πολλοῖς ἐπὶ μηχανικῇ δοξασθεῖς VIII 1026, 13.

δυνάς, numerus binarius, duo, II 4, 40, 43; Anon. 4150, 7; δυνάδες ἄτακτοι διάφοροι VII 648, 8; append. p. 4257; ἐπὶ τῆς πρώτης δυνάδος τῶν πτώσεων VII 982, 44 sq.

δύναμις, facultas: ἀπολαμβάνειν ἐν γομαμαῖς δύναμιν εὐρετικὴν VII 634, 5 sq. — vis sive potentia onus aliquod promovens: (μεγάλα βάρη) ἐλαττοῖσι δυνάμει κινουμέντες VIII 1024, 16; βάρους ὑπὸ δοθεῖσης ἀγομένου δυνάμεως 1028, 44 sq.; 1054, 4; εὐρεῖν τὴν δύναμιν ὑφ' ὅσης ἀχθήσεται τὸ βάρος 1028, 44 sq.; 1054, 7; προσθέντες ἑτέραν τινὰ δύναμιν 1028, 46 sq.; κινείσθω ὑπὸ δυνάμεως τῆς Γ 1054, 44; similiter Her. exc. 4118, 7, 28; 4122, 6; 4124, 4 cet. — ai pέντε δυνάμεις, quinque potentiae mechanicae, quibus onera promoventur, scilicet cuneus, vectis cet., VIII 1060, 7—10; Her. exc. 4114, 22 sq.; 4116, 7 sq. 41—45; 4130, 4—7. — potentia, i. e. quadratum: αἱ διαφοραὶ τῶν δυνάμεων τῶν πλευρῶν VII 638, 44 sq.; ceteroquin in dativo: (εὐθδεῖται) τρίτον μέρος οὔσαι δυνάμει τῶν ΕΖ ΑΓ III 154, 43—45, ac similiter 154, 24 sq.; 462, 3, 43 sq.; V 442, 28 cet.; ὄηται δυνάμει μόνον σύμμετροι IV 180, 13; 482, 21 sq.; 484, 40; δν ἔχει λόγον ἢ ΒΓ πρὸς τὴν ΓΔ, τοῦτον ἔχει τὸν λόγον δυνάμει ἢ ΔΖ πρὸς τὴν διάμετρον cet. IV 230, 2 sq., similiter 230, 44 sq.; λόγος ἐστὶν τῆς ΒΘ πρὸς τὴν ΓΖ δυνάμει δν ε' πρὸς γ' V 430, 24 sq., similiter 432, 7—9; VI 546, 22—24; οἶων δυνάμει ἢ ΑΓ ε', τοιούτων ἢ μὲν ΒΓ ε', ἢ δὲ ΖΗ γ' V 432, 6 sq.; ἐπεὶ τετραπλῆ ἐστὶν ἢ ΑΒ τῆς ΒΘ δυνάμει, ἐπίτριστος ἄρα ἐστὶν ἢ ΑΒ τῆς ΑΘ δυνάμει V 442, 16—18; similiter ἡμιολία δυνάμει III 144, 48, 24; 448, 4; 450, 2; διπλῆ δυνάμει III 158, 44 sq., item διπλασίων 450, 7, τριπλασίων 446, 27, τριπλασία 454, 32 sq.; 456, 4, 5, δωδεκαπλάσιων V 422, 30. Conf. δύνασθαι.

δύνασθαι, posse, e. inf., III 46, 2; 54, 40; 78, 47; 412, 9, 28 cet.

(conf. posthac formarum conspectum). — efficere tamquam productum, synonymum verbo ποιεῖν (ubi vide): πολλαπλασιασθέντα (τὸν σίχον) δύνασθαι μυριάδιων πλῆθος cet. II 24, 27, similiter 28, 27. — posse, id est valere in potentia sive quadrato (conf. δύναμις): δύναται ἀμφοτέρως (τὰς ΕΖ ΑΓ) ἢ ΖΚ, id est rectae ζκ quadratum tantundem valet quantum summa quadratorum ex εζ αγ, III 152, 22 sq.; ἢ ΘΖ τῆς ΖΗ μείζον δύναται IV 180, 44; δύναται τὸ δις ὑπὸ ΓΖ ΗΘ ἢ ΓΕ 480, 18 sq.; κύκλω οὐ ἢ ἐκ τοῦ κέντρον δύναται τὸ ὑπὸ ΕΒ ΑΘ V 366, 46 sq.; similiter 366, 49; 368, 4, 4, 12, 17, 24, 24, 29 cet., item δυνάσθω 388, 8, 40; ὃ μείζον δύναται ἢ ΚΑ τῆς ΑΔ, δυνάσθω ἢ ΔΖ Anon. 4144, 9; ἢ τὸ ὑπὸ τῶν ΗΔΑ χωρίον δυνάμενη IV 182, 25 sq.; ἢ δυνάμενη τὸ δις ὑπὸ ΖΓ ΗΘ 480, 47, ἐλάσσων τῆς δυνάμενης τὸ ἦ' τοῦ ἀπὸ Θ V 384, 44, ac similiter passim; γράψαι περὶ διάμετρον τὴν ΗΔ ὑπερβολῆν, ἧς παρ' ἣν δύναται ἔσται ἢ λοιπὴ εὐθεία IV 278, 20 sq. — Formae verbi occurrunt haec: δύναται III 46, 2; 152, 22; IV 180, 14, 48; 244, 21 cet., δύνανται III 442, 9; IV 280, 4 cet.; δύννηται VIII 1096, 19; δυνάσθω V 388, 8, 40; VIII 1062, 4; Anon. 4144, 9; δύνασθαι II 24, 27; 28, 27; III 142, 28; VII 650, 40 cet.; δυνάμενων VII 650, 24, δυνάμενος 650, 7, δυνάμενους 678, 2, δυνάμενη IV 480, 47 cet., δυνάμενης V 384, 44 cet., δυνάμενη VII 764, 28 cet., δυνάμενη 674, 2, 3, 4, δυνάμεθα III 78, 47; V 470, 5 cet., δυνάμενα III 54, 40; IV 270, 6; VII 672, 9; VIII 1046, 27, δυνάμενων V 306, 24; VI 544, 47; ἐδύνάτο V 306, 2; VIII 1032, 44; δεδύνηται VII 678, 9; ἡδυνήθη VII 676, 24; δυνήσεται V 306, 23; VIII 1032, 46, δυνησόμεθα VI 530, 29; 544, 44, 43.

δυνατός, compos, qui aliquid efficere valet, VII 672, 43 (et vide adnot. crit.). — δυνατόν, id quod fieri potest, quod in problemate solvendo determinandum est, III 30,

44 sq. — *δυνατόν ἐστί* c. inf. III 106, 14 sq., item omisso *ἐστί*, 118, 9; 130, 14 cet. — Conf. *ἀδύνατος*.

δύνειν, *occidere*: τὰ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαιρῆς σημεῖα καὶ δύνει καὶ ἀνατέλλει VI 520, 14 sq., similiter 520, 9 sq.; 522, 4. 7 sq. 11; *δυνέτω* (ὁ ἥλιος) πρὸς τῷ H VI 532, 8 sq., similiter 532, 21; 534, 6 cet.; (ἐν πλείονι χρόνῳ) ἤπερ αὐτὴ ἡ περιφέρεια ἀνατέλλει ἢ πάλιν δύνει VI 534, 10 sq., similiter 536, 19; 536, 22 cet. — Formae verbi occurrunt haec: *δύνει* VI 520, 15; 522, 4. 7. 11; 534, 6. 11 cet., *δύνουσιν* 536, 22; 600, 4. 11; *δυνέτω* 532, 8; *δύνειν* 520, 10; 548, 20; *δύνουσα* 548, 21. 23, *δύνοντα* 522, 8; *δύνει* 532, 21; 632, 6; *δεδύκασι* 602, 19; *δύσεται* 628, 15, *δύσσονται* 536, 19; 548, 25.

δύο passim; gen. *δυσῖν* VII 984, 5, *δύο* VIII 1050, 4; Anon. 1152, 7; 1156, 13; dat. *δυσί* III 138, 14. 15; 168, 29; VI 566, 4. 18; VII 638, 14. 16; 708, 24; 710, 3. 12; 714, 6. 7; 730, 14; 756, 16. 17; 780, 4; 822, 2; 896, 14. 18. 19; VIII 1050, 12; Anon. 1152, 7; 1156, 12.

δνοκαισεννηκοντάςδρον semiregulare sive Archimedeeum V 354, 9 sq.; 358, 16—18; Schol. 1169, 27.

δνοκαισξηκοντάςδρα δύο semiregularia sive Archimedeae V 354, 5—8; 358, 10—15; Schol. 1169, 23—26.

δνοκαιτριakonτάςδρα τρία semiregularia sive Archimedeae V 352, 26—354, 2; 356, 32—358, 6; Schol. 1169, 19—21.

δνοκαρσσειν pass., *offendi* aliqua re quae non probanda videatur: *δνοκαρσειται* (τῇ γραμμῇ) ὁ Σπόρος ἐλόγως IV 252, 26.

δύσις, *occasus* puncti in sphaera quae movetur vel sideris in firmamento, VI 522, 34; 523 adn. 2; κατὰ τῆς δύσεως τοῦ A 632, 12; specialiter sphaerae caelestis punctum quo sol occidere videtur 530, 16; 532, 10. 12 sq.; 550, 4. 15; 552, 12; 554, 2. 4; ἐπὶ τῆς δύσεως 550, 30. Conf.

δυσμή. — *occasus circumferentiae sphaerae caelestis*: *περὶ δύσεως αὐτῶν* (scil. τῶν ἰσῶν περιφερειῶν τοῦ μετὰ τὸν αἰγόκερω ἡμικυκλίου) οὐθὲν λέγει VI 600, 25 sq.; ἔστω ἡ ἀρχὴ τοῦ καρχίνου ἐπὶ τῆς δύσεως 546, 13 sq.; (το A) ἡγούμενον τοῦ ἡμικυκλίου ἐπὶ τῇ δύσει 626, 17 sq.; ὁ χρόνος τοῦ ἐτέρου ἡμικυκλίου τῆς ἀνατολῆς μείζων ἐστὶν ἢ ὁ τῆς δύσεως 630, 16 sq.; specialiter *occasus duodecim signorum zodiaci*: ὅπου *δύσεις εἰσὶν τοῖς ιβ' ζωδίοις* 608, 19 sq.; *δύσεις τῶν τοῦ ζωδιακοῦ δωδεκατημορίων* 632, 18. — τὰς *δύσεις ποιεῖσθαι*: vide hoc verbum.

δυσμή, *occasus*: τοῦ K σημείου ὄντος ἐπὶ δυσμᾶς VI 550, 29.

δυσπειθήης, male *odediens*: ὥστε τὰ κῶλα μὴ ἐμπλεκόμενα πρὸς ἀλλήλα *δυσπειθῆ γίνεσθαι* Her. exc. 1120, 25 sq.

δυσχειριστος, *difficilis ad tractandum*: τινὰ ταῖς γεωμετρικαῖς ἐφοδοῖς *δυσχειριστα* VIII 1070, 5.

δυστικός, *ad occasum circumferentiae pertinens*: ὁ *δυστικός* (τῆς ΔΕ περιφερείας) *χρόνος* VI 630, 9 sq., ὁ *χρόνος ὁ δυστικός* 632, 13. — *occidentalis*: ἐστὶν τὸ Z *δυστικόν* 632, 3; τὸ AZ *δυστικόν ἡμικύκλιον* 602, 12 sq.

δωδεκάγωνον, *dodecagonum regulare*, V 450, 1.

δωδεκάδρον, *dodecaedrum regulare*, III 156, 7; 162, 20. 23; V 352, 13; 360, 26. 27; 410, 26; 434, 21; 436, 6; 438, 20. 22. 24. 25. 26; 444, 15. 21; 446, 6; 452, 16; 460, 4. 2. 9. 10. 17; 462, 12. 15. 16. 17. 19; 468, 14; 470, 7.

δωδεκαπλάσιος: τῆς — καθέτου τὸ *δυνάμει δωδεκαπλάσιον* V 422, 29—31.

δωδεκαπλοῦς: *δωδεκαπλαῖ μυριάδες*, id est *in duodecimam potentiam elatae*, II 24, 20. 22.

δωδεκατημόριον, *duodecima pars circumferentiae*, VI 610, 20; 612, 5; 618, 16; specialiter *zodiaci* 614, 4; 632, 18. Conf. *ζῳδιον*.

δωρεῖσθαι, *concedere, tribuere*, c. inf.: *ἐδωρήσατο* V 304, 11.

Ἐάν: vide *εἰ*.

Ἐαντῶ VIII 1042, 43, Ἐαντόν III 34, 14; 40, 48, Ἐαντοῖς VI 524, 8. 20; VII 680, 46; Ἐαντιῆς V 430, 25, Ἐαντῆ IV 480, 45; 482, 23; 484, 41, πρὸς Ἐαντήν III 68, 29, Ἐανταῖς IV 234, 30; VII 962, 40; 964, 2. — πρὸς αὐτόν III 70, 24, καθ' αὐτόν VIII 4062, 4, μεταξὺ αὐτῶν VI 548, 5; 604, 8; αὐτήν III 86, 20, αὐταῖς V 306, 19, ἐν αὐταῖς 304, 44, περὶ αὐτάς III 54, 21; IV 270, 23, αἱ ἐξῆς κάθεται τῶν καθ' αὐτάς διαμέτρων εὐρεθήσονται πολλαπλάσια IV 228, 40 sq. (conf. οἰκείος); neutr. ἐξ αὐτῶν V 306, 7. 24, καθ' αὐτά 452, 44.

ἔγγιον, ἔγγιστα: vide ἔγγυς.

ἔγγραφειν, inscribere figuram figuræ, velut polygonum circulo, vel circulum spatio plano, vel sectores segmento circuli, vel figuras varias helici, vel circulos sphaerae, vel polyedrum sphaerae, vel sphaeram polyedro, vel denique figuras cono: ἐν ᾧ (κύκλῳ) ἰσοπλευρον ἔγγεγραφέται τρίγωνον III 442, 16 sq.; ἔγγράφαι εἰς τὸν ἕτερον (τὰν κύκλῳ) ἰσοπλευρον τρίγωνον 450, 3 sq., vel τετραγώνον 446, 20 sq.; τοὺς ἔγγραφομένους κύκλους (scil. spatio p. 228 descripto) IV 228, 20 sq.; ἔγγεγράψωσαν κύκλοι (scil. ἀρβήλῳ) IV 208, 42; ὡς ἡ τοῦ ἡμισφαιρίου ἐπιφάνεια πρὸς τοὺς ἔγγραφομένους τῆ ἕλικι τομῆς, οὕτως ὁ ΑΖΓ τομῆς πρὸς τοὺς ἔγγραφομένους τῶ ΑΒΓ τμήματι τομῆς IV 268, 40—42; τὰ ἔγγεγραμμένα τῆ ἕλικι ἐκ τομῆων σχήματα IV 238, 8 sq.; δεῖ ἔγγράφαι τῆ σφαίρῃ δύο κύκλους ἴσους καὶ παραλλήλους III 448, 26 sq.; ἔχει τὸν κύβον ἔγγεγραμμένον (scil. sphaerae) III 446, 24 sq.; εἰς τὴν δοθεῖσαν σφαίραν ἔγγράφαι τὰ πέντε πολυέδρα III 432, 4, item προμίδα et cetera polyedra regularia 442, 4; 444, 25; 448, 3; 450, 44; 456, 7, ac similiter passim; τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαίραν ἔγγραφομένων 462, 24; εἰς τὸ πολυέδρον ἔγγεγραμμένη σφαῖρα V 360, 3; τῆς ἔγγεγραμμένης τῶ πολυέδρῳ σφαίρας 360, 9,

similiter 360, 44. 47; τὰ τῶ κώνῳ ἔγγραφομένα ἐκ κυλίνδρων σχήματα IV 238, 44 sq. — Construitur verbum plerumque cum praepositione εἰς, frequenter etiam cum dativo; rarius, et quidem inscriptione iam perfecta, cum praepositione ἐν (alioquin praepositio ἐν simpliciter verbo γράφειν apponitur, velut IV 454, 23: ἐν τῇ σφαίρῃ γράφαι δύο κύκλους). — Formae occurrunt haec: ἔγγράφαι III 432, 4; 442, 4; 444, 25; 446, 20; 448, 3. 26; 450, 3. 44; 456, 7 cet.; pass. ἔγγραφομένους IV 228, 20; 268, 40. 44; neutr. ἔγγραφομένον III 454, 34; V 450, 48 cet., ἔγγραφομένα IV 238, 42; V 336, 24 cet., ἔγγραφομένων III 460, 4; 462, 24; V 434, 20 cet.; ἔγγεγράψω III 442, 2; 444, 26; 448, 4; 450, 45; 456, 9; V 344, 45 cet., ἔγγεγράψωσαν IV 208, 42 cet.; ἔγγεγραμμένον (masc.) III 446, 25; ἔγγεγραμμένη V 360, 3, ἔγγεγραμμένης 360, 9. 44. 47; neutr. ἔγγεγραμμένον V 446, 47, ἔγγεγραμμένον 450, 46. 47, ἔγγεγραμμένῳ 404, 4, ἔγγεγραμμένα IV 238, 8; ἔγγραφεῖν V 344, 42; ἔγγραφέν 344, 44; ἔγγεγραφέται III 442, 47.

ἔγγραφή, inscriptio: ἡ τῶν κύκλων ἔγγραφή IV 208, 20 sq.; ἡ τῶν ζ' εἰς τὸν κύκλον ἔξαγώνων ἔγγραφή VIII 4102, 40; εἰς τε (sic legendum pro γε) τὴν τῆς προμίδος ἔγγραφήν καὶ εἰς τὴν τοῦ κύβου καὶ τοῦ ὀκταέδρου οἱ αὐτοὶ παραλαμβάνονται κύκλοι III 450, 8—40. Conf. ἔγγράφειν.

ἔγγυς, prope: ἔγγιον VII 962, 9; 964, 2; ἡ ἔγγιον τῆς ΓΔ ἀγομένη κάθετος IV 244, 25, ac brevis ἡ ἔγγιον, scil. εὐθεῖα, VI 572, 4. 49; 574, 4. 49; 576, 2; 580, 4; 582, 26; 584, 5; 586, 8; ἡ ἔγγιον, scil. περιφέρεια VI 506, 49; 512, 48; 548, 7 sq. 41; 600, 15; 608, 5. 8 cet. — τὰ ἔγγιστα, τοῦ Α τὰς ἐφαπτομένας ἔχοντα (ἡμικύκλια) VII 804, 46; ἡ ἔγγιστα, scil. εὐθεῖα, VII 784, 47; 786, 24. 28. — proxime, fere, numero vel mensurae appositum VI 556, 2; 560, 5. 6. 9; VIII 4058, 41; 4059 adn.*; Schol. 4484, 34. — ἔγγυτέρω Her. exc. 4448, 25.

ἐγκλίνειν, inclinare: ἐγκλίνου-
σιν τὸ πῶλον Her. exc. 1434, 2.

ἐγκύκλιος, qui est in circulo: ὁ
κανὼν τῶν ἐγκυκλίων εὐθειῶν (apud
Ptolemaeum) VIII 4058, 42. — cir-
cularis: δι' ἐγκυκλίου κινήσεως ὕδα-
τος VIII 4026, 4.

ἐγὼ VII 682, 2, ἐμοῦ V 412, 3,
ἐμοί III 34, 4, μοί IV 200, 25; VII
788, 4; 848, 24; VIII 4060, 3, μέ III
34, 5; VII 786, 32; ἡμεῖς III 46, 3;
48, 48; IV 246, 4. 22; V 308, 4 sq.
VI 474, 14; 522, 49. 29; 532, 6; VIII
4068, 4, ἡμῶν III 46, 15; 54, 3; 56,
43; 70, 4; IV 284, 25; V 360, 20; VII
650, 2; 676, 12; 680, 16; VIII 4028,
8; 4030, 4; 4406, 44, ἡμῖν III 30, 49;
34, 4; IV 276, 25; VI 536, 29; 544,
10. 13; Anon. 4164, 19. 20, ἡμᾶς III
30, 20; 34, 4; 34, 42. 49; 64, 20;
VI 540, 26; 552, 40; 594, 32; VIII
4060, 46. Conf. Πάππος.

ἔδαφος, solum, Her. exc. 1418,
18; 4428, 45. 46; 4430, 44. 47.

ἔδρα, basis polyedri, V 354, 46.
20; Anon. 4164, 5. 6. — basis oneris
promovendi: πάντα τὰ μέρη τῆς
ἔδρας τοῦ φορτίου Her. exc. 1418,
17 sq.

ἐθέλειν, θέλειν, velle: ἐθέλη
III 80, 6, ἐθέλοι 406, 5; δὲ θέλωμεν
44, 23; item post vocales θελήσαν-
τες IV 270, 2, θέλοι VII 662, 22, θε-
λήσας 676, 27; sed post consonas
etiam θέλωμεν IV 286, 44, θέλωμεν
V 450, 4.

εἰ c. indic. praes. passim, velut
III 44, 24 (ubi ἐστίν supplendum);
c. indic. fut. II 12, 22. 25; 48, 44
cet.; c. imperf. VIII 4056, 24 sq.;
c. indic. aor. VI 530, 20; c. optat.
III 90, 2. 5 cet. — ἔάν c. coniunct.
II 8, 5; 14, 24; 48, 42; 20, 40; 22,
4; III 30, 46; 38, 43. 47 cet.; item
ἄν III 30, 44; 418, 47; 424, 9; 436,
4; 438, 20; 440, 3. 9; IV 244, 20;
228, 44. 29 cet.; καὶν II 20, 43; III
30, 42. 45; 40, 9 cet.

εἰδέναι, novisse, scire, III 30, 48.
25; VI 528, 9; VII 680, 30; χάριν
εἰδέναι VII 678, 44; εἰδώς III 40, 44;
ἔδρασαν VII 650, 45. — οὐκ οἰδάπως,
nescio quo pacto, III 46, 22.

Pappus III tom. II.

εἰδικός, specialis: (ὑποθέσεις)
εἰδικώταται οὕσαι VII 654, 22.

εἶδος, species, genus: προβλημά-
των εἶδη VII 648, 7 (v. append.); τὰ
εἶδη (πορισμάτων) 650, 8; τούτου
τοῦ γένους τῶν πορισμάτων εἶδος
ἔστιν οἱ τόποι 652, 3, idque est πο-
λύχυτον μᾶλλον τῶν ἄλλων εἰδῶν
652, 6; οὐ πολλὰ ἐξ ἐκάστου εἶδους
652, 14 sq.; τοῦ θαψιλεστέρου εἶδους
τῶν τόπων 652, 17 sq.; τῆς ὀργανι-
κῆς εἶδη VIII 4068, 25. — species
figuræ planæ, angulis definita: δο-
θὲν ἄρα τὸ ΦΧΡ τρίγωνον ὀρθογώ-
μιον τῷ εἶδει καὶ τῷ μεγέθει III 42,
8 sq. 20 sq. ac simpliciter passim; δο-
θὲν ἔσται τὸ ΣΖΨ τρίγωνον ὀρθο-
γώνιον τῷ εἶδει III 42, 44 sq. simi-
liter IV 496, 23 sq.; 290, 7 sq.; VIII
4056, 8 sq. cet.; τρίγωνα τῷ εἶδει
δεδομένα ἄνευ θέσεως VII 638, 6 sq.,
item εὐθύγραμμα χωρία 638, 7 sq.;
παραβολαὶ εἶδει δεδομένων χωρίων
638, 9 sq. — figura specie data: δε-
δομένα εἶδη ἢ τὴν ὑπεροχὴν τῶν εἰ-
δῶν VII 666, 44 sq.; τὰ ἀπὸ τῶν κε-
κλασμένων εἶδη 668, 10; specialiter
cubus: τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης (εὐθείας)
εἶδος πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς δευτέρας III
474, 21 sq.; 476, 7 sq., vel omissio
εἶδος: τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης cet. 474,
25 sq.; 475 adn. 5. Conf. Simsonum
(Apollonii Perg. locorum planorum
libri II restituti, Glasguæ 1749) p.
477: "species seu τὸ εἶδος significat
figuram quamcunque rectilineam, ut
in prop. 31 lib. 6 elem. Euclidis;
apud Pappum vero in hac [quinta
libri secundi Apollonii] propositione
et sequente sexta, ut et in ipsius ul-
tima lib. I de locis planis, idem signi-
ficat quod apud Euclidem in prop.
52, 53, 54 datorum vocatur τὸ εἶδος
εἶδει δεδομένον, quodque a Pappo
secundum ipsius contractum dicendi
modum simpliciter τὸ εἶδος dicitur".
— specialiter εἶδος in constructione
hyperbolæ vocatur rectangulum
quod diametro et parametro continetur:
τὸ πρὸς τῇ ΗΔ εἶδος IV 278, 9.
44 sq.; 279 adn. 3; 280, 46; τὸ πρὸς
τῇ ΕΔ εἶδος VII 956, 7, τὸ πρὸς
τῇ ΕΔ διαμέτρῳ εἶδος 958, 13; vel
simpliciter τὸ εἶδος IV 278, 48; 282,

20. 23; vel τὸ πρὸς τῷ ἄξονι εἶδος IV 282, 47. Ad hunc dicendi usum pertinent etiam verba εἶδει ὁμοίῳ τῷ ὑπὸ *E. III* VII 956, 19 sq.

εἰκαίος, absurdus, VI 540, 5.

εἰκός, scil. ἐστὶ, veri simile est, VII 654, 16; ὡς εἰκός V 304, 48.

εἰκοσαέδρον, icosaedrum regulare, III 450, 44; 462, 40. 21. 23; V 352, 13; 360. 26; 440, 26; 422, 30—35; 424, 13; 434, 24; 436, 22; 438, 3. 22. 24. 26; 440, 4; 442, 2; 444, 2. 45. 20; 446, 7; 452, 45; 458, 5. 7. 23. 27; 460, 4. 3. 9. 12. 18; 462, 44. 45; 464, 5. 7; 470, 45; Schol. 4469, 7. εἰκοσάκις V 466, 45.

εἰκοσαπλάσιος c. gen., V 426, 48; VI 558, 2.

εἰκότως, iure, recte, III 54, 40; IV 270, 6; V 350, 24; VII 922, 49; VIII 4022, 5.

εἰκῶν, effigies, τοῦ οὐρανοῦ VIII 4026, 3.

εἰλεῖν, torquere, circumplicare: (ὁ κοχλίας) οὐδὲν ἕτερόν ἐστιν ἢ σφιγν εἰλημένος Her. exc. 1124, 4; εἰληθήσεται καὶ ἡ ὑποτεινούσα 4424, 49 sq.; ἢ ἀπαξ εἰληθεῖσα ἔλιξ 4424, 25. Conf. ἐπειλεῖν.

εἶναι, esse, copulae vim habens, passim; βέλτιον ἦν, es wäre besser gewesen, III 48, 47; ἔστιν, licet, II 48, 24; III 54, 30. — τὰ ὄντα, quaecunque procreata sunt, omnis rerum natura: τῶν ὄντων τὸ κάλλιστον V 350, 22. — esse, id est certam quandam magnitudinem numeralem habere, c. gen.: τοῦ Ἄντος μονάδων κ' II, 40, 22, similiter 46, 40. 43 cet. (conf. ὑποκείσθαι); ὥστε (τὸν ἀριθμὸν) εἶναι μονάδων ἐνναπλῶν σιγ' cet. II 28, 23 sq. — esse, id est iam demonstratum esse: ἦν III 42, 49; VII 872, 49; τοῦτον ὄντος VII 742, 30; 720, 40; 786, 29, τούτων ὄντων 944, 4 (synonymum est προτεθεωρηθεῖσαι vel προθεωρηθῆναι, ubi vide). — ἦν, erat, spectans ad id quod in hypothesis suppositum est, VII 756, 45; 852, 24 (conf. εἴχομεν sub ἔχειν). — ἔστιν δέ, formula demonstrationis analyticae, IV 206, 7. — ἔστω, propositum sit: ἔστω δὴ δεῖξαι VI 482, 9, ἔστω νῦν ἄλλως τὸ αὐτὸ δεῖξαι

482, 23, τούτων δὴ προθετειμένων ἔστω δεῖξαι τὸ θεώρημα 512, 20, similiter 480, 7 sq.; 644, 3 cet. — esse in proportionem: ἔστω ὡς *AM* πρὸς *MΩ*, οὕτως ἢ *ΩM* πρὸς *MA* III 32, 47 sq., ac similiter passim (conf. γίνεσθαι et ποιεῖν); saepe etiam ἔστω omittitur, velut III 32, 42 sq. cet. — esse, id est datum esse: θέσει καὶ μεγέθει ἔστιν κύκλος IV 498, 9 sq.; θέσει ὄντος κύκλου 300, 22; ἔστιν θέσει ἡ *ΓΞ* 294, 12; θέσει οὐσῶν δύο εὐθειῶν 276, 32 sq., ac similiter passim; saepe etiam in hac formula εἶναι omittitur, velut

θέσει τὰ *ΑΒΓ* σημεῖα IV 496, 23, θέσει κύκλου τεταρτημόριον 258, 36, θέσει παραβολῆ 300, 5, πρὸς θέσει (scil. οὐσαν, i. e. δοθεῖσαν) τὴν *ΒΓ* 302, 6 sq. Conf. διδόναι et θέσις. — Sequitur formarum conspectus: ἐστὶ, ἔστι, εἰσί passim, plerumque cum *ν* ἐμφελκυστικῶ etiam ante consonas, unde veri simile est Pappum constanter formas cum *ν* adhibuisse; coniunct. ἦ III 30, 44. 45. 46 cet.; ὡσιν V 430, 4 cet.; optat. εἴη III 90, 2. 3 cet., εἴεν 90, 5; 446, 49; 448, 7; VII 682, 45; imper. ἔστω II 2, 2. 46; 4, 22; 6, 6 cet., ἔστωσαν 2, 4. 44; 4, 4. 49; 6, 42 cet.; infin. εἶναι II 2, 4; 20, 24; 28, 23; III 30, 8 cet.; partic. masc. ὄντος II 40, 22; 46, 40, ὄντα 42, 46, ὄντες 6, 2, ὄντων 46, 43, οὐσι V 304, 8, fem. οὐσα III 42, 8, οὐσης 40, 5, οὐσῃ V 394, 9, οὐσαν IV 254, 24, οὐσαι III 446, 23, οὐσῶν 70, 3, οὐσας VII 646, 49, neutr. ὄν VII 636, 4, ὄντος III 34, 45, ὄντα V 344, 44; 326, 34, ὄντων V 408, 46 cet. cet.; imperf. III 42, 49; 48, 47; 54, 27 cet., ἦσαν 54, 25 cet.; fut. ἔσται II 2, 7; 4, 45; 8, 26 cet., ἔσονται 2, 4; III 68, 46 cet.; ἔσεσθαι VIII 4024, 5.

εἰπεῖν: vide λέγειν.

εἰς, ad: εἰς ὠφέλειαν III 30, 24; εἰς τὴν κατασκευὴν 54, 48; IV 270, 44 sq.; εἰς χειρουργίαν καὶ κατασκευὴν III 54, 29, ac similiter passim. — dividere vel secare in: μερισθέντα τὰ λζ' εἰς τὸν δ' ποιεῖ τὸν θ' II 20, 2; εὐθεία τεταρτημένη εἰς ἴσα III 48, 49, ac similiter passim; γωνίαν ἢ περι-

φέρειαν εἰς τὸν δοθέντα λόγον τε-
 μεῖν IV 284, 23; 286, 2, similiter
 286, 40 sq.; 288, 42 sq.; 290, 46 sq.
 Cet. — in sequiore Graecitate pro ἐν
 ponitur: VII 682, 23 cum adn. crit.
 εἰς passim. — ἐν ὄρα μιᾷ VI
 538, 15; παραλαμβάνομένης μιᾶς
 τῶν τῶν κῶνον τομῶν III 54, 43 sq.;
 IV 270, 9 sq.; αἱ τρεῖς ἄρα αἱ ΘΖ
 ΖΗ ΗΘ κατὰ μίαν μείζονες εἰσιν
 τῶν AB ΒΓ ΓΑ III 428, 23 sq.; δύο
 αἱ EB καὶ τρεῖς αἱ ΔB καὶ μία ἡ
 BZ ὡς μία συντεθεῖσαι III 70, 4 sq.;
 μείζων ἡ ΖΗ ΑΜ ὡς μία τῆς ΕΗ
 ΑΜ ὡς μιᾶς V 326, 30 sq.; τὸ ἀπὸ
 ΑΓ ΔΖ ὡς μιᾶς V 322, 9, similiter
 322, 9 sq. 19 sq.; 326, 22—30 cet.;
 idem quod ἕτερος: τὸ μὲν ἔν πέρας
 III 66, 3 (sequitur τὸ λοιπὸν μέρος).
 εἰσάγειν, inserere: ὅταν (ὁ κύ-
 λινδρος) εἰσαχθῆ ἢ τὸ λεπίδιον τὸ
 περιεκαμμένον VIII 444, 10.
 εἰσαγωγικός, aptus ad intro-
 ducendum in disciplinam aliquam:
 εἰσαγωγικὸν μάλλον ἢν VII 646, 23.
 εἰσαγωγικῶς: εἰσαγωγικώτε-
 ρον, ad instituendum magis accom-
 modate, VII 644, 7.
 εἶτα, deinde, III 70, 40; VI 508,
 2, 3; VII 636, 2, 9.
 ἐκ passim, velut δῆλον ἐξ ὧν ἔδει-
 ξεν Ἀπολλώνιος II 6, 5, φανερὸν ἐκ
 τοῦ — θεωρηματος 20, 46; cum in-
 ἴη. ἐκ τοῦ λείπεσθαι δύο II 14, 27,
 ἐκ τοῦ δεδῶσθαι τὸ — τρίγωνον III
 46, 5 sq.; ἐξ ἀρχῆς: vide ἀρχή. —
 significat singulos factores, e quibus
 numerus ex aliis numeris productus
 constat (conf. διὰ et ὑπό): τὸν ἐξ
 αὐτῶν (τῶν ἀριθμῶν) στερεὸν εἰ-
 πειν II 2, 2 sq.; ὁ ἐκ τῶν δεκάδων
 στερεὸς ἐπὶ τὸν ἐκ τῶν πυθμένων
 στερεὸν 2, 9 sq.; similiter 2, 5, 7 sq.
 10; 4, 23; 6, 40 sq. cet.
 ἐκαστος II 2, 15, 20; 6, 7, 8;
 10, 3, 46; 42, 1, 2; 44, 4; 46, 5, 49.
 21, 23; 20, 5, 7, 10; III 70, 43 cet.
 ἐκάστοτε, semper et ubique, VII
 650, 5.
 ἐκάτερος II 40, 1; 46, 4 cet.;
 ἐκάτερα τῶν PK PX III 42, 43, ac
 similiter passim. — κινήσεως γενο-
 μένης ἐφ' ἑκάτερα, in utramque par-
 tem, IV 244, 3; ἐφ' ἑκάτερα τοῦ Z
 VI 544, 24, 22 (conf. μέρος); δεῖξαι
 τὰ ἐφ' ἑκάτερα VI 550, 42.
 ἐκατέρως, utraque ratione, III
 442, 24.
 ἐκατοντακαιεβδομηκοντα-
 πλάσιος c. gen. VI 560, 9.
 ἐκατοντάκις II 42, 25; 44, 8,
 44; 46, 44.
 ἐκατονταπλάσιος c. gen. II
 8, 8; 40, 7; 48, 21; VI 538, 40; 540,
 4, 2, 5.
 ἐκατονταπλοῦς Schol. 4484,
 30; 4482, 1.
 ἐκατοντάς libro II passim, vel-
 ut 2, 4, 16, 20 cet.
 ἐκατοστὸν μέρος VI 540, 8.
 ἐκβαίνειν, multiplicando pro-
 δῖναι: τὸν ἐκβάντα διὰ τε τῶν μονά-
 δων καὶ πυθμένων ἀριθμῶν II 28,
 45. Conf. γίνεσθαι.
 ἐκβάλλειν, producere rectam
 lineam: ἐκβεβλήσθω ἡ ΒΔ III 32, 8,
 ἐπιευνχθεῖσα ἡ ΔΔ ἐκβεβλήσθω καὶ
 συμπίπτει τῇ ΓΒ ἐκβληθείσῃ 58,
 28 sq., ἐκβεβλήσθωσαν αἱ ΔΓ ΔΑ
 62, 22, ἐκβληθείσης τῆς ΕΚ 38, 20,
 τὰς ΒΖ ΔΓ ἐπιευνχθεῖσες καὶ ἐκβα-
 λόντες ἐπὶ τὸ Η 76, 45 sq., ἐπὶ τὴν
 ΒΓ ἐκβληθείσαν 76, 46, ἐκβεβλημέ-
 νων τῶν ΑΗ ΔΘ VII 984, 7, ac si-
 militer passim. — producere pla-
 num: τοῦ διὰ τῶν ΑΕ ΓΖ ἐκβαλλο-
 μένου ἐπιπέδου III 134, 43 sq., ἐκ-
 βληθὲν τὸ διὰ τῶν Β Α Γ σημείων
 ἐπίπεδον 134, 46, ἐὰν ἐκβληθῆ τὸ
 διὰ τῶν Δ Α Γ ἐπίπεδον 142, 44 sq.,
 τεμῆσθαι ὑπὸ τοῦ ἐπιπέδου ἐκβαλ-
 λομένου VIII 1030, 23, ac similiter
 passim. — Formae verbi occurrunt
 haec: ἐβάλλει VI 528, 40; ἐβα-
 λόντες III 76, 45; 444, 47; pass. ἐκ-
 βάλλεται V 382, 45; ἐκβαλλομένη IV
 182, 47 cet., ἐκβαλλομένη 210, 3 cet.,
 ἐκβαλλομένην V 324, 27 cet., ἐκβαλ-
 λόμεναι VII 852, 9 cet.; ἐκβαλλόμε-
 νον VI 556, 4; VIII 1030, 26, ἐκ-
 βαλλομένον III 434, 44; VIII 1030,
 23, ἐκβαλλομένων Schol. 4474, 43,
 22; 4472, 4, 14; ἐκβεβλήσθω III 32,
 8; 58, 28; VIII 1054, 25 cet., ἐκβε-
 βλήσθωσαν III 62, 22 cet.; ἐκβε-
 βλημένης V 324, 22, ἐκβεβλημένων
 (fem.) VII 984, 7, ἐκβεβλημένων
 (neutr.) VIII 1030, 34; ἐκβληθῆ III

442, 14. 23 cet., ἐκβληθῶσιν IV 176, 44; VII 708, 25 cet.; ἐκβληθείη VII 826, 44; ἐκβληθείσα IV 222, 43 cet., ἐκβληθείσης III 38, 20; 42, 44 cet., ἐκβληθείση 60, 4 cet., ἐκβληθείσαν 76, 46; IV 210, 23 cet., ἐκβληθείσων VII 4018, 4, ἐκβληθείσαις VIII 4050, 3; ἐκβληθέν III 134, 46 cet., ἐκβληθέντιος 140, 6 cet., ἐκβληθέντα III 448, 5; VIII 4032, 47 cet.

ἐκδεννύναι, religare: τὰ ἐκδεσμένα ἐκ τοῦ βάρους ὄπλα Her. exc. 1118, 3; similiter ἐκδήσωμεν 1120, 3. 10, ἐκδήσαντες 1124, 10, ἐκδέννυται 1130, 15, ἐκδεννυμένην 1120, 17, ἐκδεννυμένων 1134, 4, ἐκδεσμένου 1120, 4.

ἐκδέχεσθαι, percipere, intellegere, VII, 652, 12.

ἐκδιδόναι, edere problema (aliquisque explorandum tradere): ἐξέδωκεν III 34, 4.

ἐκεῖ V 440, 48; VI 522, 8; VII 634, 20 cet.

ἐκεῖνος III 84, 4; 44, 20; VIII 4408, 20 cet.

ἐκκαίει κοσάεδρα δύο semi-regularia sive Archimedeia V 352, 23—25; 356, 26—34; Schol. 4472, 14—14 (forma ἑξαικοσάεδρον legitur 1469, 16. 47).

ἐκκεῖσθαι, expositum esse: ἐκκεῖνται τοῦ προχείρου χάριν καὶ οἱ ἀριθμοί III 400, 49; ἐκκεῖσθω τὸ ἡμικύκλιον, exponatur semicirculi figura, III 82, 3; ἐκκεῖσθωσαν ἀνάλογον ὄροι τρεῖς οἱ A B Γ III 92, 28, similiter 96, 18 cet.; τῶν ἐκκεμμένων εὐθειῶν III 462, 13 sq.; ἐκκεῖμενα τὰ τρίγωνα VIII 4076, 8. Conf. ἐκτιθέναι.

ἐκκεντρότης, excentritas, τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου Schol. 4184, 19.

ἐκκλίνειν, inclinare: ἐπίπεδον ἐκκλίνειν VIII 4048, 4. 6 sq.; 4052, 23 sq.; ἐκκεκλμένου 1054, 4.

ἐκκόπτειν, excidere: ἐκκόψαντες τὰ μεταξὺ τῶν γραμμῶν σχήματα VIII 4142, 23; excavare canalem in cylindro, ut helix fiat: (σωλήνα) ἐκκόψαντες Her. exc. 1126, 3.

ἐκκρούειν, tollere, eliminare magnitudinem aliquam ex utraque parte aequationis, vel subtrahendo:

κοινὸν ἐκκεκρούσθω τὸ ἀπο BZ VII 946, 46 sq. (quo in genere usitatus est ἀφαιρεῖν, q. v.), vel dividendo: κοινὸς ἐκκεκρούσθω ὁ τῆς BΘ πρὸς BΔ λόγος VII 890, 23 sq., similiter 890, 28 sq.; κοινὸς ἐκκεκρούσθω (λόγος) ὁ τῆς BA πρὸς AΔ ὁ αὐτὸς ὢν τῷ τῆς NK πρὸς KM 874, 43 sq. Conf. κοινός.

ἐκλέγειν, eligere: med. ἐλεξάμενον V 350, 22.

ἐκλειψις, defectio lunae, VI 554, 23.

ἐκλύειν, solvere, relaxare: ἐκλύσαντες ἔν τῶν — ὀπλων Her. exc. 4432, 25 sq., τὴν σφενδόνην 4434, 6.

ἐκπίπτειν, excidere, evagari: ὥστε διὰ παντὸς φέρεσθαι τὸ Δ ἐπὶ τῆς AB εὐθείας καὶ μὴ ἐκπίπτειν IV 244, 2 (et conf. 245 adn. 3). — τῶν γωνιῶν ἐκπιπτουσῶν, excisus angulis (quo facto ex tetraedro fit octaedrum), Schol. 4474, 44; similiter 4474, 22 sq.; 4472, 2.

ἐκτιθέναι, exponere, i. e. demonstrationis alicuius causa seorsum proponere rectam: med. ἐκθέσθαι δύο εὐθείας III 454, 20, similiter 462, 7, ἐξεθέμεθα 462, 40, vel medietatem: ἐκτίθεσθαι (ἐκίστην τῶν τριῶν μεσοτήτων) III 80, 7, τὰς τρεῖς μεσότητες ἐκτεθεῖσθαι 68, 23, ἐξέθεντο 84, 9, vel quaecunque figuram: ἡμικύκλιον ἐκθέμενος III 68, 19, ἐκθώμεθα (τὸν κύκλον) VI 506, 24 cet., τὸν ὄμβρον VII 786, 29, quibus medii formis accedunt passivae hae: ἐκτίθεται (γραμμῆ) IV 244, 19, τῶν ἐκτεθειῶν εὐθειῶν III 454, 24 sq., ἐκτεθῆ τεταρημόριον (κύκλου) IV 264, 17. Perfecti passivi vicem obtinet ἐκκεῖσθαι, quod vide. — exponere, transferre: med. ταῦτα εἰς ἐπίπεδον ἐκθώμεθα οὕτως VIII 4076, 2 sq. — exponere, explicare: med. ἐκτίθεται VI 520, 27, ἐκτίθεσθαι 524, 43; ἐξεθέμεν VII 636, 26, ἐξέθετο VIII 4060, 5, ἐξέθεντο IV 284, 4, ἐκθίσθαι (περὶ τινος) III 54, 4; ἐκθώμεθα III 56, 8; 62, 17; 86, 16.

ἐκτός, extra, c. gen. III 408, 11; IV 240, 23 cet. — ἡ ἐκτός γωνία: vide γωνία. — τὰ ἐκτός σχήματα V

3 46, 2. — αὐτὸς εὐθεταῖα sensu pe-
culiari secundum Erycinum dicun-
tur latera trianguli, intra quod rec-
tae vel his lateribus aequales vel iis-
dem maiores cet. constituuntur, III
4 04, 28; 406, 4. 13; 440, 15; 442, 8;
4 48, 3; item intra quadrilaterum a-
līaque polygona 148, 16; 120, 14;
4 26, 18.

ἕκτος: τὸ ἕκτον τῆς ΓΒ III 48,
2 6.

ἐκχεῖν, effundere, V 304, 20.

ἐκών, sponte, III 40, 17.

ἐλέγχειν, convincere, demon-
strare, c. partic.: ἐλέγχων III 40, 20;
pass. ἐλέγχεται 38, 19. — convin-
cere erroris: pass. ἐλεγχομένων VII
630, 24. Conf. ἐξελέγχειν.

ἐλέγχος, inquisitio, demonstra-
tio, III 70, 15.

ἕλιξ, linea spiralis: αἱ ἕλικες in-
ter lineas difficiliores enumerantur
III 34, 20; IV 270, 27. — ἕλιξ ἢ ἐν
ἐπιπέδῳ γραφομένη, ab Archimede
inventa, IV 234, 1; 262, 3 sq.; ea-
dem simpliciter ἕλιξ vocatur 234, 18;
236, 4. 15; 238 et 240 passim; 242,
1; 262, 9. 13; 264, 3; 272, 2. 7;
286, 21. 26. 29; 302, 18; Archime-
des ἐν τῷ περὶ ἕλικων βιβλίῳ citatur
IV 298, 3, ἐν τῷ περὶ τῆς ἕλικος 272,
2. Conf. Heronis def. 1, 8, 1. — si-
milis ἕλιξ in quadrante circuli de-
scripta intellegitur IV 262, 3 sq. 9.
18; conf. 263 adn. 1. — spiralis in
cylindri superficie descripta IV 260,
4. 15; 261 adn. **. — id est in mecha-
nicis helix cochleae (der Schraubeng-
ang) VIII 1068, 1; 1108, 30; 1110,
24. 25. 26; 1114, 2. 3. 8. 12; Her.
exc. 1124, 5 — 1126, 4; 1128, 18 sq.;
ἕλιξ μονότροπος et δίτροπος: vi-
de haec adiectiva. Conf. Heronis
def. 1, 8, 2. — ἕλιξ ἐπὶ σφαίρας,
spiralis in sphaera descripta, IV 264,
6. 14; 268, 5. 11. 13. 16. 19.

ἔλκειν, trahere onus, VIII 1062,
2, ἔλκουσαν 1066, 22; pass. ἐλκο-
μένου 1062, 12. — attrahere: (εὐ-
θεταῖα) ἔλκομένη διὰ τοῦ Ε σημείου
IV 242, 18, ἔλκομένης τῆς ΓΔΕΖ
244, 2 (et conf. p. 242 adn. 3).

ἔλκύειν, trahere: ἔλκυσάντες
Her. exc. 1120, 2.

ἔλλειπειν, deficere: τοῦ ὑπο
ΑΖΓ τοῦ ὑπὸ ΕΖΒ ἔλλειπει τῷ ὑπο
Η ΖΔ VII 748, 1 sq., similiter 748,
13 sq.; 750, 17 sq.; 752, 8 sq.; χω-
ρίον τι παρά τινα γραμμὴν παρα-
βαλλόμενον — ἔλλειπον γίνεται τε-
τραγώνῳ VII 674, 8—10, similiter
674, 11; μὴ πᾶν τὸ δοθὲν παρά τὴν
δοθεῖσαν παραβάλλεσθαι ἔλλειπον
τετραγώνῳ VI 544, 8 sq.; δυνατὸν
ἔστιν τῷ ὑπὸ τῶν ΓΕΔ ἴσον παρὰ
τὴν ΑΒ παραβαλεῖν ἔλλειπον τετρα-
γώνῳ VII 774, 11 sq. 18—20, simi-
liter 806, 29 sq. Conf. παραβάλλειν
et ὑπερβάλλειν.

ἔλλειψις, differentia negativa,
exempli gratia si sit $\alpha - \gamma = - \epsilon$,
id est $\gamma - \alpha = \epsilon$, VII 968, 11. —
ellipsis, conic sectio, VI 586, 14. 16;
588, 19. 25; 590, 21; 592, 22; 594,
1. 25; VII 1008, 15; 1010, 14. 24;
1014, 4; VIII 1076, 40. 13. 17. 18;
1078, 6; 1080, 12. 25; 1082, 4. 16;
nomen ab Apollonio inventum et de-
finitum VII 674, 5 sq. (et conf. ἔλ-
λείπτειν).

ἐμβαδόν, area, τοῦ κύκλου VIII
1106, 12 sq.

ἐμβαίνειν, intrare: ἐμβαίνει
ἕκαστος (τῶν ὁδόντων) εἰς τὴν τοῦ
κοχλίου ἕλικα VIII 1114, 1 sq.

ἐμβάλλειν, immittere, intra fi-
guram aliquam ducere: εἰς τὸν κύ-
κλον ἐμβαλεῖν εὐθεταῖαν III 132, 4. —
inserere axem foramini: ἐμβεβλήσθω
III 166, 6, vel fibulam axi: περόνης
ἐμβληθείσης 166, 9, vel radius
(Speichen): στυτάλας ἐμβαλόντες
Her. exc. 1126, 16, στυταλῶν ἐμ-
βληθειῶν 1128, 29.

ἐμβριθής, difficilis: εἰς τὴν ἀ-
νάλυσιν τῶν ἐμβριθεστέρων προ-
βλημάτων VII 648, 19 sq.

ἐμός, pron. possess., III 56, 9.

ἐμπίπτειν, incidere proprio
sensu: τοῖς μεταξὺ παραπληρώμα-
σιν ἐμπίπτουσι τινὰ V 304, 29; (ἢ
σελήνη) ἐμπίπτουσα εἰς τὴν σκιάν
VI 554, 24. — incidere in difficulta-
tem: εἰς τὸ ἐξ ἀρχῆς ἀπορον ἐμπίπ-
τει III 40, 16. — cadere in aliquid,
pertinere: ὁ λόγος τῆς ἀποδείξεως
ἐμπίπτει εἰς τοὺς ἀνατολικούς διο-
ρισμούς VI 600, 26 sq. — ἐμπίπτειν,

incurrere, dicitur recta in parallelas: δύο παραλλήλων ὁδῶν καὶ μίαν ἐμπιπτούσης VII 646, 13; ἂν παραλλήλοι ὄντων αἱ AB ΓΔ, καὶ εἰς αὐτὰς ἐμπιπτῶσιν εὐθείαι τινες VII 884, 10—12; similiter ἐμπιπτέωσαν 888, 10.

ἐμπλέκειν, implicare, inserere: (κοχλίαν) ἔχοντα τὴν ἔλινα ἐμπεπλεγμένην τοῖς ὁδοῦσι τοῦ τυμπάνου Her. exc. 1128, 17—20. — com- plicare, perturbare: ὥστε τὰ κῶλα μὴ ἐμπλεκόμενα πρὸς ἄλληλα δυσ- πεπιδῆ γίνεσθαι Her. exc. 1120, 25 sq.

ἐμπροσθεν, τὰ, priora, id est de quibus supra dictum est: παρα- πλῆσιως τοῖς ἐμπροσθεν VII 658, 22. Conf. πρότερον.

ἐμφανίξειν, prodere, patefa- cere: ἐνεφανίσεν ἑαυτὸν c. partic. III 34, 14.

ἐμψυχος, animatus: ἐμψύχων κινήσεις μιμῆσθαι VIII 1024, 27.

ἐν passim, velut ἐν γεωμετρίᾳ III 30, 3, θεωρήμα ἐν ᾧ 30, 6 cet. — ἐν ἀρχῇ, ἐν γωνίᾳ, ἐν κύκλῳ, ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις: vide haec vo- cabula. — astronomico dicendi ge- nere ἐν tempus significat hoc modo: ἐν ᾧ ὁ ἥλιος τὴν ΘΝ διαπορεύεται, ἢ ΘΝ παραλλάσσει cet., et post- modo ἐν ἴσῳ δὲ χρόνῳ — ἐν ἴσῳ ἄρα ὁ ἥλιος cet. VI 532, 21 — 534, 10; ἐν ᾧ — ἐν τούτῳ 534, 17. 18, et similiter passim. Conf. χρόνος.

ἐναγχος, proxime, modo, V 318, 26.

ἐναλλάξ, vicissim: ἴση ἢ ὑπὸ ΕΛΗ γωνία τῇ ὑπὸ ΗΖΖ ἐναλλάξ III 138, 10 sq.; ὥστε ἴσας εἶναι τὰς ὑπὸ ΔΓΗ ΓΗΑ γωνίας ἐναλλάξ IV 210, 11 sq., ac similiter passim; ἢ ἐν τῷ ἐναλλάξ τμήματι γωνία VII 820, 32; 832, 17. — vicissim, in pro- portionibus variandis secundum Eu- clid. elem. 5 defin. 13, praef. vol. I p. XXIII, lib. III 52, 13. 17. 26. 29; IV 148, 18 cet.

ἐναλλάσσειν: vide ἐνηλλαγ- μένος.

ἐναντίος, contrarius, VIII 1022, 12; ἐκ τῶν ἐναντίων VI 540, 19.

ἐναντίως, e contrario, κείμε- νος ἐπίπεδος τόπος VII 664, 6.

ἐναπολαμβάνειν, intercipere: ἐναποληφθήσεται τι μέρος (τῆς εὐ- θείας) VIII 1032, 12; συμπεσεῖται τῇ πρότερον ἐναπειλημμένη 1032, 15 sq.; item ταῖς πρότερον ἐναπει- λημμέναις 1032, 24.

ἐναρμόζειν, adaptare, inserere rectam in circulum, ita ut termini rectae circumferentiam tangant: τῆς ἴσης τῇ EB εἰς τὸν κύκλον ἐναρμο- ζομένης V 368, 3; ἐπὶ τῆς εὐθείας τῆς ἐναρμοζομένης εἰς τὸν κύκλον VI 544, 1 sq.; ἐναρμόσαι ἐν ἐκάστη (τῶν κύκλων) ἰσοπλευρῶν τριγώνων πλευρᾶς III 154, 27 sq., similiter 162, 17; VI 544, 3. 5. 7; VII 670, 23; 932, 29; pass. ἐνήρμοσται VII 934, 4; ἐνήρμοσμένην VIII 1098, 2, ἐνήρμοσμένης 1096, 23; ἐναρμοσθῆ Schol. 1168, 7. — item polyedrum in sphaeram: εἰς τὴν αὐτὴν σφαί- ραν ἐναρμόζεται τὰ πολυέδρα III 150, 10 sq. — inserere axem tym- pano: pass. ἐναρμόζεται VIII 1062, 10. — convenire, congruere intrans.: ὥστε τοὺς ὁδόντας (τοῦ MN τυμ- πάνου) ἐναρμόζειν τοῖς ὁδοῦσι τοῦ ΗΘ τυμπάνου VIII 1064, 14 sq.; si- militer ἐναρμόσουσιν 1114, 12.

ἐνδεικνύναι, indicare, demon- strare: med. ἐνδεικνυμένη III 86, 21.

ἐνδειξις, demonstratio, III 118, 10.

ἐνδεκαπλατῆ μυριάδες, id est in undecimam potentiam elatae, II 24, 20. 23.

ἐνδέχεται, fieri posse (mag- lich sein): ἐνδεχόμενον εὐρόντες VII 652, 19.

ἐνδον, intus, V 330, 4.

ἐνεῖναι, inesse: περὶ τόρους ἐνότιας ἐν τρημασι VIII 1068, 5. — ἔνεσι, licet, σοί c. inf. VI 632, 20.

ἐνεκα cum gen. IV 246, 15; VI 520, 4; VII 640, 40; 652, 45; 672, 2 cet.; ἔνεκεν III 80, 4; V 314, 2; VI 560, 11; 632, 17.

ἐέργεια, vis, Her. exc. 1122, 21.

ἐεργεῖν, efficere, praestare Her. exc. 1122, 13; ἐεργεῖ 1122, 15. 23. 31; ἐεργῆ 1128, 3.

- ἐνηλλαγμένως πρὸς τὰ κέντρα κειμένως (πλευράς), *ad oppositas centrorum partes*, III 454, 29.
- ἐνθα, *ubi*, VIII 4060, 7.
- ἐνθάδε, *ibi*, IV 200, 25; VI 506, 24.
- ἐνιαυτός, *annuum tempus*: ἐν τῷ ἐνιαυτῷ VI 550, 9 sq., ἐνιαυτῷ 536, 12.
- ἐνιοι, *quidam*, V 410, 28; ἐνιαόλγια VII 652, 16.
- ἐννάκις V 422, 14.
- ἐνναπλοῦς: (εὐθεία εὐθείας) ἐνναμί ἐνναπλῆ V 430, 21. — ἐνναπλαί μυριάδες, *id est in nonam potentiam elatae*, II 20, 18. 22; 24, 19. 20; 28, 49. 23. 27.
- ἐννοια, *notio, cognitio*, V 304, 5; VIII 4030, 3.
- ἐνστασις, *adubitatio, disceptatio*, VI 488, 26; 554, 3; 586, 16.
- ἐντάσσειν, *ex ordine inserere*: αὐτρεῖς μεσότητες ἐνταταγμένοι εἰσὲν ἐν ημικυκλίῳ III 82, 22 sq.
- ἐνταῦθα, *ibi*, III 90, 40; V 442, 6.
- ἐντελής, *perfectus, absolutus*, VII 646, 23.
- ἐντέμνειν, *incidere*: σωλήνα ἐντεμόντες Her. exc. 4126, 2.
- ἐντεῦθεν, *inde, hinc*, III 54, 6; 82, 2; V 376, 19; VI 556, 22; 580, 8.
- ἐντιθεῖναι, *imponere, inserere*: pass. ἐντιθενται Her. exc. 4120, 20.
- ἐντομή, *incisio helicis in cylindrum*, Her. exc. 4126, 24.
- ἐντορνός, *tornatus, tornando rotundatus*: ἔστω δύο τύπανα ἐντορνα VIII 4102, 13.
- ἐντός, *intra, c. gen.* III 404, 26; 412, 20 cet. — *omisso casu ἐντός significat intra circumulum* III 468, 5, *intra triangulum* IV 498, 20, *intra triangulum sphaericum* VI 476, 19. 22; 480, 2 cet. — *sensu peculiari αἰεῖντος εὐθείαι secundum Erycinum dicuntur rectae, quae ex basi intra triangulum, quadrilaterum cet. ducuntur vel aequales lateribus vel iisdem maiores cet.* III 406, 12; 410, 15. 19; 412, 7sq. 14sq. 27sq.; 446, 9. 23; 418, 13 sq. 16; 420, 14; 422, 22.
- ἐντυγγάνειν, *occurrere, incidere, c. dat.*: ἐντυγγάνονται VI 632, 20; ἐντύγωμεν VII 636, 6. 13. — *sine casu*: εἰς ἀπάτην τῶν ἐντυγγανόντων (scil. τῷ βιβλίῳ vel τῷ συγγραμμάτι) III 40, 17.
- ἐξαγωνικός, *ad hexagonum regulare pertinens*: ἐξαγωνικαὶ γωνίαι ἐπίπεδοι Schol. 4171, 9. 27.
- ἐξάγωνον, *hexagonum regulare*, III 452, 21; 454, 3. 22; 456, 4—4; V 306, 12. 25. 30 cet.; Anon. 4188, 45; 4454, 22; 4456, 18; occurrit etiam plena appellatio ἐξάγωνον ἰσόπλευρον: vide hoc adiectivum.
- ἐξάγωνος, *sex angulis circumscriptus*: (ἀγγεῖα) τῷ σχήματι ἐξάγωνα V 304, 25.
- ἐξάεδρον, *cusbus*, V 352, 42. Conf. κύβος.
- ἐξαεικοσάεδρον, *i. q. ἑκαεικοσάεδρον*, Schol. 4169, 46. 47.
- ἐξαποσιάκις καὶ πεντηκοντάκις VI 556, 14.
- ἐξαλλάσσειν, *permutare (sensu astronomico)*, *i. q. παραλλάσσειν*: ἐξαλλάσσει VI 550, 26. 32.
- ἐξαπλάσιος *cum gen.* Anon. 4162, 9.
- ἐξαπλοῦς: τὰ ἐξαπλᾶ (scil. τοῦ τριγώνου) V 450, 12. — ἐξαπλαί μυριάδες, *id est in sextam potentiam elatae* II 28, 20.
- ἐξαποστέλλειν, *mittere, proicere*: pass. (βέλη) ἐξαποστέλλεται VIII 4024, 19.
- ἐξάπτειν, *religare, alligare*: (τοῦ ὄπλου) τὴν μίαν ἀρχὴν ἐξάπτουσιν ἐκ τοῦ φορτίου Her. exc. 4126, 43 sq.; similiter ἐξάπτομεν 4120, 49; ἐξάπτοντες 4120, 43; ἐξάψωμεν VIII 4066, 21; Her. exc. 4120, 7; ἐξάναντες 4418, 29; 4132, 22; pass. ἐξάπτεται 4120, 22. 24; 4122, 4; ἐξάπτεσθαι 4120, 47.
- ἐξαριθμεῖν, *numerare*: ἐξαριθμηθεῖσων τῶν γωνιῶν V 354, 14 sq. 49, τῶν πλευρῶν 354, 27 sq.
- ἐξάρμα, *elevatio (sensu astronomico)* VI 644, 1; 622, 22.
- ἐξεῖναι, *licere, c. inf.*: III 48, 15; VI 536, 29.
- ἐξελέγχειν, *convincere erroris*, VII 678, 6. Conf. ἐλέγχειν.

ἐξετάζειν, explorare, elaborare: pass. ἐξετασμένα VII 674, 25.

ἐξῆς, deinceps, ex ordine: ἀπειλήφθωσαν ἀπὸ τοῦ EZ (κύκλου) ἴσαι περιφέρειαι ἐξῆς ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη VI 480, 18—24; plerumque cum articulo: κατὰ τοὺς ἐξῆς ἀριθμούς IV 208, 19; 224, 23 sq.; 228, 11 sq.; 230, 8; 232, 14, 27; αἱ ἐξῆς κάθεται IV 208, 18; 224, 22 sq.; 228, 10; 232, 13, 26; ὁ ἐξῆς κύκλος IV 228, 9; c. gen. αἱ ἐξῆς τούτων (περιφέρειαι) VI 600, 23 (loco ex Euclidis phaenomenis citato); c. dat. τὰ ἐξῆς τούτοις (θεωρήματα) VII 638, 4, 7, 8 sq., τὰ τοιούτοις ἐξῆς ibid. 5 sq., τὰ ἐξῆς ibid. 13, 19, ubi etiam συνωνύμως occurrunt τὰ ἐχόμενα et τὰ ἐφεξῆς. — deinceps, infra: καὶ τοῦτο γὰρ ἐξῆς δεικνύσεται III 44, 2, ὡς ἐξῆς δεικνύται IV 230, 4; ἐξῆς γράφωμεν IV, 238, 26, ἐξῆς τούτοις γράφωμεν V 410, 23 sq.; καὶ τοῦτο γὰρ ἐξῆς V 328, 3; καὶ ἐξῆς IV 230, 8, καὶ τὰ ἐξῆς VI 558, 11; ἄλλα τινὰ τῶν ἐξῆς VI 474, 13; ἐν τοῖς ἐξῆς III 90, 10 sq.; διὰ τὸ ἐξῆς (scil. λήμμα, vel δεικνύμενον) III 52, 10; V 446, 3; κατὰ τὸ ἐξῆς II 48, 29; οἱ ἐξῆς λόγοι III 90, 4; similiter aliis etiam locis.

ἐξίς, habitus ingenii, οὐκ ἀμαθῆς VII 678, 12. — usus, exercitatio: ἐν ταῖς τέχναις ἐξίς εἰληφώς VIII 1024, 4.

ἐξουσία, facultas: προβλήματα τῆς γεωμετρικῆς ἐξουσίας ἀραιρούμενα VIII 1074, 1.

ἐσόχος, insignis, II 20, 1; 22, 9; 24, 26.

ἐξω, extra: ἐξω πίπτουσιν (αἱ πλευραὶ) τῶν AEB V 328, 23 sq. — οὐκ ἔστιν αἰτίας ἐξω III 30, 17.

ἐξωθεν, extrinsecus, aliunde, VIII 1026, 19; 1070, 4; 1114, 6. — extra: τῆς ΘΒΝ ἐκβεβλημένης ἐξωθεν τῆς AB V 324, 22. — peculiariter in aequationibus variandis ἐξωθεν significat multiplicationem hac ratione: δύο εὐθεταὶ εἰσιν αἱ ΔΑ ΑΕ, καὶ ἐξωθεν ἡ ΖΑ cet., id est proportio δλ: λε eadem est ac δλ: ζλ: λε·ζλ cet., VIII, 1038, 11 sq., similiter ἐξωθεν τῆς ΑΜ λαμβανομένης

1038, 25; vel etiam sic: ἐξωθεν τοῦ ἐπὶ ΖΑΕ, id est aequatio ζδ·βε = αε·εγ variatur in ζδ·δε: ζδ·βε = ζδ·δε: αε·εγ, VII 708, 12; idem in lemmatis porismatum significatur verbis ἄλλο δέ τι τυχὸν τὸ ἐπὶ τῶν EZ ΘΗ VII 870, 24 sq., ac similiter 880, 25; 882, 32 sq.

ἐπαγγέλλεσθαι, promittere, c. inf.: ἐπαγγελαμένου III 34, 6.

ἐπάγειν, subiungere, scil. verba quaedam: ἐπάγει VI 556, 25. — agere, disserere: τόποι περὶ ὧν ἐπάγομεν VII 662, 11 (suspectum).

ἐπαίρειν, offerre, inflare: pass. ἤμισια ἐπαίρονται VII 682, 4.

ἐπακολουθεῖν, consequi, III 58, 10, ἐπακολουθούσης 34, 13.

ἐπαναβαίνειν, progredi, provehi: ἐπαναβέβηκε ἡ ζήτησις εἰς τοὺς ἀνατολικούς διορισμούς VI 600, 6 sq.

ἐπαναγράφειν, rescribere, retractare: ἐπαναγράφων VII 644, 7.

ἐπάνω, supra: διὰ τὸ ἐπάνω δ' θεωρήματα VI 482, 15; κατὰ τὰ αὐτὰ τῷ ἐπάνω, scil. λήμματι, VII 940, 21; ὁμοίως τῷ ἐπάνω VI 504, 9, τοῖς ἐπάνω 502, 32; ἐν τοῖς ἐπάνω VII 700, 23 sq.

ἐπαφή, tactio: Ἀπολλωνίου ἐπαφῶν (βιβλία) δύο: vide Ἀπολλ.

ἐπεῖ II 2, 9; 20, 3, 23; III 38, 9; 40, 22 cet. Conf. ἐπειδῆ, ἐπειδήπερ, ἐπιείπερ, ἐπιείτοι.

ἐπειδῆ II 4, 5; III 34, 3; 126, 5 cet.

ἐπειδῆπερ III 62, 16; V 420, 23; 422, 4; VI 586, 2; VII 770, 2; 922, 20; 978, 16; VIII 1064, 24; Anon. 1154, 6; 1160, 24.

ἐπιλείπειν, torquere, circumplicare, circumvolvere: ἐπιλοῦντες VIII 1068, 16; pass. ἐπιλούμενα VIII 1064, 3, τῶν ὀπλων περὶ τὸν ἄξονα ἐπιλουμένων Her. exc. 1118, 8; ἐπιλήγεται 1134, 4; ἐπιλήθη VIII 1062, 14; Her. exc. 1124, 48. Conf. εἰλεῖν.

ἐπιέλησις, circumvolutio, ambitus funis circa lignum circumvoluti, Her. exc. 1132, 9, 10, 12.

ἐπιείπερ IV 204, 1; V 458, 13; VI 546, 24; 618, 8; 626, 7.

ἐπισάγειν, inferre, μηδὲν ἔξω-
 ρεν (ταῖς ἐπιστημαῖς) VIII 1026, 19.
 ἔπειτα IV 254, 10.
 ἔπειτοι VII 678, 7.
 ἐπεκβάλλειν, insuper producere
 rectam: ἐπεκβαλόντα VII 700, 14;
 ῥόμβου δοθέντος καὶ ἐπεκβεβλημένης
 μιάς πλευρῆς 670, 20.
 ἐπεξεργασία, operis consum-
 matio et expositio: μετὰ τινος ἐμῆς
 ἐπεξεργασίας III 56, 9 sq.
 ἔπεισθαι, sequi: ἔπεται III 126,
 19; IV 254, 20; VI 646, 15; ἐπόμενα
 VII 684, 20, ἐπομένων 680, 29; (ση-
 μετον) ἐπόμενον τῷ ἡμικυκλίῳ VI
 646, 14; 632, 2. 6, ἐπομένον 628, 6;
 632, 10; τὰ ἐπόμενα (τῆ τοῦ καρτί-
 νου ἀρχῆ) Schol. 1479, 16 sq. — τὸ
 ἐπόμενον, consequens, in theoremate
 III 30, 6. Conf. ἀκόλουθος. — ὁ ἐπό-
 μενος, scil. ὄρος, vel τὸ ἐπόμενον,
 scil. μέγεθος, consequens, in propor-
 tionibus: πρὸς πάντας τοὺς ἐπομέ-
 νους III 88, 12; 96, 4, πρὸς τὸν ἐπό-
 μενον συναμφοτέρον 94, 8 (conf.
 ἡγείσθαι); τὰ διπλάσια τῶν ἐπομέ-
 νων IV 290, 20; καὶ ὡς ἄρα ἐν τῶν
 ἡγούμενων πρὸς ἐν τῶν ἐπομένων,
 τὸς ἅπαντα πρὸς ἅπαντα VII
 964, 28 sq.
 ἐπείχειν, obtinere: (σημεῖον) ἀεὶ
 τὸ γὰρ αὐτὸν τόπον ἐπέχον VI 526, 8.
 ἐπί c. gen.: προβλήματα ἀξιούσι
 καλεῖν ἐφ' οὗ προβάλλεται τι ποιῆ-
 σα III 30, 4 sq.; ἐπὶ τοῦ ἡ' (Ἀπολ-
 λωνίου) θεωρήματος (ubi ἐπὶ fere
 supplementum in theorema significat)
 II 6, 6, similiter 8, 12; 14, 16; 16, 3.
 — τὸ ἐπὶ τῶν δύο εὐθειῶν πρόβλημα
 III 54, 23 sq. — ἀριθμοὶ ἐφ' ὧν τὰ
 ΒΒ, vel τὰ ΓΓ cet., numerorum series β
 vel γ cet. II 2, 14; 4, 4. 2. 4. 5. 9 ac
 porro libro II passim. — ἐπ' εὐθείας
 ἐστὶν ἡ ΕΗ τῆ ΗΖ, id est ση cum ηζ
 in eadem recta est, III 138, 15 sq.,
 similiter III 42, 23; 126, 1; IV 240,
 20 cet. Conf. κατά. — c. dat.: τὸ ἐπὶ
 πᾶσι θεωρήμα, theorema omnium ul-
 timum, II 46, 17. — c. acc. multipli-
 cationem significat: ὁ ἐκ τῶν δεκά-
 θων στερεὸς ἐπὶ τὸν ἐκ τῶν πνθμέ-
 νων στερεόν II 2, 9 sq., similiter 2,
 41; 4, 7. 8. 47 ac porro libro II pas-
 sim. — ἐκβληθείσης τῆς ΩΨ ἐπὶ τὸ

Z III 42, 14, ac similiter passim. —
 ἡ ἐπὶ τὰ ΖΘ, scil. ἐπιζευγνυμένη,
 recta quae puncta ζθ iungit, V 374, 8;
 376, 17. 48. 26; 378, 2 sq. 4 sq. 7.
 9. 10; similiter III 156, 14 sq. cet.;
 παράλληλος ἡ ἐπὶ τὰ ΑΔ διάμετρος
 τῆ ἐπὶ τὰ ΒΓ διαμέτρου III 134, 1 sq.,
 similiter 134, 3 sq. 9 sq. cet.
 ἐπιβολή, conatus, institutum:
 θαναμαστῆ τινι χρησίμενος ἐπιβολῆ
 IV 234, 3.
 ἐπιγίνεσθαι, accedere, sequi:
 ἡ ἐπιγινωμένη (ἡμέρα) νύξ VI 530, 14.
 ἐπιγινώσκειν, insuper cognos-
 cere, VI 632, 22; ἐπιγνώναι VII 784,
 14; 802, 42; ἐπεγνωκέναι VIII
 1026, 5.
 ἐπιγράφειν, inscribere, titulum
 praemittere: ἐπέγραψαν VII 670, 8;
 pass. ἐπιγράφεται VII 652, 5; ἐπι-
 γραφέντες 662, 16.
 ἐπιδεικνύναι, insuper demon-
 strare, id est ea quae ab aliis minus
 recte vel non satis plene demonstrata
 sunt retractare et explere: ἐπιδείξο-
 μεν VI 474, 14.
 ἐπιδέχεσθαι, recipere, VIII
 1032, 32; (κύκλου θέσις) μετακίνη-
 σιν οὐδ' ἠντιοῦν ἐπιδεχομένη VI
 524, 46 sq.
 ἐπιεικής, modestus: ἐπιεικέστα-
 τος VII 676, 28.
 ἐπιζευγνύναι, iungere, id est
 ducere rectam lineam inter binas
 puncta: αἱ ἐπιζευγνύουσαι τὰ πέ-
 ρατα (τῶν παραλλήλων) III 136,
 12 sq.; ἐπιζευγνύουσιν (τὰς ΑΒΓΔ)
 αἱ ΑΔ ΒΓ 138, 6; ἡ τὰ ΡΧ ἐπιζευγ-
 νύουσα εὐθεῖα 40, 7 sq.; ἡ ἐπὶ τὰ
 ΑΔ ἐπιζευγνυμένη διάμετρος 132,
 19 sq.; αἱ ἀπὸ τῶν κέντρων ἐπὶ τα
 μὴ ὁμοίως κείμενα πέρατα τῶν παρ-
 αλλήλων ἐπιζευγνύμενα 136, 6 sq.,
 ac similiter passim. Conf. ἐπί. —
 Formae verbi praeterea occurrunt
 haec: ἐπιζευγνύουσης VIII 1074,
 17, ἐπιζευγνύουση III 72, 16. 49,
 ἐπιζευγνύουσαν IV 190, 29, ἐπιζευγ-
 νύσαν VIII 1074, 16*, ἐπιζευγνυ-
 σῶν 1076, 4. 5. 6; ἐπέξευξα VII 684,
 15; coniunct. ἐπιζεύξω VII 876, 19;
 968, 24, ἐπιζεύξωμεν V 400, 45;
 450, 1; ἐπιζεύξαι IV 296, 3; ἐπιζεύ-
 ξας III 48, 1; 68, 1; VII 684, 6, ἐπι-

ζεύσαντες III 76, 9. 10. 15; VIII 4112, 15; ἐπιζεύζει III 58, 8, ἐπιζεύζομεν 466, 17; pass. ἐπιζευγνυμένη III 448, 18; VIII 4094, 23. 30; 4096, 41, ἐπιζευγνυμένοι VII 660, 9. 11; VIII 4096, 3, ἐπιζευγνυμένων III 442, 22, ἐπέζευκται VI 584, 3; ἐπέζευχθω III 32, 6, ἐπέζευχθωσαν 62, 22; ἐπέζευγμένη 446, 5 (ac sic etiam 448, 48 legendum esse videtur), ἐπέζευγμένην VIII 4048, 42; 4050, 8, ἐπέζευγμένα 4036, 22 (ubi tamen proprius ad codicum scripturam accedit forma ἐπιζευγνυμένοι); ἐπιζευχθῆ IV 176, 41, ἐπιζευχθῶσιν III 438, 20; 442, 28; ἐπιζευχθείσαν VII 824, 25; ἐπιζευχθείσα III 58, 28, ἐπιζευχθείσης 38, 24, ἐπιζευχθείση 74, 15, ἐπιζευχθείσαι 436, 46, ἐπιζευχθείσων V 336, 34 cet. cet.

ἐπιζητεῖν, *insuper quaerere*: ἵνα μηδὲν ἔξωθεν ἐπιζητῶμεν VIII 4146, 6 sq.; ἐπιζητοῖν VI 608, 9.

ἐπικαθίξιεν, *insidere*: ἄγχι ἂν ἐπικαθίσῃ τὸ φορτίον ταῖς σκνιάταις Her. exc. 4134, 5 sq.

ἐπικαταβάλλειν, *insuper iacere, componere*: med. ἐπικαταβάλλεσθαι τούτων τὴν αὐτὴν πραγματείαν VII 676, 28.

ἐπικεῖσθαι, *adiacere*: τὸ ἐπικείμενον σῶμα VIII 4030, 26; ἐπικεῖσθω τῇ εὐθείᾳ τὸ βάρος 4032, 14. — *impositum esse*: ἐπικεῖσθαι τῷ ἐδάφει Her. exc. 4148, 18.

ἐπιλαμβάνειν, *prehendere*: med. ἐπιλαβόμενοι VIII 4068, 8.

ἐπιλέγειν, *addere verba quaedam ad absolvendam demonstrationem*, VI 532, 4; τὸ ἐπιλεγόμενον τῷ δωδεκαέδρῳ, *corollarium problematis de dodecaedro in Euclidis elementis*, V 436, 5 sq.

ἐπιλογίζεσθαι med., *concludere*: ἐπιλογίζεται Anon. 4162, 5; pass. ἐπιλογίζεται VI 556, 26; 558, 10; οἱ λόγοι διάφοροι — ἐπιλελογισμένοι εἰσὶν 556, 22—24.

ἐπίλογος, *supplementum ex similitudine adiectum theoremati alicui*: ἐπίλογοι ὁμοιοί VII 638, 46.

ἐπιλύειν, *solvere*: med. ἐπιλυσόμεθα VI 554, 5.

ἐπιμηχανᾶσθαι, *moliri, dili-*

genter et ingeniose efficere: ἐπιμηχανωμένη VIII 4032, 42.

ἐπιμορίος, *superparticularis*, λόγος III 90, 4; κατὰ τοὺς ἐπιμορίους (καλουμένους λόγους) 78, 49, εἰς τοὺς ἐπιμορίους 80, 41.

ἐπινοεῖν, *cogitare, fingere*, VIII 4114, 49; ἐπινοήσωμεν VIII 4042, 42; 4066, 49; ἐπινοῆσαι V 352, 7; pass. ἐπινοεῖσθαι IV 254, 18; αἱ τὸν εἰρημένον τρόπον ἐπινοοῦμεναι εὐθείαι VIII 4032, 25 sq.

ἐπίνοια, *cogitatio*: κατ' ἐπίνοιαν VIII 4030, 42; 4032, 28. — *sollertia, ingenii acumen*, VIII 4026, 8.

ἐπίπεδον, *planum*: μετὰ τῆς ΔΒΕ (εὐθείας) ἐν τῷ αὐτῷ κειμένῳ ἐπιπέδῳ III 440, 43 sq.; (ἢ ΕΖ) ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ αὐταῖς οὐσα 442, 7 sq.; similiter VII 4004, 23 sq.; 4042, 25 sq. cet.; ἔσται τὰ ΑΕΖΒ ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ 448, 8 sq., similiter 450, 24 sq.; VII 988, 3. 40 sq. cet.; ἐν ἐπιπέδῳ III 54, 12. 26; IV 270, 8;

τὸ διὰ τῶν ΑΒΓΔ ἐκβαλλόμενον ἐπίπεδον III 434, 43 sq., τὸ δὲ αὐτῶν (scil. τῶν ΘΓΑΘ) ἐπίπεδον 438, 25 (v. append.), τὸ διὰ τῶν ΑΒΓΖ ἐπίπεδον 434, 47, ac similiter passim; ἔστιν ἡ ΖΗ (χάθεις) ἐπὶ τὸ ἐπίπεδον 440, 23; ἐπίπεδον ὀρθὸν πρὸς τὸν κύκλον 432, 46 sq.; τεμεῖν τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαιρας ἐπιπέδῳ τινὶ V 406, 24 sq., similiter 408, 2 sq.; ἐπίπεδον κεκλιμένον, ἀκλινές, παράλληλον: vide κλίνειν, ἀκλινές, παράλληλος. — *planum horizontale*: τὸ ἐφ' οὗ βεβήκαμεν ἐπίπεδον VIII 1030, 24; 4032, 6; ἐν τῷ παρὰ τὸν ὀρίζοντα ἐπιπέδῳ 4028, 42; 4034, 5; idem vocari solet τὸ ὑποκείμενον ἐπίπεδον: vide ὑποκεῖσθαι. — *planum certis lineis circumscriptum, area figurae planae*: τὸ τοῦ τριγώνου ἐπίπεδον V 416, 49; ἐπίπεδον ἐν παραλληλογράμμῳ VIII 4048, 2 sq.; 4049 adn. 4; τὸ τοῦ κύκλου ἐπίπεδον V 414, 3, similiter 416, 2; 424, 3 sq.; VI 496, 5. 41—20 cet., τὰ τῶν κύκλων ἐπίπεδα III 436, 44. 28*; 442, 29; ἐπίπεδα πολύγωνα, *opposita polyedris*, V 360, 29. Conf. ἐπίπεδος.

— *basis polyedri, velut octaedri* V 442, 27, icosaedri 422, 30 sq., te-

traedri ac reliquorum polyedrorum 452, 25; 458, 9 sq.; 460, 5.
 ἐπίπεδος, planus, ad geometriam planam spectans: δι' ἐπιπέδου θεωρίας III 30, 25 sq.; 40, 6; προβλήματα ἐπίπεδα III 30, 2; 54, 8—12; IV 270, 4—8, 29; τὰ ἐπίπεδα, scil. προβλήματα, VII 670, 14; 672, 3, 6; ἐπίπεδα ἔχειν τὰ ὑποκείμενα 670, 12 sq.; διὰ τῶν ἰδίως ἐπιπέδων καλουμένων III 56, 6 sq.; διὰ τῶν ἐπιπέδων 48, 13; 58, 22; IV 272, 10; 302, 16; VII 672, 9; δι' ἐπιπέδων III 44, 19. — ἐπίπεδος γωνία, planus angulus, oppositus solido, V 354, 14. 15. 18. 19. 23. 24; 356, 2. 13. 18 sq. 22; 470, 4; VI 476, 11. — ἐπίπεδα σχήματα, planae figurae, V 346, 18; 304, 2. Synonymum est ἐπίπεδον, q. v. — ἐπίπεδοι τόποι: vide τόπος.
 ἐπιπλέκειν, complicare: κινήσεις ἐμπλεκόμεναι IV 270, 17.
 ἐπιπλοκή, complicatio superficierum, IV 270, 21.
 ἐπιπροσθεῖν, luminibus officere, obtenebrare, obumbrare (conf. Stephani thesaur.): ἐπιπροσθεύμενος ὁ ἥλιος ὑπὸ τῆς γῆς VI 554, 24 sq. (scilicet in lunae eclipsi, quae inlucet ex luna videtur solis obscuratione effecta).
 ἐπισκέπτεσθαι, considerare: ἐπισκεπτομένων VII 800, 29*; ἐπισκεπασθαι VI 540, 26; ἐπισκεψάμενος III 32, 1; ἐπισκεψόμεθα V 360, 24; VI 602, 2.
 ἐπίσκεψις, consideratio, contemplatio: οὐ προσδεόμενον πλείονος ἐπίσκεψεως VI 536, 20; πρὸς ἐπίσκεψιν VII 636, 26.
 ἐπισπᾶν, attrahere: med. ad se attrahere: ὁ τύλος παραγόμενος ἐν τῷ σωλῆνι ἐπισπᾶται τὸ ὄπλον Her. exc. 1126, 17 sq., ἐπισπᾶμεθα 1120, 5. 8. 11, ἐπισπᾶνται 1132, 23; ἐπισπᾶσθαι 1126, 24; ἐπισπᾶσεται VIII 1066, 30, ἐπισπασόμεθα Her. exc. 1130, 3; ἐπισπασάμενοι 1134, 8.
 ἐπίστασθαι, scire, callere: ἐπίστανται V 306, 29; ἐπιστάμενος VI 522, 27, ἐπιστάμενον IV 254, 6, ἐπιστάμενος VIII 1026, 3.
 ἐπίστασις, constitutio, conside-

ratio: γραμμικαὶ ἐπιστάσεις a Demetrio Alexandrino scriptae IV 270, 20 sq.
 ἐπιστήμη, scientia, VIII 1024, 3; 1026, 18; 1028, 4.
 ἐπιστρέφειν, convertere: ἐάν ἐπιστρέφωμεν τὸν κοχλίαν VIII 4114, 13; ἐπιστρέφοντες VIII 1068, 9; Her. exc. 1130, 2; pass. ἐπιστρέφασθαι 1128, 30; ἐπιστραφήσεται 1128, 28.
 ἐπισυμβαῖνον, τό, id quod praeter ipsum consequens insuper contingit in theoremate, III 30, 7.
 ἐπισυντιθέναι, alterum alteri copulare: ἀλλήλοις ἐπισυνθέντες VII 634, 21.
 ἐπίταγμα, pars quaedam vel subdivisio problematis, VII 648, 2; numeri epitagmatum quae sunt in Apollonii analyticis libris afferuntur VII 644, 9. 16; 770, 12. 18; Pappi lemmata in singula epitagmata 704, 8; 706, 13; 744, 13; 720, 22; 724, 16; 738, 12; 740, 1. 15; 742, 4. 19; 744. 6. 20; 746, 11; 748, 1. 15; 750, 4. 16; 752, 10. 22; 754, 11; 755 adn. 2; 756, 5. 27; 760, 5; 766, 14; 768, 1. — item locus singularis eorum qui πρὸς ἐπιφανείας dicuntur: ἡ ΘΚ ποιεῖ τὸ ἐπίταγμα VII 1010, 30 (conf. τὸν τόπον 1006, 2 sq.; 1008, 9; 1012, 23).
 ἐπίτασις, intentio, vis, Her. exc. 1122, 18.
 ἐπιτάσσειν, imperare, postulare: (πολύγωνον) πλευρὰς ἔχον ὅσας ἂν τις ἐπιτάξῃ IV 290, 26; ἐπιτετάχθω III 66, 6; VIII 1070, 23; 1106, 27; τὸ ἐπιταχθὲν μέρος III 126, 21 sq.; 128, 4 sq.; 130, 17; (κύβος πρὸς κύβον) λόγον ἔχων τὸν ἐπιταχθέντα III 64, 24; 66, 16; VIII 1070, 15 sq.; 1072, 5; (πλευραὶ) λόγον ἔχουσαν πρὸς ἀπὸς τὸν ἐπιταχθέντα III 116, 11, ac similiter 116, 24.
 ἐπιτείνειν, intendere, augere: pass. ἐπιταθείη III 116, 8.
 ἐπιτελεῖν, perficere, V 306, 2; pass. ἐπιτελεῖται VIII 1070, 4.
 ἐπιτέμνειν, concidere, in brevius contrahere: pass. προτάσεις ἔχειν ἐπιτεμνημένας VII 652, 9.

ἐπιτεργής, *iucondus*, VII 650, 8.

ἐπιτήδειος, *idoneus, aptus*, III 54, 30; VIII 1070, 41.

ἐπιτόμως, *compendio, breviter*: ἐπιτομώτερον VII 672, 14.

ἐπιτόνωσ, *intente, diligenter*: ἐπιτονώτερον III 84, 7.

ἐπιτρέπειν, *permittere, tradere*: ζητεῖν ἡμῖν ἐπιτρέψας Anon. 1164, 19.

ἐπίτριτος, *toto et tertia totius parte tantus* ($\frac{2}{3}$ mal so gross): ἐπίτριτον τὸ ἀπὸ ΖΓ τοῦ ἀπὸ ΓΔ IV 180, 2; similiter III 148, 22; IV 182, 20 cet.; (εὐθεία εὐθείας) δυνάμει V 412, 17 sq.; 428, 2; 466, 24.

ἐπιφάνεια, *superficies cuiuscunque solidi*, V 304, 3; 352, 8; ἐπιφάνειαι σφαιρῶν σχημάτων III 54, 15 sq.; IV 270, 11 sq.; πάντων τῶν σφαιρῶν σχημάτων τῶν ἴσην ἐχόντων τὴν ἐπιφάνειαν μέγιστη ἐστὶν ἡ σφαῖρα V 350, 24 sq. — *superficies polyedri regularis*: V 358, 31; 360, 5—16, 25; τὰ ἴσην ἐπιφάνειαν ἔχοντα πέντε σχήματα 440, 24 sq.; 452, 13 sq. — ἐπιφάνειαι variorum solidorum rotantibus figuris planis genitorum V 366, 15, 18, 28; 384, 17—19; 386, 4. — ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας V 386, 18; 408, 20, 29; 440, 2 sq. cet.; VI 524, 27 sq.; 525, 5—7 cet., et conf. V 350, 25; eadem ἐπιφάνεια simpliciter III 148, 7; 150, 15, 20; ἐν τῇ ἐπιφάνειᾳ τῆς σφαίρας 142, 2 sq.; 144, 26; 148, 4 sq.; 162, 11; ἐπιφάνεια σφαιρική: vide hoc adiect. — ἡ τοῦ ἡμισφαιρίου ἐπιφάνεια IV 264, 19 sq.; 266, 15, 17; 268, 4 sq. 10, 13, 18. — ἐπιφάνεια τμήματος (σφαίρας) IV 266, 16, 18; 384, 5, 7; 386, 6; 406, 25; 408, 7, 14 sq. Conf. *κυρτός*. — *superficies cylindri*, scilicet tota adiectis basibus, V 408, 19 sq.; 410, 4 sq.; vel curva tantummodo IV 260, 4, 14; V 394, 9; 408, 29 sq.; 410, 3 sq. — ἐπιφάνεια κυρτή, *convexa, σύνθετος*: vide haec adiectiva. — ἐν πλεκτοειδεῖ ἐπιφάνειᾳ IV 262, 18 sq.; 270, 22.

— ἐπιφάνειαι ἀτακτοίτεραι IV 270, 16. — οἱ πρὸς ἐπιφάνειᾳ sive πρὸς ἐπιφάνειαις τόποι: vide *τόπος* et

Εὐκλείδης. — *superficies tympani*: ἐν τῇ κυρτῇ τοῦ τυμπάνου ἐπιφάνειᾳ VIII 1112, 9, ἐν τῇ ἐτέρᾳ ἐπιφάνειᾳ (scil. plana) 1112, 17, et conf. 1112, 22*; 1113 adn. *.

ἐπιφέρειν, *obicere aliquid in disputando*: τὰ ὑφ' ἡμῶν ἐπενεχθέντα III 54, 2 sq.

ἐπίγωνον, *heptagonum regulare*, V 306, 18, 20.

ἐπταπλαῖ μονιάδες, id est in septimam potentiam elatae, II 28, 20, 24, 27.

ἐφελκτικοὶ τόποι, *loci geometrici flatu* (oppositi τοῖς διεξοδικοῖς), VII 660, 18; 662, 6. Conf. *τόπος*.

Ἐρατοσθένους Cyrenaicus: ἐν τῷ Ἐρατοσθένους μεσολάβῳ III 54, 31; τὴν Ἐρατοσθένειον (κατασκευῆν) problematis de duabus mediis proportionalibus Pappus describit 56, 10, 18 — 58, 21 (et conf. p. 57 adn.); Ἐρατοσθένους περὶ μεσοτήτων (βιβλία) δύο VII 636, 24, vel brevius αἱ Ἐρατοσθένους μεσοτήτες 672, 5 sq.; οἱ ὑπὸ Ἐρατοσθένους ἐπιγραφέντες τόποι πρὸς μεσότητας VII 662, 15 sq.

ἐργάζεσθαι: οἱ ἐργαζόμενοι, *operarii*, Her. exc. 1122, 17; 1132, 12.

ἐργάτης, *ergata* (*Winde, vindas*), Her. exc. 1130, 16; 1134 adn. 4; 1132, 23.

ἔργον, *opus*: τὰ ἔργα (τῶν μελισσῶν) V 306, 1; μηχανικὰ ἔργα: vide hoc adiect. — *munus sive negotium alicui propositum* III 30, 14.

ἐρμηνεύειν, *interpretari*, VII 680, 16.

Ἐρμόδωρος, Pappi filius, cui pater collectionis suae libros septimum et octavum dedicavit, VII 634, 3; VIII 1022, 3.

Ἐρύκινος mathematicus: οὐκ ἄκαιρον καθολικώτερον περὶ τῶν τοιούτων προβλημάτων (i. e. de problematis quae III propos. 28—42 leguntur) διαλαβεῖν ἐπὶ τῶν φερομένων παραδόξων Ἐρυκίνου III 106, 6—9.

ἐρχεσθαι, *ire sive transire*, dicitur linea vel recta vel curva per puncta quaedam: ἐρχέσθω VI 496,

2; VII 968, 24; ἔρχομένης VII 958, 18; 1006, 20, ἔρχομένη IV 300, 4, ἔρχομένην III 104, 28; ἔλθόντα VI 598, 15; ἐλεύσεται III 186, 26; VII 958, 24; 968, 20. Conf. ἦκειν. — *pervenire* (in progressu demonstrationis): ἐλευσόμεθα ἐπὶ τὸ ἐξ ἀρχῆς VII 1012, 24.

ἔσχατος, *extremus*: ἡ ἐσχάτη (εὐθεΐα, scil. ex pluribus aliis) V 368, 16, item ἡ ἐσχάτη (κάθετος) 396, 19 sq.

ἔσω, *intra*: τὰ μὴ ἔσω τοῦ ἄξονος ὄντα σημεία VI 524, 27.

ἑταῖροι, *sodales, viri docti cum Hierio philosopho Alexandrino studiorum communitate coniuncti*, III 34, 4.

ἑτερόμηκες, scil. παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον, *oblongum*, III 140, 11.

ἕτερος: τὸ ἕτερον πέρασ (εὐθείας) III 34, 28; 40, 12, ἐπὶ τὰ ἕτερα μέρη 154, 26; 162, 15; γραμμαὶ ἕτεραι παρὰ τὰς εισημένας III 54, 17 sq.; IV 270, 14; ἕτερον στερεόν III 56, 14; similiter passim.

ἑτέρως IV 284, 3; 286, 19; Her. exc. 1128, 4.

ἔτι καὶ IV 232, 15; V 350, 23; ἔτι δὲ passim, velut VII 998, 3 sq.

εὐδῆλον, scil. ἐστὶ, *manifestum est, elucet*, III 80, 7.

εὐήθης, *simplex, ineptus*: ἔστιν δὲ τοῦτο σφόδρα εὐήθες VI 508, 6.

εὐθεΐα, scil. γραμμὴ, *recta*, III 30, 24 ac porro passim. Conf. RECTA LINEA. — τῆς *AE* διπλασία κείσθω ἐπ' εὐθείας ἢ *AZ*, in producta γὰρ *pnatur ζα aequalis duplae δε*, III 126, 1; ἐπ' εὐθείας ἔστιν ἡ *EH* τῇ *HZ* 138, 15 sq., ac similiter passim (conf. ἐπὶ); κατ' εὐθεΐαν: vide κατὰ; ἢ διὰ τῶν *ΘΑ* V 382, 15. Conf. διὰ. — αὶ ἐν κύκλῳ εὐθεΐαι, *rectae circumferentias subtendentes, chordae*, III 48, 16. Conf. Πτολεμαῖος. — ἐφαπτομένη εὐθεΐα VII 826, 24. Conf. ἐφάπτεσθαι. — ἄκρα et ἀσύμμετρος εὐθεΐα: vide haec adiectiva. — Saepissime post articulum ipsa vox εὐθεΐα omittitur, velut ἡ *ΒΔ*, τῇ *AB*, ἢ *ΔΓ* III 32, 5 sq. cet., et conf. ὅδε.

εὐθετος, *accommodatus, aptus*: ἐκδησόμεθα τῶν δείξωσαν τὴν μάλιστα πρὸς τὴν χειρονομίαν εὐθετον III 62, 17 sq. (Heronis).

εὐθέως, *statim*, VI 520, 31.

εὐθύγραμμον, scil. σχῆμα, *figura rectis lineis circumscripta*, Schol. 1168, 22; specialiter *polygonum regulare* V 340, 18; 470, 14; ἰσοπερίμετρα ἰσόπλευρα εὐθύγραμμα Anon. 1138, 3 sq. 6 sq.; ἰσοπερίμετρα καὶ ἰσοπληθόπλευρα εὐθύγραμμα 1142, 21 sq.; 1154, 20 sq. Conf. εὐθύγραμμος.

εὐθύγραμμος, *rectilineus*: εὐθύγραμμος γωνία IV 270, 1; 274, 19; εὐθύγραμμα σχήματα V 306, 1, ἰσοπερίμετρα εὐθύγραμμα σχήματα V 332, 13; 334, 15 (conf. εὐθύγραμμον); εὐθύγραμμα χωρὶς εἶδει δεδομένα ἄνευ θέσεως VII 688, 7 sq.; εὐθύγραμμος βάσις pyramidis V 360, 15.

εὐθύνειν, *incusare*: pass. εὐθύνεται VII 678, 8.

εὐθύς: vide εὐθεΐα.

εὐκίνητος, *versatilis*: φύσιν εὐκίνητον ἔχων VIII 1024, 5.

Εὐκλείδης Siculus, ὁ στοιχειωτής, VII 634, 8; 654, 16; τοῦτο γὰρ δῆλον ἐκ τῶν στοιχείων IV 250, 31 sq.; ἐν τοῖς στοιχείοις (scil. libro I propos. 47) IV 178, 13; 179 adn. 1; libro II: ὡς ἔστιν δευτέρῳ στοιχείων V 376, 21 sq., διὰ τὸ γ' τοῦ β' στοιχείων 378, 8, διὰ τὸ γ' θεωρήμα τοῦ β' στοιχείων 380, 14 sq. 24, similiter 420, 19, ὡς ἔστι στοιχείοις τὸ γ' θεωρήμα τοῦ β' 420, 11 sq., ἐπὶ τοῦ δευτέρου βιβλίου τῶν πρώτων στοιχείων Ἐὐκλείδου VII 644, 6 sq.; libro IV prop. 4. 5: ἐν τῷ δ' βιβλίῳ τῶν πρώτων στοιχείων VII 646, 7 sq.; libro V: ἰσ' τοῦ ε' στοιχείων V 338, 4 sq.; libro VI: διὰ x' τοῦ ε' VIII 1400, 15; τοῦτο γὰρ πρώτον ἔστιν ἐν τῷ ε' λαμβανόμενον 1106, 23; libro XI prop. 5: διὰ τὸ ια' στοιχείων VII 988, 10; libro XII prop. 2: ἐν τῷ δωδεκάτῳ τῶν στοιχείων V 314, 9 sq.; libro XIII: ὅτι δὲ πλείω τῶν ε' τούτων (polyedrorum quae Platonica vocantur) ἄδύνατον ἔστιν εὐρεῖν — καὶ ὑπὸ τοῦ Ἐὐκλείδου

(XIII extremo) καὶ ὑπό τινων ἄλλων ἀποδείκνυται V 358, 25—28; ὡς ἐστὶν στοιχείοις δ' τοῦ τρισκαίδεκάτου θεωρήματι 420, 7 sq.; εἰδείχθη ἐν τῷ ὀκταέσθῳ, i. e. libro XIII prop. 44, V 414, 7, ὡς ἐν τοῖς στοιχείοις (ibidem) 414, 22; διὰ τὸ ἰσὺ τοῦ ἰγ' στοιχείων 414, 11 sq.; similiter 422, 35; 424, 2 sq. 7 sq. 40 sq. 45 sq.; 428, 21 sq.; 430, 27 sq.; 432, 23 sq.; 436, 2 sq. 24 sq.; 438, 8 sq. 19; 440, 7. 45. 49 cum adn.; 442, 2. 8. 13; 456, 47 sq.; 468, 2. Conf. στοιχείων. Citantur elementa etiam a Schol. 1173, 11. 30; 1175, 16. 21. 25; 1176, 9; 1180, 4; 1183, 4 sq. 32; 1184, 9. 20. 24. 26 sq.; 1186, 9 sq.; item a Zenodoro p. 1191 cum adn. 1. — *Εὐκλείδων δεδομένων βιβλίον* VII 636, 49; 638, 4 — 640, 3. — *Εὐκλείδων πορισμάτων (βιβλία) τρία* VII 636, 21; 648, 48 — 660, 46; Pappi in eos libros lemmata leguntur VII propos. 127—164. — *τὰ Εὐκλείδων βιβλία δ' κωνικῶν Ἀπολλώνιος ἀναπληρώσας* VII 672, 48, et conf. Schol. 1187, 20. — *εἰς τὰ φαινόμενα Εὐκλείδων* VI 594, 27 (sequuntur Pappi supplementa propos. 35—61), *τὸ σύνταγμα Εὐκλείδων τῶν φαινομένων* 632, 16 sq.; *ἐν τῷ β' θεωρήματι τῶν φαινομένων Εὐκλείδων* 474, 9 sq.; *ἐπὶ τοῦ β' θεωρήματος τῶν Εὐκλείδων φαινομένων παρῆται* ccl. 594, 28 sqq.; *διὰ τὸ ε' τῶν φαινομένων* Schol. 1181, 2; *διὰ τὸ ια' Εὐκλείδων φαινομένων* VI 630, 10 sq.; *ἐπὶ τοῦ ἰβ' θεωρήματος* γησιν ὁ Εὐκλείδης ccl. 598, 24 — 600, 26, et conf. 604 adn. 4; *τὸ παραλειφθὲν εἰς τὸ ἰβ' καὶ ἰγ' 626, 40 — 632, 45. — εἰς τὰ ὀπτικά Εὐκλείδων* VI 568, 42 (sequuntur Pappi supplementa propos. 42—54). — *Εὐκλείδων τόπων τῶν πρὸς ἐπιφανείᾳ (βιβλία) δύο* VII 636, 24; lemmata quaedam in eos libros leguntur VII propos. 235—238 (et conf. append. p. 1274); *διὰ τῶν πρὸς ἐπιφανείᾳ τόπων* IV 258, 23 sq.; 259 adn. 4. — Euclides locum analyticum tractavit: VII 634, 8; append. p. 1275 sq.; *εὐρομεν μὴ συντιθέμενον ὑπὸ Εὐκλεί-*

δων τὸν ἐπὶ τρεῖς καὶ δ' γράμμους τόπον, ἀλλὰ μόριόν τι αὐτοῦ καὶ τοῦτο οὐκ ἐντυχῶς 676, 6—8, et conf. 676, 49 — 678, 42.

εὐκόλος, facilis: ἐπὶ τὸ εὐκόλον χειραγωγούμενα VIII 4096, 48 sq.; *εὐκόλον, scil. ἐστί, c. inf.* III 422, 48; IV 292, 2.

εὐκόλως, facile, expedite: ὑδωρ εὐκόλωτερον ἀνάγεται VIII 4024, 23 (nisi forte εὐκόλωτερον legendum est: vide ἐνκόπως).

εὐκοπία, facilitas, Her. exc. 1122, 2; 1130, 9.

εὐκοπος, facilis, Her. exc. 4448, 22.

εὐκόπως, facile, Her. exc. 4448, 7; 4426, 6; *εὐκόλωτερον* 1120, 16.

εὐλόγος, rationi consentanea, γένεσις; III 86, 23.

εὐλόγως, iusta de causa, merito, IV 252, 26; VIII 1026, 24.

εὐλύτως, commode, facile, περιάγεσθαι III 466, 8 sq., *στρέφεσθαι* VIII 4062, 5; 4066, 23; 4068, 5; Her. exc. 1146, 24.

εὐμενής, benignus, VII 678, 4.

εὐπέθεια, obsequium, V 304, 45.

εὐρεσις, inventio viam problemati solvendo indagans, III 54, 43; IV 270, 9; 272, 43. Conf. *εὐρίσκειν*.

εὐρετής, inventor: *χρᾶτιστον εἰσεσθαι μηχανικῶν ἔργων εὐρετήν* VIII 4024, 5 sq.

εὐρετικός, aptus ad invenendum: *ἀναλαμβάνειν ἐν γραμμαῖς δύναμιν εὐρετικὴν* VII 634, 5 sq.

εὐρημα, inventum: *Ἀρχιμήδους εὐρημα μηχανικόν* VIII 1060, 2 sq.

εὐρίσκειν, invenire: *εὐρίσκει τὰς δύο μέσας ἀνάλογον* III 474, 49 sq., ac similiter passim; saepe etiam cum partic., velut V 362, 41; VII 652, 49; 676, 6; *τῶν ἐρόντων ἀνδρῶν* IV 254, 23; *τῇ εὐρεθείᾳ δυνάμει* VIII 4028, 46 sq.; specialiter *invenire* id quod problemate aliquo propositum est, velut III 34, 41; 40, 2 ccl. — Formae verbi occurrunt haec: *εὐρίσκει* III 474, 49. 25 ccl.; *εὐρίσκειν* III 34, 41; 48, 48; 70, 44 ccl.; *εὐρομεν* V 352, 4; VII 676, 6;

700, 24; εὐρεῖν III 44, 49; 62, 20 cet.; εὐρόντι Anon. 1464, 24, εὐρόντες III 34, 26; VII 652, 49, εὐρόντων IV 254, 23; εὐρήσομεν III 72, 6; 76, 13. 21 cet.; pass. εὐρίσκειται III 128, 13; IV 270, 7; V 362, 41 cet., εὐρίσσκονται III 90, 5 cet.; εὐρίσκηται IV 270, 30; εὐρίσκόμεναι IV 270, 18. 22; perf. εὐρήται VII 684, 48; εὐρήσθω III 42, 6; IV 222, 3. 5; VII 4014, 14; ἠρήσθαι III 40, 2; εὐρημένως IV 258, 45, εὐρημένου τουτου VII 808, 4; ἔσονται εὐρημένοι της ἐλέψεως ἄζονες VIII 1082, 45 sq.; εὐρέθησαν III 84, 25; εὐρεθείη 130, 6; εὐρεθῆναι 48, 14; εὐρεθέντος VI 558, 8, εὐρεθείση VIII 1028, 16, εὐρεθέντια V 352, 44; fut. εὐρεθήσονται IV 228, 40; fut. exact.: vide perf.

εὐσύνοπτος, *facilis perspectu, intellectu*, VII 646, 23.

εὐτακτιος, *bene ordinatus*: (σχῆματα) εὐτακτια παρὰ τὰ λοιπὰ μάλ' V 358, 24 sq.

εὐταξία, *ordinis in rebus generis conservatio, disciplina*, V 304, 44.

εὐτονος, *firmus*: ἔυλον εὐτονον Her. exc. 4416, 47; 4432, 6. 44, εὐτονώτερον 4432, 44.

εὐτυχῶς, *feliciter*, VII 676, 8.

εὐφρῶς, *ingeniose*, VII 644, 8.

εὐχερῆς, *facilis, ἀπόδειξις* III 4, 31.

εὐχερῶς, *facile*: εὐχερέστερον 394, 15; Her. exc. 4418, 26; 4420, 8. 44. 44; 4422, 23.

εὐχρησιος, *utilis*, Her. exc. 4432, 43.

εὐχρηστως, *utiliter*, VIII 1028, 8.

ἐφάπτεσθαι, *tangere*: ἐφάπτεται ἡ ΕΖ τοῦ κύκλου III 442, 48; (ἡ ΕΖ εὐθεία) ἐφάπτεται της σφαίρας III 142, 13 sq., similiter 442, 18 sq. 22 sq.; ἡχθω τῶν κύκλων ἐφαπτομένη εὐθεία ἡ ΖΗ VII 826, 24; saepius ommissa voce εὐθεία: ἡχθω διὰ τοῦ Β ἐφαπτομένη τοῦ κύκλου ἡ ΘΗ III 82, 4 sq.; ἀγάγωμεν ἐφαπτομένην τὴν ΚΓΑ V 450, 3; ἀγοινο ἐφαπτομεναι V 346, 4; καὶ ἐφαπτομένη ἡ ΓΔ (scil. ἔστω) IV 478, 46; καὶ ἐφαπτόμεναι αἱ ΑΔ ΔΓ IV 488, 49; 490, 7, ac similiter passim; unde

ἡ ἐφαπτομένη breviter dicitur *recta circulum vel sphaeram tangens* III 442, 24 cet.; τὸ ἀπὸ της ἐφαπτομένης της ΒΖ VII 726, 15 cet.; (ἡμικύκλια) ἔγγιστα τοῦ Α τὰς ἐφαπτομένας ἔχοντα VII 804, 46; διὰ τὰς ἐφαπτομένας VI 590, 4; 594, 49 sq. — item ἐφαπτομένη dicitur *recta conicam sectionem tangens*: τὸ ἐπὶ τῶν ΓΔ ΔΕ ΕΖ ἐφαπτομένων κωνικῶν ἐπιφανειῶν γινόμενον σχῆμα V 376, 5 sq.; ἡχθω ἀπὸ τοῦ Δ ἐφαπτομένη (της ὑπερβολῆς) ἡ ΑΔΓ IV 278. 3 sq., similiter 278, 7 cet. — circuli inter se tangentes: (κύκλος) ἐφαπτόμενος τῶν κύκλων IV 494, 23, similiter 200, 8 cet.; (κύκλοι) ἐφαπτόμενοι ἀλλήλων IV 190, 25; 200, 6 cet.; ἡμικύκλια ἐφαπτόμενα ἀλλήλων IV 208, 10; (ἡ θέσις) ἔχει τὸν μέγιστον κύκλον ἐφαπτόμενον δύο κύκλων ἴσων τε καὶ παραλλήλων VI 520, 48 sq.; βούλεται τοὺς τοῦ αὐτοῦ (κύκλου) ἐφαπτομένους (κύκλους) μὴ ἄλλου τινὸς ἐφάπτεσθαι ἢ μόνον τοῦ αἰεὶ φανεροῦ 522, 14—16; ἐφάπτεται πᾶς μέγιστος ἐν σφαίρᾳ κύκλος δύο κύκλων ἴσων τε καὶ παραλλήλων 520, 21—23, ac similiter passim. Conf. ἀπτεσθαι. — Formae verbi praeterea occurrit haec: ἐφάπτεται IV 248, 19; 222, 6 cet., ἐφάπτονται 244, 6. 9 cet.; ἐφάπτηται VI 544, 24; 644, 4; VII 842, 7; ἐφαπτίεσθω VI 610, 4; VII 792, 24; 796, 1; 810, 13; 820, 26, ἐφαπτίεσθωσαν 822, 5; 904, 4; 970, 3; 974, 6. 49; ἐφάπτεσθαι VII 906, 9; ἐφάπτετο VI 522, 27 cet.

ἐφαρμογή, *congruentia rectae cum recta*, IV 254, 46.

ἐφαρμόζειν, *adaptare, convenienter construere*: pass. τῇ ΓΔ ἴσης καὶ παραλλήλου ἐφαρμοσθείσης της ΘΗ III 438, 23 sq.; (ἐπίπεδον) ἐφαρμοζόμενον τῷ διὰ της ΑΒ ἐπιπέδῳ VIII 1032, 49 (loco interpolato, ut videtur). — *congruere*: ἡ ΓΔ εὐθεία τῇ ΗΘ ἐφαρμόσει IV 244, 9 sq., similiter ἐφαρμόζειν 252, 44; (οἱ κύκλοι) ἐφαρμόζουσιν ἑαυτοῖς VI 524, 8, item ἑαυτοῖς ἐφαρμόζοντες VI 524, 20. Sequuntur reliquae formae: ἐφαρμόζει VI 602, 42; 628, 22;

ἔφαρμόξῃ V 396, 20; ἔφαρμόζον VIII 4088, 47; ἔφαρμόσουσιν IV 254, 44. — *convenire*: ἐπὶ τῶν πολυγωνοτέρων ὁ αὐτὸς ἔφαρμόσαι δυνήσεται λόγος V 306, 22 sq.

ἔφεξις, *deinceps*, ex ordine: (γραμμαί) ἔφεξις (τῇ πρώτῃ) κείμεναι III 474, 24; ἔφεξις ἢ ὑπὸ $ABΓ$ γωνία VII 824, 10, ἢ ἔφεξις, scil. γωνία, 822, 28; ἐν τοῖς ἔφεξις ε' διαγραμμάσιν 638, 47, ac similiter aliis locis. Conf. ἐξῆς. — *deinceps*, *infra*: δεικτέον ἔφεξις V 452, 45; ἐν τοῖς ἔφεξις τρισὶ πρώτοις θεωρήμασι VI 520, 25 sq. Conf. ἐξῆς.

ἔφισιάναι, *constituere, erigere*: pass. ἐπὶ (τῆς κοινῆς τομῆς τῶν κύκλων) τμήμα (κύκλου) ἐπιστάθῃ VI 510, 40 sq.; ἐὰν τὸ τρίγωνον ἐπὶ τίνος ὀρθοῦ ἐπιπέδου ἐπιστάθῃ VIII 4034, 44 sq. — synonymum passivo est perfectum activi: ἴση τῇ πρὸς ὀρθῆς ἐφέστηκεν ἢ ἀπὸ τοῦ Δ IV 302, 8 cum append. ad h. l.; ὀρθῆ ἐφέστηκεν (εὐθείαι ἐπιπέδῳ) VII 988, 9 sq.; ὀρθὸν τμήμα κύκλου ἐφέστηκεν VI 492, 24; 508, 46 cet., similiter ἐφεσιάτω 510, 28 sq. cet.; ἐφεσιάτω ἢ BZ , ad planum subiectum inclinata *erigatur recta* βζ, III 440, 44, similiter ἐφέστηκεν 442, 9; δύο ἐπιπέδα τὰ $ABΓ$ EBZ ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας τῆς $BΓ$ ἐφεσιάτω VII 988, 4 sq.; τοῦ ἐφεσιάτος τμήματος VI 492, 22; 508, 47; 510, 4 cet. — *insistere, non moveri*, item in perfecto activi: (ὥστε τὴν σφαῖραν) ἐφεσιάναι ἀρρεπῇ VIII 4056, 24. — *convertere cogitationem ad aliquid, cogitare, quaerere*: ἐπιστήσειεν ἂν τις διὰ τί ποτε cet. VII 702, 28.

ἔφουδένειν, *via ac ratione persequi, explicare*: ἐφουδέσας τὸ προκειμένον III 40, 49; τῷ αὐτῷ τρόπῳ ἐφουδέσαντες IV 238, 7, item ἐφουδέσαμεν VI 622, 40 sq.

ἔφουδος, *via ac ratio*, V 440, 27; VII 634, 40, 47; VIII 4030, 46; αἱ γεωμετρικαὶ ἔφουδοι VIII 4070, 5; καθ' ἑτέρας ἔφουδος III 448, 40.

ἔχειν, *habere*: (τρίγωνα) ὀρθῆς ἔχοντα τὰς πρὸς τοῖς EZH γωνίας III 56, 49 sq., (τρίγωνον) ὀρθῆν ἔχον τὴν B γωνίαν 404, 45 sq., si-

militar 406, 45; 408, 8; 440, 48 cet.; τὴν γένεσιν ἔχουσιν (αἱ γραμμαί) III 54, 42; IV 270, 8, item ἔχουσαι τὴν γένεσιν III 54, 49; IV 270, 45; (γραμμαί) πολλὰ καὶ παρὰδοξα περὶ αὐτὰς ἔχουσαι συμπτώματα III 54, 24 sq., similiter 270, 23; τὸ θεωρημα ἔχει πρότασιν καὶ ἀποδείξειν τοιαύτην II 46, 17; (τὸ τρίγωνον) τὴν κίνησιν ἔχέτω ἐπὶ τῶν $ABΓΔ$ κανόνων III 56, 24 sq., similiter 58, 2 sq.; (κανόνος) ἔχοντος σωλῆρα III 56, 23, ac similiter passim. — specialiter in progressu demonstrationis spectans ad id quod vel in hypothesis suppositum vel in prioribus demonstratum est: ἐπεὶ ἔχομεν ἢ τρίγωνα τὰ $ΣΡΗ$ ἴσα ἢ πένταγώνοις cet. V 466, 3 sq.; ἔχομεν γὰρ ὡς τὴν $ΘΗ$ πρὸς τὴν $ΗΔ$ cet. VII 800, 28, similiter 870, 22*; εἴχομεν δὲ καὶ τὸ ὑπὸ EZB 740, 42 sq.; 746, 27 sq. — λόγον ἔχειν, *proportionem habere*: λόγος ἄρα καὶ τῆς $ΚΘ$ πρὸς τὴν $ΘΡ$ ὄν ἔχει τὰ β' πρὸς τὸ α' III 36, 6 sq.; ἢ A πρὸς B ἐλάσσονα λόγον ἔχέτω ἢ περὶ $Γ$ πρὸς Δ 52, 42 sq.; similiter ἔχει 52, 43; ἔχων 64, 24; ἔχοντας 66, 7 cet. — *posse, valere*, c. inf.: ἔχω εἰπεῖν III 34, 6; ἔχει λέγειν 44, 20, item ἔξει 46, 44. — *se habere*, intrans.: ἢ κατασκευῆ ἔχει τὸν τρόπον τοῦτον III 32, 3; ὡς ἔχει ἐπὶ τῆς δευτέρας καταγραφῆς 442, 23; καλῶς ἔχειν ἡγοῦμαι 54, 3, item ἐνόμισα VIII 4028, 5. — *se applicare, amplecti, pertinere*, med.: τίνος ἐννοίας ἔχειται VIII 4030, 3; τὰ τῆς τάξεως ἐκείνης ἐχόμενα VII 662, 22 sq.; (τῶν ἀριθμητικῆς ἐχομένων θεωρίας VIII 4026, 46 sq.; unde ὁ ἐχόμενος, *continuus, sequens*: τῶν ἐχομένων (θεωρημάτων) VII 638, 40, et conf. ἐχομένως. — Formae verbi praeterea occurrunt haec: ἔχουσι III 446, 24 cet.; ἔχῃ V 308, 5; VI 556, 5; VII 686, 25; 688, 24. 26. 28 cet., ἔχωμεν VIII 4402, 4; ἔχοιεν III 446, 44; ἔχειν III 58, 20 cet.; partic. masc. ἔχοντι V 390, 43; fem. ἔχουσα VII 4048, 49, ἐχούσης IV 228, 36; VII 644, 3, ἔχουσαν IV 296, 7, ἔχουσῶν VII 678, 28, ἐχούσας V 410, 27; neutr. ἔχοντα IV 206, 23, ἔχόντων V

304, 2; 308, 2. 6 cet. cet.; ἔσχηκε VII 642, 6; ἔσχηκώς VIII 444, 47; ἔσχε VII 678, 42; VIII 4074, 8; ἔξει IV 232, 24 cet., ἔξομεν II 20, 43; III 76, 41; 78, 2; VIII 4044, 44; 4140, 26; 4142, 45. 24. 24.
 ἐχομένως, *continuo, deinceps*, VI 534, 44. Conf. ἔχειν med.
 ἔως c. gen. IV 254, 49; VII 638, 13. 47; 656, 44. 20. 22; 658, 4. 47; 660, 4. — ἔως ἂν c. coniunct. III 466, 20; IV 246, 46; VII 634, 45, item ἔως οὐ III 66, 40 (conf. ἄχρις οὐ) et simplex ἔως VII 924, 2.

Ζητεῖν, quaerere, proprium verbum de quaerenda et demonstratione theorematum et solutione problematis: τὰ ἐν γεωμετρίας ζητούμενα III 30, 3; τοῦ ζητούντος ἔργον 30, 44; ζητεῖν τὸ ἀδύνατον 34, 48; τὰ λήμματα τὰ ζητούμενα VII 636, 28 sq.; αἱ τῶν ζητουμένων (διαφοραὶ) 654, 20 sq., similiter 654, 23; 658, 5 sq. 32; τῶν ἐν ταῖς προτάσεσι ζητουμένων 654, 26; τὸ ζητούμενον III 38, 49. 22 sq.; 40, 41; 44, 43; 46, 48; V 882, 44; VII 634, 44. 14. 22; 636, 4. 5. 7; 650, 23; 654 adn. 5; Anon. 4158, 5; τὰ ζητούμενα V 386, 45; ζητουμένου — ἔλλειψιν γράψαι VIII 4076, 42; τὸ ζητούμενον σημείον VII 702, 3 sq.; VIII 4088, 45 sq.; 4094, 26 sq.; ἡ ζητουμένη εὐθεΐα III 76, 23 sq., τῆς ζητουμένης 76, 47, ἡ ζητουμένη μέση 72, 47; ὁ ζητούμενος κύβος 466, 25; τῷ ζητουμένῳ τυμπάνῳ VIII 4108, 20 sq. — Formae verbi praeterea occurrunt haec: ζητῶ VI 496, 23; 500, 42; 504, 3 cet.; ζητῶμεν III 76, 8; VII 702, 7; ζητεῖν III 30, 40; VII 740, 4 cet.; ζητούντες III 44, 48; IV 272, 40; ἐζητουν IV 204, 48, ἐζητούμεν VII 740, 9; ζητῆσαι 708, 27; ζητῆσω VI 498, 4. 4. 5; 500, 13. 44. 46; 504, 4. 5, ζητήσομεν V 308, 2; pass. ζητεῖται IV 204, 20; VI 524, 25; 600, 4 cet.

Ζήτημα, *quaestio, id quod quaeritur*, VII 682, 3. Conf. ζητεῖν.
 Ζήτησις, *quaestio, inquisitio*, VII 636, 30; (λήμματα) τῆς ζητήσεως ἄξιον VI 560, 44.

ζητητικός, *quaerendi studiosus*: ζητητικὸν τάλανθους (γένος τῆς ἀναλύσεως) VII 634, 24 sq.

ζύγια, *aequilibria*, ab Herone scripta, VIII 4024, 28; 4025 adn. 2.

ζυγός, *statera iugum, statera*, VIII 4042, 45; ἐν τοῖς ζυγοῖς 4042, 49 sq.; ὡσπερ ἐπὶ ζυγοῦ τινος 1066, 25; περὶ ζυγῶν, Archimedis liber, 4068, 49 sq. — libra, signum zodiaci VI 614, 24; 616, 47; Schol. 4479, 7.

ζωγραφική, *ars pingendi, pars mechanicae*, VIII 1024, 4.

ζωδιακός, *ad ζῳδια, id est duodecim signa, pertinens*: ὁ ζωδιακὸς κύκλος VI 548, 22; 612, 41 cet. (conf. κύκλος); plerumque, omisso κύκλος, *orbis signifer sive zodiacus* VI 474, 41; 536, 22; 546, 10. 46; 548, 28 cet.; τοῦ ζωδιακοῦ τὸ τάχος 540, 27; 546, 4; πάντα τὰ μέρη τοῦ ζωδ. 612, 9 sq.; τὴν τυχοῦσαν περιφέρειαν τοῦ ζωδ. 546, 5 sq.; τῶν ἐπὶ τοῦ ζωδ. περιφερειῶν 548, 48 sq., similiter 548, 22 cet.

ζῳδιον, *signum zodiaci*: ἐν παντὶ κλίματι, ὅπου ἀνατολαὶ καὶ δύσεις εἰσὶν τοῖς ἰβ' ζωδίοις VI 608, 49 sq.; τὰ ὁμόζωνα ζῳδια 646, 46; δηρησθῶ τὸ Ε'θ τεταρτημόριον εἰς τὰ ζῳδια 644, 23 sq., similiter 646, 44 sq.; ac sic ζῳδιον ponitur pro δωδεκατημορίῳ (q. v.) 554, 49; 556, 43; 558, 10.

ζῳον, *animal*: γένη τῶν ζῳῶν V 304, 43; τὰ ἄλλα ζῳα 304, 7, eadem τὰ λοιπὰ ζῳα (praeter hominem) 304, 9 sq.

Ἡ, *quam*, passim; sed usitatus fere est ἥπερ. — vel: ἡ οὕτως, idem quod ἄλλως (ubi vide) IV 242, 4. — ἦτοι — ἦ: vide ἦτοι. — ἦ positum pro ἦρουν vol. III p. 4224 append. ad IV 192, 3.

ἡγεῖσθαι, *ducere, praeesse*: αἱ ἡγουμεναι τῆς ἐν μελίσσαις πολιτείας V 304, 44 sq.; specialiter *ducere, antecedere* de signis caelestibus: ἡγεῖται (σημεῖον σημεῖον) VI 646, 45; (σημεῖον) ἡγούμενον τοῦ ἡμικυκλίου 646, 43; 626, 47; 628, 5; 632, 2. 10, ἡγούμενον 632, 7. — *ducere, antecedere* in proportione: ἡ

ἡγουμένη, scil. εὐθεία, VII 932, 41; πάντες οἱ ἡγούμενοι, scil. ὄροι, III 88, 41; 94, 27, συναμφοτέρος ὁ ἡγούμενος 94, 7; καὶ ὡς ἀρα ἐν τῶν ἡγουμένων πρὸς ἐν τῶν ἐπομένων, οὕτως ἀπαντα πρὸς ἀπαντα VII 964, 28 sq.; δις τὰ ἡγούμενα 942, 27; 950, 21; τῶν ἡγουμένων τὰ ἡμίση V 428, 30 sq.; VIII 4036, 7 sq., τὰ ἡμ. τῶν ἡγ. VII 942, 42 sq.; 926, 42; 990, 44 sq. — existimare, putare: ἡγούμαι III 54, 3.

ἡδῆ VII 634, 16 cet.

ἡδύς, suavis: ἐκ τῶν ἡδίστων V 304, 22.

ἡκεῖν, ire, transire: ὁ *ΑΒΓΔ* (κύκλος) ἤξει καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν (τῆς σφαιράς) III 132, 48, similiter ἤξουσιν VI 602, 9 cet.; ἡ διὰ τῶν *ΚΕ* οὐχ ἤξει καὶ διὰ τοῦ *Δ* IV 210, 21, similiter 210, 23 cet. Conf. ἐρχεσθαι.

ἡκιστα: vide ἤσσον.

ἡλιακὸς κύκλος, solis orbis, Schol. 1184, 19.

ἡλιος, sol, VI 532, 8. 21. 22. 23. 28. 29; 534, 2. 4. 9 cet.

ἡλοῦν, clavos infingere: ἡλώσαντα Her. exc. 4146, 18*.

ἡμέρα, dies, i. e. tempus quo sol quodcumque terrae punctum collustrat: ἀποδείξας τὴν *ΝΘ* ἡμέραν μείζονα τῆς *ΜΠ* ἡμέρας VI 530, 41, similiter 530, 44; 532, 2. 44; 552, 8. 9 cet. — περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν: vide Θεοδόσιος.

ἡμέτερος VI 554, 41; 556, 3.

ἡμικύκλιον, semicirculus, III 66, 4 cet.; VII 788—820 passim; ἐν ἡμικυκλίῳ III 66, 27; 68, 48 cet. Conf. SEMICIRCULUS. — ἡμικύκλιον circulorum qui sunt in sphaera caelesti: τὸ μετὰ τὸν καρχίνον ἡμικύκλιον VI 598, 22; 600, 42. 44 sq.; 602, 5; 608, 4; τὸ μετὰ τὸν αἰγόπερον ἡμικύκλιον 608, 7; 626, 13; 630, 49; τὸ δυτικὸν ἡμικύκλιον 602, 42 sq.

ἡμιόλιος, sesquialter, c. gen. III 90, 3; 444, 7; 446, 42; 448, 23; IV 232, 18 cet. — ἡμιόλιος δυνάμει: vide δύναις. — ἡμιόλιος λόγος III 80, 47, ἡμιολία ἀναλογία 90, 4.

ἡμισάκις VI 356, 46.

ἡμισυς, dimidius: τῆς *ΑΒ* ἡμίσεια ἢ *ΑΑ* III 60, 27 sq., τὸ ἡμισυ τῆς *ΒΓ* 48, 22, ac similiter passim. — ἐπιφάνεια ἡμίσειαν ὀρθῆς (γωνίας) κεκλιμένη IV 262, 15; ἡ ἐπὶ *ΖΑΗ* ἡμίσιος ὀρθῆς ἐστὶν V 446, 5; similiter 446, 6; ἡμίσιος ἐστὶν ἡ ἐπὶ τῶν *ΒΘΑ* IV 202, 24 sq., similiter 202, 25; conf. διμοῖρον et τρίτος. — ἡμισυ, pars dimidia cuiuscunque magnitudinis, III 430, 21, ἡμίσιος V 400, 47, ἡμίσει 378, 2 cet.; τὰ ἡμίση τῶν ἡγουμένων: vide ἡγείσθαι. — ἡμισυς compendio notatum: conf. conspectum compendiorum.

ἡμισφαίριον, dimidia sphaera, IV 268, 3. 49; V 386, 47; ἡ τοῦ ἡμισφαιρίου ἐπιφάνεια IV 264, 49 sq.; 266, 45. 47; 268, 4 sq. 10. 13. 48; τὸ ἀφανές et τὸ φανερόν ἡμισφαίριον sphaerae caelestis: vide haec adiectiva.

ἡμῶριον, dimidia hora, VI 538, 24.

ἡπερ, idem quod ἡ, III 48, 47; 50, 27. 29; 52, 2—30; V 308, 47; 340, 4. 7; 338, 48 bis; 340, 2. 3. 5; 344, 44. 49 cet.

Ἡράκλειτος mathematicus: πρόβλημα ὡς Ἡράκλειτος VII 782, 3 (quo in problemate Euclidis data passim citantur).

ἡρεμεῖν, quiescere: ἡρεμεῖ φερόμενον VIII 1030, 13; ἡρεμεῖν 1032, 44. 44.

Ἡρων ὁ Ἀλεξανδρεὺς VIII 1060, 4, mechanicorum scriptor: (ἐν τοῖς Φίλωνος καὶ Ἡρωνος μηχανικοῖς [ἢ καταπαλτικοῖς] III 56, 4, Ἡρων ἐν μηχανικοῖς καὶ καταπαλτικοῖς 56, 17 (de titulo καταπαλτικῆς vide in commentationibus Mommsenianis disputationem nostram de Heronis mechanicis p. 123 adn. 9); elementa doctrinae centrobolicae cognoscas ἐντεχῶν τοῖς Ἡρωνος μηχανικοῖς VIII 1034, 4; πάνν σαφῶς (τοῦ Ἡοχιμίδου εὐρηματος, scil. τὸ δοθέν βάρος τῆ δοθείσῃ δυνάμει κινήσει) τὴν κατασκευὴν ἐξέθετο ἐν τῷ καλουμένῳ βαρονικῷ, λῆμμα λαβὼν ὅπερ ἐν τοῖς μηχανικοῖς ἀπέδειξεν, ἐνθα καὶ περὶ τῶν εὐ δυνάμειων δια-

λαμβάνει cet. 1060, 4—10; item datum pondus data potentia movere προβλημα ἔστιν ὑπὸ Ἡρώωνος δεικνύμενον ἐν τοῖς μηχανικοῖς 1064, 7 sq.; παρακείσθω κοχλίας τῷ τυμπάνῳ — τοῦτο δὲ ὡς δεῖ ποιεῖν, ἐν τοῖς αὐτοῖς μηχανικοῖς Ἡρώωνος γέγραπται 1066, 31 — 1068, 3; ἀπεδείχθη ἐν — τοῖς Φίλωνος καὶ Ἡρώωνος μηχανικοῖς, ὅτι οἱ μείζονες κύκλοι κατακρατοῦσιν τῶν ἑλασσόνων κύκλων, ὅταν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἢ κύλισις αὐτῶν γίνηται 1068, 19—23; in iisdem mechanicis etiam problema de duabus mediis proportionalibus ὀργανικῶς demonstravisse videtur: ἐκθυσόμεθα δέ, φησιν, τῶν δειξῶν τὴν μάλιστα πρὸς τὴν χειρουργίαν εὐθετον III 62, 14—18; sequitur Heronis demonstratio p. 62, 19—64, 18, quae passim mutata repetitur VIII 1070, 40 — 1072, 29; καὶ ἐκάστην στροφὴν τοῦ κοχλίου εἰς ὁδοὺς παρενεχθήσεται· τοῦτο γὰρ Ἡρῶν ἀπέδειξεν ἐν τοῖς μηχανικοῖς 1114, 4 sq.; ex Heronis mechanicis excerpta 1114, 22 — 1134, 11, de quibus copiosius disputavimus peculiari commentario quem supra citavimus p. 115—123. — idem ἐν τῷ καλουμένῳ βαρουλκῷ VIII 1060, 5 sq. (conf. supra de mechanicis locum tertium); ἐν τῷ βαρουλκῷ διὰ τυμπάνων ὀδοντωτῶν παραθέσεως ἐκίνει τὸ δοθὲν βάρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει cet. 1060, 10—15; ἔστω τὸ εἰρημένον ὑπ' αὐτοῦ γλωσσόκομον τὸ *ΑΒΓΔ* cet. 1062, 2 sqq.; τσαῦτα μὲν οὖν περὶ τοῦ βαρουλκοῦ 1114, 22. — Ἡρῶν πνευματικοῖς VIII 1024, 26, αὐτομάτοις καὶ ζυγίοις 1024, 28, ὑδρεῖοις 1026, 1. — ἡ τῶν περὶ Ἡρώωνα κατασκευῆ problematis de duabus mediis proportionalibus) III 56, 11, quae exponitur κατα τὸς περὶ τὸν Ἡρώωνα 62, 14 sqq.; disciplinae mechanicae partes constituerunt οἱ περὶ τὸν Ἡρώωνα μηχανικοῖ 1022, 13 — 1024, 11.

ἦσσαν, minus, κέλται (ὁ ζωδιακός) VI 612, 4; οὐδὲν ἦτον III 40, 15 sq.; 44, 13; V 314, 4; Anon. 1142, 11. — ἦσιστα, minime, δυνα-

τόν VII 652, 13, ἐπαίρονται 682, 1; οὐχ ἦσιστα V 304, 13.

ἦτοι — ἦ II 12, 21; 16, 27; III 34, 24; 38, 15; 44, 10 sq.; IV 256, 12 sq.; VI 484, 1; 488, 1 cet.; ἦτοι — ἦ — ἦ 514, 20 sq.

Θαρσεῖν, confidere: Θαρσοῦντες VIII 1028, 17.

Θαυμασίως, admirabilis: Θαυμασιώτερα (φιλοτιμία cet.) V 304, 18.

Θαυμασιουργοί, mirabilium artifices, VIII 1024, 25.

Θαυμασίως, mirifice, III 54, 29.

Θαυμαστὴν τινην χρησάμενος ἐπιβολῇ IV 234, 3; (γαρμμαι) πολλὰ καὶ θαυμαστά συμπτώματα περὶ αὐτὰς ἔχουσαι 270, 23; Θαυμαστὴ (εὐταξία cet.) V 304, 15; Θαυμαστὸν ἴσως ἂν δόξειεν VI 526, 9; ὁ θαυμαστὸς ἐκείνος (Ἀρχιμήδης) VIII 1026, 14.

Θεά, dea, II 26, 2; 28, 26.

Θεῖος, divinus: ἡ τῆς ἀνελογίας θεία φύσις III 88, 2; ὁ θεϊότατος Πλάτων III 86, 21; V 352, 11.

Θέλειν: vide ἐθλεῖν.

Θεοδόσιος Tripolita, sphaericorum scriptor: ὡς ἔστιν ἐν σφαιρικοῖς III 136, 26; V 416, 21; τοῦτο γὰρ ἐν τοῖς σφαιρικοῖς ἀποδέδεικται VI 626, 9; φανερόν ἐκ τῶν σφαιρικῶν ὅτι cet. V 414, 3 sq.; ἐπὶ τοῦ ἔκτου θεωρήματος τοῦ τρίτου τῶν Θεοδοσίου σφαιρικῶν cet. VI 474, 6 sq.; ἔστω τὸ ε' θεωρήμα τοῦ γ' τῶν Θεοδοσίου σφαιρικῶν ἄλλως δεῖξαι 480, 7 sq.; ἔστω δὲ δεῖξαι μὴ οὐσῶν συνεχῶν τῶν ἴσων περιφερειῶν (τοῦτο γὰρ οὐκ ἔδειξεν Θεοδοσίος) cet. 482, 9 sq.; περὶ τῆς εἰς τὸ ε' θεωρήμα ἐνστάσεως τοῦ γ' λήματα 488, 26 — 518, 15; ὡς ἔστι τῶν σφαιρικῶν τοῦ γ' βιβλίου θεωρηματι β' 546, 33 sq.; τῷ β' τοῦ β' τῶν σφαιρικῶν 616, 9 sq.; item omisso τῶν σφαιρ. 612, 11 sq. (et vide 614 adn. *); διὰ τὸ ἐν τῷ β' τῶν σφαιρικῶν Θεοδοσίου κα' θεωρήμα 610, 24, τῷ κα' τοῦ δευτέρου τῶν σφαιρικῶν 622, 26 (et vide 614 adn. *); ὡς ἔστιν σφαιρικῶν γ' θεωρηματι (scil. libri I) VIII 1054, 20; καὶ τοῦτο γὰρ δέδεικται θεωρηματι

2; 332, 26 sq.; Anon. 1144, 4. 14. 19; 1146, 9. 14. 14; 1148, 13 sq.; 1156, 2. 15. — ἰσοπερίμετροι liberius etiam dicuntur αἱ ΔΕΒ ΒΑΓ ταῖς ΔΖΒ ΒΑΓ, i. e. summae rectorum summis aequales, quoniam tota triangula isoperimetra supposita sunt (conf. figuram) V 324, 28 sq. — ἰσοπερίμετρος σφαιρα (σπερεῶ) Anon. 1160, 11. 14. 19. Conf. ἰσόμετρος.

ἰσόπλευρος, aequaliterus: ἰσόπλευρον πολύγωνον V 308, 23; 358, 26; 400, 4 sq.; 404, 17; 468, 16; ἰσόπλευρον πολυπλευρον 332, 19 sq. 34 sq., ἰσοπλευρότερον 332, 32; ἰσόπλευρον εὐθύγραμμον Anon. 1138, 3 sq. 6. — ἰσοπλευρον τρίγωνον III 406, 10; 110, 13. 17; 142, 17; 148, 14 sq.; 150, 3 sq. cet.; V 412, 8—11; 414, 24; 416, 17; 448, 15. 16; 450, 2. 4 sq.; 452, 1. 10; 454, 7. 9; 456, 9. 10; 460, 19; 464, 14; 470, 11; item ἰσόπλευρον, omisso τρίγωνον, IV 276, 16. — τὰ ἰσόπλευρα τρίγωνα καὶ τετράγωνα καὶ τὰ ἐξάγωνα sine intervallis inter se apponuntur V 306, 4—13. 23—28. — ἰσόπλευρον παραλληλόγραμμον VIII 1048, 5, πενταγωνον V 422, 36 sq. — ἰσόπλευρα καὶ ἰσογώνια σχήματα, πολύγωνα, εὐθύγραμματα: vide ἰσογώνιος.

ἰσοπληθής, aequali multitudine, numero: ἰσοπληθεῖς πλευραὶ V 332, 14. 18 sq.; 334, 15 sq.

ἰσοπληθόπλευρα εὐθύγραμματα, polygona aequalem laterum numerum habentia, Anon. 1142, 24 sq.; 1154, 20 sq.; item σχήματα 1154, 23 sq.; 1156, 22; 1158, 2.

ἰσορροπεῖν, in aequilibrio esse: μέρη ἰσορροποῦντα VIII 1030, 27. 31; ἰσορροπεῖ τὸ τρίγωνον 1034, 20 sq.; τὰ βάρη ἰσορροπήσει 1042, 20, similiter 1042, 21; 1056, 16. 22; 1066, 25.

ἰσορροπία, aequilibrium: περὶ ἰσορροπιῶν scripsit Archimedes VIII 1034, 3.

ἰσορροπίος VIII 1034, 3*.

ἰσόρροπος, aequilibris: (τὸ ἐπίπεδον) τεμεῖ τὸ ἐπικείμενον σώμα εἰς ἰσόρροπα δύο μέρη VIII 1030, 26 sq., similiter 1032, 1—3. 19 sq. 30 sq. 32 sq.

ἴσος, aequalis, passim. — τῶ ἴσῳ μείζων III 122, 1, ὑπερέχειν 70, 22; 80, 15 cet. — δι' ἴσου, ex aequali, prael. vol. I p. XXIII, lib. III 50, 14; 52, 9. 23; 160, 3; 170, 26; 171 adn. ††; IV 204, 25 cet.; δι' ἴσον ἐν τεταραγμένη ἀναλογία VII 932, 11 sq.; 988, 24 sq. — ἴσα καὶ ὅμοια ἰσόπλευρα πολύγωνα V 358, 26, item absque ἰσόπλευρα 468, 15 sq.; 470, 20. — τρίγωνα ἴσα καὶ ὅμοια III 152, 10, ἰσογώνια καὶ ἴσα V 322, 17 sq. — ἴσοι τε καὶ παράλληλοι κύκλοι in sphaera VI 520, 19. 22 sq.

ἰσοσκελής, aequicruris: ἰσοσκελὲς τρίγωνον III 106, 10; 108, 7; 110, 17 cet.; IV 288, 15; 290, 24; V 318, 19. 22. 25; 320, 11; 322, 24. 22. 25; 324, 4. 10; 328, 7sq. 10; 332, 27; 334, 7; 448, 14. 18. 24 sq.; 452, 11; 464, 12 sq., ἰσοσκελέστερον 318, 22. 25; 334, 1. — ἰσοσκελὲς κῶνος V 366, 22; 390, 18; VII 948, 23; 922, 21.

ἴσοταχής, aequali celeritate: κινήσεις ἐναντίας ἴσοταχεῖς IV 234, 30 sq.

ἴσοταχῶς VI 548, 4.

ἰσότης, aequalitas, λόγου παντός ἀρχή III 86, 18; ἡ γεωμετρικὴ μεσότης ἐκ τῆς ἰσότητος τὴν πρώην λαβοῦσα γένεσιν 86, 19 sq.; τῆς ἰσότητος ἐν τῇ τάξει τῆς ἀναλογίας παραλαμβανομένης 90, 9—11; ὁ τῆς ἰσότητος λόγος VIII 1040, 8. 9; Anon. 1148, 20 sq.; ἐὰν ἀφαιρεθῇ τὸ ἐπὶ ΓΔ κοινὸν ἀπὸ τῆς τοῦ ἐπὶ ΓΕ πρὸς τὸ ἐπὶ ΒΓΔ ἰσότητος VII 952, 4 sq.; ἐὰν δοθῇ ἡ τῶν ΕΞ ΜΠ ἰσότης Schol. 1177, 4. — ἰσότητος σημεῖον in recta aliqua VII 728, 29; 729 adn. *; 732, 8; 733 adn. **.

ἰσοῦψής, aequali altitudine, πνευμαῖς Anon. 1164, 9.

ἰσάναι, sistere, non legitur nisi in formis quae vim intransitivam habent: διὰ τὸ τοὺς πόλους (τῆς σφαιρας) ἐστηκέναι VI 524, 24; τὰ σημεῖα εἰστίκει 524, 29; τολίφ κατὰ τὸ Α σημεῖον ἐστίκει III 66, 4; VIII 1070, 20; ἐπὶ τὸν ἐστώτα ἄξονα VI 526, 14; 528, 7 sq. Praeterea formae occurrunt haec: ἔστηκεν VI 526, 14. 13 bis. 17 cet.; ἐστηκέναι VI 526,

47; ἐστῶσα VIII 1056, 24, ἐστηκίας VI 528, 11, ἐτώσης 526, 24; 528, 17; ἐστός 526, 11. 27; 528, 4, ἐτώτος 528, 6; στῶ VIII 1060, 4, στῆ VI 528, 19; στήσεται VIII 1032, 9.

ἱστορία, cognoscendi studium, inquisitio: θεωρημα ἱστορίας ἄξιον IV 238, 27 sq.

ἰσχυρός, robustus, firmus, Her. exc. 1132, 8.

ἴσως, fortasse, ἂν δόξειεν VI 526, 9 sq.

Καθά, quemadmodum, ut: καθὰ πολλάκις εἰπομεν III 48, 9, similiter 62, 16; 86, 1. Conf. καθάπερ, καθό, καθώς.

καθάπερ, i. q. καθά, VII 644, 6; 678, 4; 680, 1 cet.

καθαριότης, munditia, V 304, 16.

καθετικῶς ἐνεχθεῖσα (σφαῖρα), perpendiculariter demissa ex sublimi, VIII 1084, 4 sq.; 1086, 17 sq.

κάθετος, perpendicularis, III 66, 23; 72, 31 sq.; 82, 3. 4 cet.; ἀπό τῶν Ζ κάθετος ἐπὶ τὴν ΓΒ ἢ ΖΗ 74, 22 sq., similiter 76, 16 sq. cet.; αἱ ἐξῆς κάθετοι: vide ἐξῆς. Synonyma sunt ὀρθή et πρὸς ὀρθάς: vide ὀρθός.

καθιστάται. Perfectum activi intransitivum: πρόδηλον καθέστηκεν, manifesto constat, VI 536, 34; ἀτελῆ καθέστηκεν, non ad finem perducta sunt, 632, 17 sq.; (ἔλη) εἰς τοῦτο μόνον χρησίμη καθεστῶσα, idem fere quod ἑπάρχουσα, quae ad hoc solum utilis est, VII 634, 7.

καθό, sicut, προεῖρηται III 102, 2. — prout: καθὸ μετρεῖται ἕκαστος τῶν Β ὑπὸ τῆς ἑκατοντάδος ἕτωσαν οἱ ἐφ' ὧν τὰ Γ II 2, 20 sq. Conf. κατὰ c. accus.

καθολικός, generalis: τὰ καθολικά θεωρήματα VI 520, 24 sq., καθολικὸν πρόβλημα VII 670, 9; θεωρία καθολικωτέρα 650, 6 sq.

καθολικῶς, generaliter, VI 548, 22; καθολικώτερον III 106, 7; IV 478, 12; VII 654, 9.

καθόλου, omnino, III 64, 20; 122, 4; 146, 23; IV 230, 1; 260, 18; 290, 16; V 420, 24 cet.

καθώς, sicut, φησὶν VIII 1026, 8 sq., προεῖρηται 1048, 1 sq.

καί passim. — peculiariter in continuanda demonstratione: καὶ δοθεῖσά ἐστιν ἢ ΘΚ, δοθεῖσα ἄρα καὶ ἢ ΘΡ, καὶ λοιπὴ ἢ ΡΚ. ἀλλὰ καὶ ἢ ΣΡ ἡμίσεια οὐσα τῆς ΡΚ. ἦν δὲ καὶ ἢ ΡΘ δοθεῖσα: καὶ ὅλη ἄρα ἢ ΘΣ δοθεῖσά ἐστιν, ὥστε καὶ ὁ λόγος τῆς ΚΘ πρὸς ΘΣ δοθεῖς ἐστιν. καὶ ἐστιν ὡς ἢ ΚΘ πρὸς τὴν ΘΣ, ἢ ΘΣ πρὸς τὴν ΘΤ, καὶ δοθεῖσα δέδεικται ἢ ΘΣ, δοθεῖσα ἄρα ἐστὶ καὶ ἢ ΤΘ III 40, 23—42, 4; similiter 42, 7. 10. 14—16 cet. Conf. ἀλλὰ καὶ et δὲ καί. — κἀναυθὰ κἀν τοῖς ἐξῆς III 90, 10; praeterea τέ—καὶ in usu est: vide τέ. — οὐ μόνον—ἀλλὰ καὶ: vide μόνον. — κἄν: vide εἰ.

καίτοι, tamen, VIII 1026, 12.

καλεῖν, vocare, appellare: καλεῖ VI 476, 16 cet., καλοῦμεν VII 634, 47. 23 cet., καλοῦσιν III 84, 14. 26 cet.; καλεῖν III 30, 4; ἐκάλει VII 672, 22, ἐκάλουν 674, 1; ἐκάλεσαν III 86, 5; pass. καλεῖται III 54, 17; 84, 16. 20 cet.; καλείσθω IV 244, 15; καλείσθαι 270, 4; καλούμενος passim, velut καλουμένη IV 478, 18; 184, 1, τὸ καλούμενον 270, 13, διὰ τῶν ἰδίως ἐπιπέδων καλουμένων III 56, 6 sq.; perf. κέκληται III 54, 14; IV 270, 10; aor. κληθεῖσα IV 270, 26.

καλός, pulcher, praeclarus: καλὰ VII 676, 6; τὸ κάλλιστον V 350, 22, τὰ κάλλιστα 304, 22; καλὴ καταγραφὴ Schol. 1185, 11, καλὸν σχῆμα 1185, 23.

καλῶς, bene, egregie, VI 520, 24; καλῶς ἔχειν ἡγοῦμαι III 54, 3, ἐνόμισα VIII 1028, 5 sq.

κάμπτειν, inflectere rectam lineam in curvam: διὰ τῆς ΗΚ ὑποτεινούσης καμφθείσης VIII 1110, 11 sq. — flectere, plicare funem: ὅφω ἂν εἰς πλεῖονα κῶλα τὸ ὄπλον κάμπτηται VIII 1120, 15 sq.

κανόνιον, regula, in constructione mechanica duarum mediarum proportionalium secundum Heronem, III 62, 23; 64, 8; 66, 2. 10. 13; VIII 1070, 48. 26; 1072, 2; 1075 adn. 1. Conf. κανών.

κανών, *regula*, dicitur recta quaedam in constructione conchoidis Nicomedae IV 244, 15. 22; 246, 44. — *regula*, i. q. κανόνιον (v. supra) III 466, 8. 10. 18. 24. — *regula*, i. e. marginis compacti latus canalem incisum habens (itemque alterum latus parallelum) in constructione duarum mediarum proportionalium secundum Eratosthenem, III 56, 22; 58, 4. 8. — *regula*, i. e. canalis ligno incisus in machina cochleari (cuius canalis frontem adversam adumbravimus p. 4127), Her. exc. 4126, 7. 12. — *regula*, instrumentum cuius ope tabula plana efficitur, III 466, 2; 467 adn. 4. — *canon* Ptolemaei de rectis lineis quae sunt in circulo: vide *Πτολεμαῖος*.

καρκίνος, *cancer*, signum zodiaci, VI 546, 18; 548, 24; 598, 22; 600, 8. 12. 15; 602, 5; 608, 4 cet.; Schol. 4179, 14, 16; 4186, 4.

Κάρπος πού φησιν ὁ Ἀντιοχεύς Ἀρχιμήδη τὸν Συρακόσιον ἐν μονοβιβλίῳ συντεταχέναι μηχανικὸν τὸ κατὰ τὴν σφαιροποιίαν, τῶν δὲ ἄλλων οὐδὲν ἤξιοκίμαι VIII 1026, 9—12; αὐτὸς δὲ Κάρπος καὶ ἄλλοι τινὲς συνεχρήσαντο γεωμετρίας καὶ εἰς τέχνας τινὰς εὐλόγως 1026, 20 sq. — idem citatur a Proclo in I librum Eucl. p. 125, 25 ed. Friedlein., atque ex eius ἀστρολογικῇ πραγματείῃ de problematum et theorematum distinctione nonnulla afferuntur ibid. p. 244, 49 — 243, 44.

καρτερός, *validus*, Her. exc. 4122, 18.

κατὰ c. gen., in: (τὸ βάρος) στήσεται κατὰ τοῦ *A* σημείου VIII 1032, 9. — *secundum*, *per*, de puncto quod aequabiliter movetur per rectam aliquam: φερομένου σημείου κατ' εὐθείας IV 264, 3 sq., similiter 252, 9; 254, 3; VIII 1140, 49 sq.; κατὰ μίᾳς πλευρᾶς 264, 5; item cum verbo κινεῖσθαι: τὸ κατὰ τῆς *BA* κινούμενον σημείον IV 284, 15 sq. (nam sic pro κατὰ τὴν *BA* legendum esse demonstrat cum aliorum locorum similitudo tum VIII 1140, 47 sq.); item per circumferentiam: ὥστε τὸ μὲν *B* μένειν, τὸ δὲ

A ὁμαλῶς φέρεσθαι κατὰ τῆς τοῦ κύκλου περιφέρειας IV 234, 8—10, similiter 234, 42; 254, 4; VI 582, 10; 598, 5. 18; item de linea quae secundum planum vel superficiem curvam movetur: (τὴν εὐθεΐαν) κατ' ἐπιπέδον φέρεσθαι VI 526, 24 sq., similiter 526, 27 sq.; (ἢ περιφέρειαν) φερομένη κατὰ τῆς ἐπιφανείας IV 264, 41; ἢ *AB* κατὰ τῆς ἐπιφανείας τοῦ κυλίνδρου κινήσει VIII 1140, 47 sq.; item denique de puncto quod per superficiem sphaerae movetur: τὸ σημείον ὁμαλῶς ἐφέρετο κατ' αὐτῆς (τῆς σφαίρας) VI 526, 4. — c. accus. iuxta: ἀριθμὸς μετρεῖται κατὰ τινε ἀριθμὸν, numerus numero alio modo dividitur ut nihil restet, velut ἔστω γὰρ καθ' ὃν μετρεῖται ὁ *A* ὑπὸ τῆς δεκάδος ὁ *Z* II 8, 47 sq.; τὸ πλῆθος τῶν *ABΓΔΕ* μετρεῖσθω ὑπὸ τετραδός κατὰ τὸν *O* 12, 3 sq., similiter 44, 20 sq.; 48, 4. 4 sq.; sin vero in divisione restat aliquid, dicendi genus est hoc: (τὸ πλῆθος) μετρούμενον κατὰ τὸν *K* λείψει ὅσο II 14, 25 sq. Conf. καθό. — κατὰ τι σημείον, in puncto aliquo: ἐπεξεύχθω ἢ *ΔΓ* καὶ συμπίπτειν τῇ *BA* κατὰ τὸ *E* III 82, 6 sq.; τεταμένθω δίχη ἢ *KP* κατὰ τὸ *Σ* 82, 42, ac similiter passim. — κατ' εὐθεΐαν sequente dativo significat puncta quaedam cum aliis punctis in eadem recta esse: μέγχις ἂν κατ' εὐθεΐαν γέννηται τὰ *A* *Β* σημεία ταῖς τῶν τριγώνων τομαῖς ταῖς *Π O* III 58, 7 sq. Conf. ἐπί c. gen. — iuxta, *secundum*: κατὰ τοὺς παλαιούς III 70, 44; κατὰ τάξιν ἑκατοντάδος II 20, 44 sq.; κατὰ μετριάδων ἀξήσιν 28, 47; κατὰ τὴν μέθοδον 24, 29; κατὰ τὸν ὑγιῆ τροπον III 40, 9; καθ' ἐτέρας ἐφόδους 448, 40; ἢ γὰρ πρὸς τῷ *Β* γωνία ὀρθή ἐστὶ, καθ' ἣν μόνως γίνεται τὸ πρόβλημα, εἰν τις συγχωρήσῃ cet. 48, 7 sq.; κατὰ συγχωρήσιν 46, 46; κατὰ λόγον VI 520, 24; κατὰ τὸ ἔξῃς II 48, 29; καθ' ὃ μὲν — καθ' ὃ δὲ VI 526, 22 sq. Conf. καθά, καθάπερ, καθό, καθώς.

καταβάλλειν, *iacere*: καταβληθέναι VII 654, 49*. — med. ἀφ-

γὰς καὶ σπέρματα καταβεβλημένος VII 654, 19 sq.

κατάγειν, *deducere* rectam ex superiore figurae parte ad inferiorem (oppositum verbo ἀνάγειν): κατήχθω ἢ ΔΘ III 126, 6; κατήχθω δοθῆ ἢ ΔΓ VII 1008, 11 (ex Commandini coniectura), similiter 1010, 29; ἢ διὰ τῶν ΣΘΟ σημείων καταγομένη append. ad IV 222, 20; καταγαγεῖν τὴν ΑΞ 296, 5. Reliquae formae: κατηγμένης VII 666, 3. 4. 5, κατηγμένην 656, 12, κατηγμένων 666, 11; 678, 18. 23; 680, 5. 7; 682, 9. 14; καταχθῶσιν 664, 25; 666, 2. 8; 678, 16. 21; 680, 3. 22. — Specialiter αἱ ἐπὶ τὴν ΒΔ καταγόμεναι τεταγμένως, *ordinatae* ellipseos VI 588, 21 sq., item αἱ ἐπὶ τὴν ΑΓ καταγόμεναι 588, 23; vel in constructione hyperbolae: αἱ καταγόμεναι τεταγμένως ἐπὶ τὴν ΗΔ IV 280, 1 sq., τὰς καταγομένας ἐπὶ τὴν ΗΔ 280, 12 sq.; αἱ δὲ καταγόμεναι κατάγονται ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ VII 956, 16. — *deprimere*: κατάγουσιν Her. exc. 1126, 16; κατήγον 1118, 20.

καταγράφειν, *describere*: pass. καταγραφέντος κύκλου III 166, 2 sq.; ἔξομεν καὶ τὴν ἄλλην πλευρὰν τοῦ τυμπάνου καταγεγραμμένην VIII 1112, 21 sq.; ὡς καταγράφεται, ut in figura descriptum est, V 370, 3; 384, 10; 410, 18. Conf. καταγραφή.

καταγραφή, *descriptio*: διὰ τῆς τῶν γραμμῶν καταγραφῆς III 174, 23. — *figura* theoremati vel problemati adscripta: ἔστω καταγραφή ἢ ΑΒΓΔΕΖΗ VII 866, 3, similiter 868, 18; 872, 23; 874, 28; 876, 16. 25; 944, 4; ἢ αὐτὴ καταγραφή III 92, 26; 94, 18; 96, 16; 100, 5; VI 562, 29; ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς VII 824, 16; 826, 17 sq.; ἐπὶ τῆς προκειμένης καταγραφῆς III 136, 9 sq.; 174, 16; IV 254, 12 sq.; ὡς ἔχουσιν αἱ καταγραφαί V 374, 12 sq.; ἐπὶ τῆς πρώτης καταγραφῆς 376, 19 sq.; ἐπὶ τῆς δευτέρας καταγραφῆς III 112, 23; V 378, 1; similiter πρώτη, δευτέρα, τρίτη καταγραφή distinguuntur IV 214, 1—3; 216, 1. 10. 19—21; 220, 2 sq.; 228, 17, ad quas accedit τετάρτη 228, 33 sq.; item in titulis

ad singulas figuras adscriptis p. 214 sq.; 219—221; 226—230; καλή καταγραφή Schol. 1185, 11.

κατάδυσσις, *occasus* circumferentiae sphaerae caelestis, VI 600, 4. Conf. δύσις.

κατακολουθεῖν, *sequi*: τῷ γεωμετρικῷ λόγῳ κατακολουθοῦντες III 54, 25, item κατακολουθοῦντας VIII 1070, 9.

κατακρατεῖν, *superare*: οἱ μείζονες κύκλοι κατακρατοῦσιν τῶν ἔλασσόνων κύκλων, διὰν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἢ κύλισις αὐτῶν γίνηται VIII 1068, 21—23.

καταλαμβάνειν, *deprehendere*, *inventire*: (ὁ κῶνος) ἴσος (τῇ σφαίρᾳ) καταλαμβάνεται V 362, 7; τὸ ἐν τῇ ἀναλύσει καταληφθέν VII 634, 19. Conf. εὐρίσκειν. — *mente complecti*, *statuere*: ἀσμφώνους τὰς λοιπὰς ὑποθέσεις κατελήφασιν VI 556, 6 sq.

καταλείπειν, *relinquere*: οὐδεμίαν καταλέλοιπα ζήτησιν VII 636, 29 sq.; ἀτελῆ τὰ πλείστα καταλιπὼν 678, 7 sq.; pass. τρίτον δὲ τι καταλείπεται γένος III 54, 16 (synonyma legitur ὑπολείπεται IV 270, 13). — peculiariter in divisione *relinquere* differentiam: (τὸ πλῆθος) μετρούμενον ὑπὸ τετραδὸς καταλείπεται ἕνα II 8, 1 sq.; similiter καταλείπη δύο 8, 6; pass. καταλείπεται α' 20, 24; τρεῖς καταλειφθῶσιν 8, 9. Conf. λείπειν.

καταμετρεῖν, *metiri*: πλεονάκις ἢ ΔΖ τὴν τοῦ ΔΕΖ πολυγωνίου καταμετρεῖ περίμετρον ἤπερ ἢ ΑΓ τὴν τοῦ ΑΒΓ V 308, 16 sq.; ἕξακοσιάκις καὶ πεντηκοντάκις καταμετρεῖται ὁ κύκλος οὗτος ὑπὸ τῆς διαμέτρου τῆς σελήνης cet. VI 556, 14—16. Conf. μετρεῖν.

κατανοεῖν, *cognoscere*: κατανοήσαντες VII 676, 6.

καταντᾶν, *devenire*, *pervenire*: καταντήσωμεν εἰς τι τῶν ἤθη γνωρισμένων VII 634, 16.

καταπαλιτικός, *catapultarius*: ὄργανα καταπαλιτικά VIII 1024, 21. — καταπαλιτικά, liber Heronis, vide Ἡρων.

καταρρέπειν, *deorsum ferri*: (τὸ βίβλος) καταρρέπει VIII 1066, 27. κατασκευάζειν, *comparare, construere*: (αἱ μέλισσαι) κατασκευάζουσιν ἰγγεῖα τὰ καλούμενα κηρία V 304, 23 sq. — *construere figuram problematis solvendi vel theorematibus demonstrandi causa*: προβάλλεται τι κατασκευάσαι III 30, 5; καὶ ἀδύνατον πως κατασκευασθῆναι προστάξῃ 30, 12; (τὸ πρόβλημα) οὐχ οἶοί τ' ἦσαν κατασκευάζειν 54, 24 sq.; κατασκευάσθω ἡμικύκλιον 66, 4; τὰ ὑπὸ τῆς μηχανικῆς — λόγῳ θεωρούμενα δι' αὐτῶν τῶν ὀργάνων ὑπὸ ταύτης κατασκευάζομενα δεικνύται VIII 1070, 1—3. — *construere machinam*: διὰ τῶν ἀντημηαικῶν ὀργάνων ὧν αὐτοὶ κατασκευάζουσιν VIII 1024, 23 sq., similiter pass. κατασκευάζεται 1026, 4; 1108, 30. — Praeterea formae verbi occurrunt haec: κατασκευάζειν III 58, 21; κατασκευάσωμεν IV 238, 8; κατασκευάσαι III 166, 15; V 318, 26; 324, 4; VIII 1070, 8; pass. κατασκευάζεται III 56, 5; κατασκευάσθω V 350, 7; VI 502, 32 cet., κατασκευάσθωσαν III 116, 12; τούτων κατασκευασμένων III 66, 6; VIII 1070, 22; κατασκευασθῆ VII 804, 12; κατασκευασθειῶν τῶν ΗΘ ΘΚ cet. III 166, 46 sq.; τῶν αὐτῶν κατασκευασθέντων V 342, 14, item τούτων VIII 1066, 19; κατασκευασθήσεται III 120, 13; 166, 1. 13.

κατασκευή, *constructio favorum apum industria*, V 306, 32. — *constructio figurae problematis solvendi vel theorematibus demonstrandi causa*, III 32, 2; 34, 5. 8; 56, 3. 9; VIII 1058, 4; εἰς τέλος τῆς τοῦ ζητουμένου κατασκευῆς VII 634, 22; εἰς κατασκευὴν τοῦ προτεινομένου 650, 18; εἰς τὴν κατασκευὴν III 54, 13*. 18; IV 270, 14 sq.; εἰς χειροργίαν καὶ κατασκευὴν III 54, 29; πρὸς τὴν κατασκευὴν III 54, 14 sq.; IV 270, 14; διὰ τὴν κατασκευὴν VIII 1080, 7; τὰ λοιπὰ τῆς κατασκευῆς III 40, 15; τὰ προγραφέντα περὶ τῆς κατασκευῆς 54, 2; ἐκ τῆς κατασκευῆς συνιδεῖν 122, 19; δῆλον ἐκ τῆς κατασκευῆς 128, 9, item φα-

νερόν 130, 20; 162, 19 sq. — ὀργανικὴ κατασκευή, *problematis constructio per instrumentum mechanicum*, III 164, 2; 174, 17. 18. 29; 176, 2; VIII 1070, 6. 11. — *constructio machinae* VIII 1060, 5; Her. exc. 1422, 30 cet.

κατατάσσειν, *constituere certo quodam ordine, disponere*: κατέταξα IV 298, 4; V 412, 5; ἐν δευτέρῳ χώρῳ κατέταξεν VI 524, 24; pass. κατατετάχθαι Her. exc. 1120, 24.

καταφέρειν, *deorsum ferre, demittere*: pass. ὥστε μὴ καταφερόσθαι τὴν σφαῖραν VIII 1056, 22 sq., similiter καταφερομένη 1090, 13, κατενεχθήσεται 1066, 23.

κατέρχεται, *transire, dicitur linea curva per puncta quaedam*: τὸ Δ σημεῖον ἐπιτετα παραβολῆς κατερχομένης διὰ τῶν Α Ζ Β IV 300, 19 sq. Conf. ἔρχεται.

κατέχειν, *retinere*: (κρόνος) κατεχούσης τὸν κανόνα III 166, 10; (τὸ ξύλον) κατεχόμενον ὑπὸ τῶν ἀποτεταμένων ὀπλων Her. exc. 1432, 20 sq.

κάτω, *infra*, c. gen. III 38, 15; 46, 4. — *adverb.*: τοῦ σημείου κάτω, scil. ληφθέντος, VII 798, 17 sq.; ἡ ἄνω καὶ κάτω τοῖς σώμασι φορὰ VIII 1030, 2; αὐτὸ γὰρ τὸ ἄνω καὶ κάτω 1030, 2 sq. — *comparat.* κατώτερῳ Anon. 1448, 11.

κείσθαι, *positum esse* (sensu perfecti passivi verbi τιθέναι): κείσθω τοῦ Α πυθμὴν ὁ Ε II 144, 7; κείσθω (τὸ σημεῖον) χωρὶς τοῦ εἶναι καὶ τὸ Π III 48, 1; τὰ μὴ ὁμοίως κείμενα πέρατα τῶν παραλλήλων 136, 6 sq.; εἰθεῖται αἱ ΑΒ ΒΓ πρὸς ὀρθὰς ἀλλήλαις κείμεναι 62, 19 sq.; ὁμοίως κείμενος (ἐπίπεδος τόπος) VII 664, 5; μετὰ τῆς ΔΒΕ (εἰθεῖας) ἐν τῷ αὐτῷ κειμένης ἐπιπέδῳ III 140, 13 sq., ac similiter passim. — *poni dicitur etiam magnitudo, quae datae magnitudini aequalis constructur, velut recta rectae, spatium spatio cet.*: κείσθω τῇ ΑΒ ἴση ἢ ΒΔ III 32, 6; κείσθωσαν τῇ ΒΔ ἴσαι αἱ ΔΝ ΝΑ ΑΕ ΕΚ 32, 9, ac similiter passim. Conf. τιθέναι.

— *positum esse*, id est *perscriptum esse*, *occurrere* in libro aliquo: τὸ πρὸς ὀρθῶς κεῖται VI 508, 3; (τὰ) κείμενα παρὰ τοῖς παλαιοῖς VIII 1028, 7 sq. — In compositis tertia singularis coniunctivi formatur *κεῖται*: vide *προσκεισθαι* et *ὑποκεῖσθαι*.

κενός, *inanis*: *κεναῖς χερσί* VII 682, 6.

κεντροβαρικός, *ad centrum gravitatis pertinens*: ἡ *κεντροβαρική* *πραγματεία* VIII 1028, 29 sq.; 1030, 7; 1034, 4; *κεντροβαρικά σημεία* VII 682, 10, 12.

κέντρον, *centrum* circuli: *δυνατόν ἐστιν ἐν ἐπιπέδῳ παντὶ κέντρῳ κύκλον γράφειν* VI 526, 34 sq.; ὁ *κέντρῳ μὲν τῷ ἐπὶ τοῦ ἄξονος σημείῳ διαστήται* δὲ τῷ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαιρας σημείῳ κύκλος γραφόμενος 526, 32 — 528, 2, ac similiter passim; ὡς *περὶ κέντρον τὸ τυλάριον κινεῖσθαι* III 66, 5. — ἡ *μικρὸν κύκλον ἔχον τὴν EB* ἐκ κέντρον III 82, 3 sq.; item *semicirculi κέντρον* occurrit 66, 2; 68, 49 sq.; 72, 13 cet.; IV 482, 42 cet.; VII 788, 9, 19; 790, 1, 2, 42, 13 cet.; et similiter *centrum circumferentiae*, id est *partis perimetri circuli*: *εἰλήφθω τὸ κέντρον τῆς AΓB περιφερείας* IV 294, 2 sq. — ἡ *ἐκ τοῦ κέντρον* vel ἡ *ἐκ κέντρον*, *radius* circuli (vel *semicirculi*: vide supra), IV 292, 6, 7, 9, 10 cet.; item in plurali *αἱ ἐκ τῶν κέντρον τῶν κύκλων* III 154, 11 sq. 24 cet. — *κέντρον τῆς ἁλλείψεως* VI 586, 15 sq.; 590, 20 sq.; 592, 22 cet. — *κέντρον τῆς σφαιρας* III 136, 25 sq.; 188, 47. — τὸ *τοῦ παντὸς κέντρον* VIII 1030, 19; 1032, 6 sq. — *κέντρον τοῦ βάρου* VIII 1030, 6; 1032, 27; 1034, 14, 24 sq.; 1040, 29; 1042, 6; 1046, 3, vel *κέντρον βάρου* 1030, 14; 1034, 13; 1088, 3 sq.; 1042, 4, 5, 7; 1046, 7, vel *κέντρον simpliciter* 1032, 28.

κεφαλαῖωδης, *summarius*, VII 674, 24.

κεφαλή, *caput* cochleae, Her. exc. 4426, 5.

κηρίον: *ἄγγεῖα τὰ καλούμενα κηρία*, *favi arum*, V 304, 24.

κίνδυνος, *periculum*: *αἱ σκυτάλαι κυλιόμεναι κίνδυνον ἔχουσιν* Her. exc. 4430, 20 sq.

κινεῖν, *movere* *pondus* sive *onus*, passim libro VIII (vide statim *formarum conspectum*) et in mechanicis Heronianis (p. 4144 sqq.). — *κινεῖσθαι*, *moveri*, *dicitur punctum per lineam aliquam*, vel *linea in superficie*, vel *sphaera circa axem suum*: τὸ *κατὰ τῆς BA κινούμενον σημείον* IV 234, 15 sq. (conf. *κατὰ*); τὸ *A τὴν ΦA περιφέρειαν κινεῖται*, *punctum λ per circumferentiam φλ fertur*, VI, 620, 35, similiter 622, 4; *κεκινήσθω ἡ BA εὐθεία* IV 234, 7, similiter 252, 40; 262, 6 sq.; *περὶ κινουμένης σφαιρας*, Autolyca liber, VI 612, 15. — *κινεῖσθαι*, *versari* — *πρὸς ἀρχαῖς ἐτι τῶν μαθημάτων* — *κινουμένους ὀρῶν ἅπαντας* VII 682, 2—4. — *Sequitur formarum conspectus*: *κινῶ* VIII 4060, 4, *κινούσιν* IV 246, 16; *κινεῖν* VIII 1064, 22; *κινῶν* 1062, 4, *κινούντες* 1024, 16; 1058, 3; *κινούσα* 1066, 5, 12, *κινούσης* 1058, 3; 1060, 15, 18; *ἐκίνοι* 4060, 14; *κινήσαι* 1060, 2; *κινήσει* 1064, 4, *κινήσομεν* III 166, 19; VIII 1068, 16; *pass.* *κινεῖται* VI 620, 35; 622, 4; VIII 4060, 10; *κινεῖσθω* III 62, 23; 66, 2; IV 252, 6; VIII 1054, 14; 1070, 18; *κινεῖσθαι* III 66, 5; IV 254, 3; VIII 1070, 24; *κινούμενος* VI 536, 25, *κινούμενον* VIII 4062, 16, *κινουμένους* VII 682, 4; *κινουμένη* IV 252, 40; 262, 7; *κινουμένης* VI 526, 23; 612, 15; *κινούμενον* IV 234, 15; VI 540, 7, 9; VIII 1110, 17, *κινουμένον* 1058, 21; 1060, 14, 17, *κινούμενα* 1022, 40; *ἐκινεῖτο* 1056, 25; *κεκινήσθω* IV 234, 7; *κεκινημένον* VIII 4104, 19; *κινήθῃ* 1064, 4; 4104, 14; *κινήθεις* 1114, 20, *κινήθεισα* 1110, 18; *κινήθῃσται* 1056, 26; 1058, 23; 4104, 14, 13, 15; eodem sensu *κινήσται* 1068, 17.

κίνησις, *motus* *puncti* vel *lineae* vel *trianguli*, IV 234, 30; 244, 3; 252, 15; (τὸ *τρίγωνον*) *τὴν κίνησιν ἔχτω ἐπὶ τῶν AB ΓΔ κανόνων* III 56, 21 sq., similiter 58, 2 sq.; (ἐκ) *κινήσεων ἐπιπεπλεγμένων* IV 270,

47; ἐπί τινων κινήσεων VI 538, 8. Conf. κινεῖν. — motus solis et zodiaci VI 540, 40—21. — motus corporum terrestrium: ἡ κατὰ τόπον κίνησις (τῶν σωμάτων) VIII 1022, 9; εἰς ἐναντίας κινήσεις 1022, 14 sq.; ἐμψύχων κινήσεις 1024, 27; κίνησις ὕδατος 1026, 4; ἡ τῶν βαρῶν κινήσεις 1028, 7.

κισσοειδής γραμμή, *linea hederæ similis sive cissoides*, III 54, 21; IV 270, 27.

κλᾶν, *inspecte rectam lineam ita ut iam sint bina anguli crura: ἂν τυχοῦσα κλασθῆ ἢ ΔΚΕ*, id est, si super rectam de tamquam basim angulus δεξ constituitur, III 420, 3, similiter 420, 5. 7. 9; 422, 4. 3 cet., et conf. 421 adn. 1; 423 adn. **; τῶν κλωμένων γωνιῶν VI 544, 24; ἐν τριγώνῳ τῷ ΒΖΖ κάθετος ἤχαι ἢ ΔΝΞ, καὶ κεκλασμένοι πρὸς αὐτῇ εἰσὶν αἱ ΖΝ ΝΒ VII 764, 2—4; κλάσαι εὐθείαν τὴν ΑΓΒ ἐν λόγῳ τῷ δοθέντι 904, 17 sq. — Praeterea formae verbi occurrunt haec: κλᾶν VII 834, 9; 836, 25; 840, 3; 848, 5. 22; κλάσαι III 422, 3; pass. κεκλάσθω III 422, 14. 15. 16; IV 202, 4; 204, 4; 282, 2; VII 850, 3; 878, 28; τῶν κεκλασμένων (εὐθειῶν) 668, 10; κλασθῆ 830, 5, κλασθῶσιν VI 544, 23; VII 656, 2; 664, 13; 666, 15; 668, 4. 7; κλασθεῖν III 426, 44.

κλάσις, *inspectio reclarum* (conf. κλᾶν), III 420, 40; τὸ πρὸς τῇ κλάσει σημεῖον VII 668, 41.

κλάσματα, *singulae partes linearum inflexarum, ipsae non inflexae: τῶν κλασμάτων τὸ πλῆθος* III 422, 4 sq., similiter 422, 43.

κλεῖτε, id est ὑπομνήσατε, in memoriam revocate, II 20, 4. 2; 22, 9; 24, 26.

κλίμα, *inclinatio plani ad horizontem*, VIII 1048, 4. — *inclinatio, clima* (sensu astronomico): ἐν παντὶ κλίματι VI 608, 19; 622, 20. 22. 23; κλίμα α', β' Schol. 1186, 3.

κλίνειν, *inclinare rectam sub angulo aliquo: ἐκλίνα πρὸς τὴν ΑΒ εὐθείαν ἐν γωνίᾳ τυχοῦσῃ εὐθείαν τὴν ΑΕ* VII 684, 4 sq., similiter 684, 44. — *inclinare planum: κῆκλοι κε-*

κλιμένοι πρὸς τὸν ἄξονα τῆς σφαιρας VI 548, 48 (conf. λοξός); ἐπιπέδου (δοθέντος) κεκλιμένου πρὸς τὸ ὑποκείμενον VIII 1028, 43; ἐν τῷ κεκλιμένῳ ἐπιπέδῳ 1028, 45; 1054, 8; (ἐπίπεδα πρὸς ἄλληλα) κεκλιμένα 1088, 40; ἐπίπεδον κεκλιμένον πρὸς τὸ ΑΒΓΔ (ἐπίπεδον) ἐν τῇ ὑπὸ ΘΓΑ (γωνίᾳ) 1050, 5 sq.; similiter κέκλιται 1052, 4 sq.; 1054, 2 sq.; κεκλιμένον 1054, 11 sq., κεκλιμένου 1054, 5 sq., κεκλιμένῳ 1058, 25. — *inclinare conicam superficiem: ἐν κοινῇ ἐπιφανείᾳ ἡμίσειαν ὀρθῆς κεκλιμένῃ* IV 262, 14 sq.

κλίσις, *inclinatio plani*, VIII 1048, 40. 43; 1052, 21; 1054, 4; 1056, 23; 1084, 10; 1086, 15.

κογχοειδής, *scriptura recentior pro κοχλοειδής, quod vide.*

κοιλογώνιον, *figura plana rectilinea ex duobus triangulis ita composita, ut ab una parte cava esse videatur*, Anon. 1154, 12. 13. 16; Zenod. 4206. Conf. Procl. in I Euclid. elem. ed. Friedlein. p. 165, 23; 328, 23 et figuram p. 329

κοῖλος, *cavus: γραμμὴ ἐπὶ τὰ αὐτὰ κοίλη* IV 252, 19; πρὸς τὴν κοίλην περιφέρειαν VI 564, 9; θέσει δεδομένη περιφέρεια κοίλη VII 664, 11 sq. 15.

κοινός, *communis: τὰ ἰσόπλευρα τρίγωνα — δύναται παρακείμεναι τὰς πλευρὰς κοινὰς ἔχειν* V 306, 4—6; αἱ περὶ τὴν κοινὴν (τῶν τριγώνων) γωνίαν πλευραὶ III 72, 24 sq. — peculiariter κοινός significat ad utramque partem aequationis vel eandem magnitudinem vel aequalem alteram alteri addi, vel ab utraque parte subtrahi, vel cum utraque parte multiplicari, vel denique ab utraque dividendo tolli: κοινὴ προσκείσθω ἢ ΑΗ III 408, 24; κοινῆς προστεθείσης τῆς ὑπὸ ΕΗΔ (γωνίας) 138, 12 sq.; κοινὸν προσκείσθω τὸ ἀπὸ ΕΖ 60, 22; κοινῆς προσκείσθωσαν τὰ ΑΒΕ ΕΞΖ τρίγωνα cet. Anon. 1154, 14—16, et conf. 1155 adn. 4; item de multiplicatione: κοινὸς προσκείσθω λόγος ὁ τῆς ΑΜ πρὸς ΜΗ III 66, 28 sq.; κοινὸς προσ-

κείσθω ὁ τῆς ΓΕ πρὸς ΕΒ λόγος ὁ αὐτὸς ὢν τῷ τοῦ ὑπὸ ΕΓΒ πρὸς τὸ ὑπὸ ΕΒΓ VII 892, 28 — 894, 1, ac similiter passim; κοινῶν προσληφθέντος λόγου τοῦ τῆς ΒΔ πρὸς τὴν ΔΖ 164, 22 sq.; 172, 15 (conf. ἐξωθεν et προσκείσθαι); de subtractione: κοινή ἀφηρησθῶ ἢ ΖΗ III 106, 22; κοινῆς ἀφαιρουμένης τῆς ΑΒ Anon. 1144, 28; κοινὰ ἀφηρησθῶσαν αἱ ΒΓ ΞΗ 1152, 26 sq.; κοινῶν ἀφαιρουμένων τοῦ ΑΒΕ (τριγώνου) VII 910, 17 sq.; κοινὸν ἀφηρησθῶ τὸ ἀπὸ ΕΘ IV 182, 1sq., ac similiter passim; ἐν ἀφαιρεθῆ τὸ ἀπὸ ΓΔ κοινὸν ἀπὸ τῆς τοῦ ἀπὸ ΓΕ πρὸς τὸ ὑπὸ ΒΓΔ ἰσότητος VII 952, 4 sq.; κοινὸν ἐκκεκρούσθω τὸ ἀπὸ ΒΖ 946, 16 sq.; κοινὸς ἀφηρησθῶ ὁ — κῶνος V 394, 3 sq., ac similiter posthac (conf. ἀφαιρεῖν et λοιπός); denique de divisione: κοινὸς ἐκκεκρούσθω ὁ τῆς ΒΘ πρὸς ΒΔ λόγος VII 890, 23 sq., similiter 890, 28 sq.; κοινὸς ἐκκεκρούσθω (λόγος) ὁ τῆς ΒΑ πρὸς ΑΔ ὁ αὐτὸς ὢν τῷ τῆς ΝΚ πρὸς ΚΜ 874, 13 sq. — communis, generalis: ἐπὶ κοινῶ (θεωρηματῶν), theorematum quae in commune valent (opposita specialibus) VI 520, 28 sq.

κοινωνεῖν, communem esse: τὰ ἀγγεῖα ἀλλήλοις κοινωνεῖν κατὰ τὰς πλευράς V 304, 28 (conf. κοινός); τῆ γωνιωματικῆ θεωρίᾳ κοινωνοῦντα VIII 1026, 1.

κόλλησις, conglutinatio, Her. exc. 1122, 9.

κόλουρος κῶνος, conus detruncatus, V 392, 17 sq.; 393 adn. 3.

Κόνων ὁ Σάμιος γεωμέτρης IV 234, 2. Conf. Ἀρχιμήδης init. et append. ad h. l.

κορυφή, vertex trianguli III 56, 23; VII 888, 14; ἢ κατὰ κορυφὴν (γωνία) V 324, 23 sq.; VI 566, 20 cet., αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι IV 194, 26 sq.; 196, 11 sq.; 210, 9; τὰ κατὰ κορυφὴν τρίγωνα Schol. 1182, 23. — vertex pyramidis V 452, 25; 454, 28, conus VII 918, 21, hyperbolae IV 232, 19; VII 956, 15, segmenti sphaerae V 384, 2.

κοσμεῖν, ornare: pass. κοσμουμένη VIII 1028, 2.

κόσμος, mundus, V 350, 21; VI 546, 36; 548, 1. 5; κόσμου περιστροφή VI 552, 18. 22. 23; τὰ ἐν τῷ κόσμῳ στοιχεῖα VIII 1022, 7.

κότραφος, tempus, Stirnseite (einer Welle oder eines Rades) VIII 1062, 8; 1063 adn. 3; 1112, 1. 11.

κοῦραι, ἐννέα, id est Musae, II 20, 1; 22, 9; 24, 26.

κοῦφος, levis (proprio sensu): τί ἐστὶν τὸ βαρὺ καὶ τὸ κοῦφον VIII 1080, 1.

κοχλίας, cochlea, VIII 1060, 8; 1066, 31; 1068, 5. 9. 19; 1108, 30; 1114, 2. 3. 4. 8. 13. 15. 17; 1122, 29 — 1130, 3; ὁ καλούμενος ἀπειρος κοχλίας Her. exc. 1116, 14 sq.

κοχλοειδῆς γραμμὴ, linea conchoides, id est conchiformis, III 54, 20; 56, 7; 60, 11; IV 270, 27; κοχλοειδῆς πρώτη, a Nicomede constructa, IV 244, 18; 246, 11; eadem κοχλοειδῆς simpliciter vocatur 244, 28, vel κοχλ. γραμμὴ 248, 11; praeterea commemoratur κοχλοειδῆς δευτέρα, τρίτη, τετάρτη 244, 19 (et conf. 245 adn. 4).

κράτιστος: vide ἀγαθός.

κράτος, vis, potentia, II 20, 1; 22, 9; 24, 26.

κρίνειν, diiudicare, III 54, 1.

κρίος, aries, signum zodiaci, VI 614, 34; 616, 16.

κρόταφος, vulgata pro κότραφος (q. v.) scriptura.

κύβος, cubus sive hexaedrum, III 144, 25; 146, 17. 25. 29; 150, 9. 12; V 360, 28; 410, 26; 452, 17. 19. 20; 454, 26. 29; 456, 1. 2; 458, 2. 4; 466, 12; ὁ ὑπὸ τῆς ΒΔ κύβος III 66, 15 sq., similiter 66, 16; 68, 6—14 cet.; κύβον κύβου διπλασίονα (sive διπλάσιον) ποιῆσαι sive εὐρεῖν III 58, 5; 64, 19; VIII 1070, 13 (et vide διπλασιασμός); κύβους εὐρεῖν λόγον ἔχοντας πρὸς ἀλλήλους δοθέντα III 66, 7. Conf. ἐξάεδρον, cubus, HEXAEDRUM.

κυκλικός, ad circumum pertinens: κυκλικὰ τμήματα V 334, 23; ἀρχὴ τῶν κυκλικῶν Schol. 1168, 22.

κύκλος, *circulus*, III 134, 9; 66, 18 cet.; κύκλος ὁ *ABΓ* 132, 3, κύκλοι οἱ *AKΛ BEZΓ* 132, 12 sq., τοῦ *AKΛ* κύκλου 132, 14 sq., ac similiter passim; ὁ περὶ κέντρον τὸ *Δ* διὰ τῶν *Θ Κ* γραφόμενος κύκλος 114, 18 sq.; ὁ περὶ τὸ *A* κύκλος IV 226, 19, similiter 228, 2. 4. 5. 7. 8 cet.; οἱ περὶ τὰ *Δ E Z*, *K H Θ* κύκλοι, i. e. *circuli*, quorum alter per puncta *δ ε ζ*, alter per *κ η θ* transit, III 132, 14 sq., ὁ περὶ τὸ *ΓΖΠ* τρίγωνον κύκλος IV 198, 17 sq., ac similiter passim. — κύκλον περιφέρεια: vide hanc vocem. — αἱ ἐν κύκλῳ εὐθεῖαι: vide εὐθεῖα. — καὶ εἰσὶν ἴσαι ἀλλήλαις αἱ *AB BZ ZE*, καὶ εἰσὶν ἐν κύκλῳ τετράγωνον ἄρα τὸ *AEZB* III 148, 10—12, similiter 150, 31 sq.; 138, 10 sq.; ἐν κύκλῳ ἐστὶν τὰ *A N Ξ Θ* σημεῖα IV 188, 2 sq., similiter 188, 8. 11; 190, 14 sq.; 18 sq. cet.; ἐν κύκλῳ ἐστὶν τὸ *ABΘK* τετράπλευρον IV 202, 22 sq. — τὰ τρία σημεῖα ἐν τῷ κύκλῳ ἐστὶν, i. e. in *circuli plano*, VI 496, 11. Conf. ἐπίπεδον. — κύκλον δοθέντος μετεώρου VIII 1084, 8; ἔστω μετεώρος κύκλος 1084, 11. — κύκλοι θέσει δεδομένοι sive δοθέντες, item τῇ θέσει καὶ τῷ μεγέθει: vide θέσις, item τῷ μεγέθει: v. μέγεθος. — μέγιστοι κύκλοι in *sphaera* III 132, 17; 134, 8; VI 474, 7. 16; 476, 1. 48. 22; 478, 1. 2. 12. 22. 23. 28—30 cet. — κύκλοι παρᾶλληλοι: vide παρᾶλληλος. — κύκλος ζωδιακός, ἰσημερινός, μεσημβρινός, τροπικός: vide haec adiectiva; breviter κύκλος positum est pro ζωδιακός κύκλος VI 536, 12—538, 7 passim. — Saepe post articulum et litteras geometricas κύκλος omittitur, velut ὁ *ABΓΔ* III 132, 18, τὸν *AKΔ* 132, 19, μέγιστος ὁ *ABΓΔ* 134, 8 cet.

κυκλοτερές ἄξονιον, *axiculus teres*, III 466, 7.

κυλίειν, *volvere*: pass. αἱ σκυτάλαι κυλιόμεναι Her. exc. 1130, 20.

κυλινδρικός, *ad cylindrum pertinens*: κυλινδρική ἐπιφάνεια IV 260, 13 sq.; V 394, 9. Conf. ἐπιφάνεια.

κυλινδροειδής ἐπιφάνεια, *su-*

perficies cylindroides, id est *cylindricae similis*, IV 260, 13*; 262, 13.

κύλινδρος, *cylindrus*, V 362, 3. 9. 18; VIII 1074, 7. 8; 1076, 11; 1110, 1. 7. 8. 9. 18 cet.; Her. exc. 1124, 5—24; ὀρθός κύλινδρος IV 260, 3; VIII 1074, 5. — ὁ ὑπὸ τοῦ *ΑΓ* παραλληλογράμμου γινόμενος κύλινδρος V 392, 25 sq. (et vide append. ad h. l.), similiter 394, 16 sq.; 408, 25—27; ὁ ἀπὸ τοῦ *ΚΤ* παραλληλογράμμου κύλινδρος περὶ ἄξονα τὸν *ΝΤ* IV 236, 23 sq., similiter 236, 24 sq. 27; 238, 1. 5—7. 10. — τὰ τῷ κώνῳ ἐγγραφόμενα ἐκ κυλινδρῶν σχήματα IV 238, 11 sq., similiter περιγραφόμενα 238, 14 sq. — τριπλάσιος ὁ κύλινδρος τοῦ κώνου IV 238, 18; 239 adn. 3. — πρόβλημα ὀργανικὸν ἐπὶ κύλινδρον VIII 1072, 30, id est τὸ ἐπὶ τοῦ τὰς βάσεις ἀμφοτέρως κλωθμμένου κύλινδρον 1074, 3. — Conf. *CYLINDRUS*.

κύλισις, *conversio* *circuli* circa *centrum suum*, VIII 1068, 22.

κυρίως *praecipue*, *proprie*: γεωμετρικῇ μεσότης, τοῦτέστιν ἀναλογία κυρίως III 70, 27 sq.; 78, 8 sq. κυρτός, *curvus*: τμήματος σφαιρῆς ἢ κυρτῆ ἐπιφάνεια V 382, 19; 384, 26; ἐν τῇ κυρτῇ τοῦ τυμπάνου ἐπιφάνειᾳ VIII 1112, 9.

κῶλον, *membrum* *machinae* quae *monoxalos* vocatur, *lignum*, Her. exc. 1132, 17; 1134, 2. 8. — κῶλα dicuntur *singuli polyspasti orbiculi*, circa quos *funes inflectuntur*, Her. exc. 1120, 15. 25; 1122, 2.

κωνικός, *ad conum pertinens*: (σκιῶν) κωνικὸν ἔχουσαν τὸ σχῆμα VI 554, 25. — κωνικὴ ἐπιφάνεια III 54, 16; IV 262, 14 sq.; 270, 12; V 368, 16; 376, 6. 8; 388, 25 sq.; 390, 16. 24 sq.; Anon. 4160, 6 sq. — κωνικὴ τομῆ: vide τομῆ; κωνικὴ γραμμῆ VII 1004, 18 sq. (et conf. γραμμῆ); αἱ τρεῖς κωνικαὶ γραμμαὶ VII 672, 10. 22; 678, 20, vel brevius αἱ γ' γραμμαὶ 672, 25; 674, 14. 17. — εἰς τοὺς κωνικοὺς ὄρους VII 922, 17; κωνικὰ προβλήματα διωρισμένα 676, 18; διὰ τῶν κωνικῶν IV 270, 29; 272, 10 sq. — Ἀπολλωνίου κωνικῶν

(βιβλία) ἡ', κωνικῶν στοιχείων Ἀριστοτέλους ε' τεύχη: vide haec nomina. κῶνος, *conus*, V 360, 13. 18; 362, 3. 5. 18; 386, 22; 388, 2 cet.; VII 672, 24. 25; 674, 1. 9. 13. 14. 16. 17. 19 cet. — ὁ ὑπὸ τοῦ *ABΔ* τριγώνου γινόμενος κῶνος V 392, 28 sq., similiter 394, 3 sq. 17 sq.; ὁ ἀπὸ τοῦ *KNA* τριγώνου περὶ τὸν *AN* ἄξονα κῶνος IV 238, 41 sq. — τριπλάσιος ὁ κύλινδρος τοῦ κῶνου IV 238, 18; 239 adn. 3. — κῶνος ἀμβλυγώνιος, ὀξυγώνιος, ὀρθογώνιος, ἰσοσκελής, κόλπουρος, σκαληνός: vide haec adiectiva. — κῶνον τομή: vide τομή. — Conf. *conus*.

Λαβή, *ansa*, Her. exc. 1118, 17.

λαμβάνειν, *sumere*, *accipere* sensu vulgari passim, velut ἀρχὴν λαβῶν ἐντεῦθεν III 54, 6; τὴν σελήτην παρὰ τοῦ ἡλίου φῶς λαμβάνειν VI 554, 7 sq. — *sumere*, *statuere*: ἐν ὑποθέσει λαμβάνει IV 254, 2, τὴν ὑπόθεσιν μὴ ὑγιῶς εἰλημμένην III 40, 20; τὸ ζητούμενον ὡς ὁμολογούμενον ἔλαβεν 46, 18, τὸ ζητ. ὁμολογούμενον λαβῶν 38, 19, similiter 40, 41 sq.; 44, 13. — *sumere* numerum: ληφθέντος τοῦ ἐκ τῶν πυθμένων στερεοῦ II 6, 15; τὸν πρώτον ἀριθμὸν ὃν εἴληψε τὸ πρῶτον τῶν γραμμάτων 18, 25 sq., similiter 18, 26—29. — *sumere* punctum: ὅπου ἂν λάβῃ τὸ Φ III 38, 14 sq.; κἂν τὸ Ζ λάβῃ ἀντὶ τοῦ Σ 40, 9; ὡς ἂν ληφθεῖ τὸ Η σημεῖον IV 254, 20 sq.; λαβεῖν μεταξὺ τῶν *PK* δύο σημεῖα ὡς τὰ *T Σ*, ὥστε cet. III 40, 6—9; ληφθέντος τοῦ Θ κέντρου V 362, 27; πάντα τὰ λαμβανόμενα σημεῖα ἐπὶ τῆς σφαιρᾶς VI 520, 9; similiter passim. — *sumere* rectas una, i. e. earum summam: συσταθῆναί τινος ἐπὶ τῆς βάσεως ἐντὸς δύο εὐθείας ἴσας ταῖς ἐκτὸς ὁμοῦ λαμβανομέναις III 106, 12 sq.; (εὐθείαι) συναμφοτέραι λαμβανομέναι 112, 9. — *sumere* rectam proportionalem: ἡ τῶν *ΘΓ ΓΒ* εὐθειῶν τρίτη ἀνάλογον λαμβανομένη εὐθεῖα IV 258, 13 sq.; δύο μέσας ἀνάλογον ἐν συνεχεί ἀναλογίᾳ λαβεῖν III 30, 24 sq., similiter 56, 16 sq.; 58, 24 cet. — *sumere*,

adsumere lineam constructionis causa: (γραμμαὶ) εἰς τὴν κατασκευὴν λαμβάνονται III 54. 18; IV 240, 14 sq (synonymum est παραλαμβάνειν, q. v.). — *sumere* proportionem: τὰς τρεῖς μεσότητας λαβεῖν III 68, 18. — *sumere* positionem: τοιαύτην θέσιν τοῦ κωνοῦ λαβόντος III 166, 23 sq.; ὁ ζωδιακὸς θέσιν λαμβάνει τὴν ἐπὶ τοῦ *KΔA* (κύκλου) VI 596, 12 sq., similiter 598, 7 sq. 10 sq.; 602, 17 sq. — *sumere*, *adsumere* theorema auxiliare sive λήμμα (q. v.): τὰ εἰς τὴν ἀπόδειξιν αὐτοῦ λαμβανόμενα θεωρήματα V 316, 24 sq.; τὸ ληφθὲν θεώρημα εἰς τὴν σύγκρισιν 464, 3; ἀποδείξομεν εἰς ὃ ταῦτα ἐλήφθη VI 506, 10 sq.; ταῦτα λαμβάνεται εἰς τὴν τοῦ λόγου ἀποτομῆν — εἰς τὴν τοῦ χωρίου ἀποτομῆν VII 700, 9 sq.; χωρὶς τοῦ λαβεῖν ὅτι cet., non *adsumpto* theoremate, V 336, 19; λήμμα λαβῶν VIII 1060, 6; τὸ λημματίον τὸ λαμβανόμενον εἰς αὐτὸ VI 540, 25 sq.; τὰ εἰς αὐτὸ λαμβανόμενα V 334, 25; τὰ λαμβανόμενα εἰς τὰς συγκρίσεις 452, 13; ἐν τοῖς εἰς τὰ σφαιρικά λαμβανόμενοις VI 506, 22 sq.; itaque breviter τὰ λαμβανόμενα, id est *lemmata*, IV 208, 21, quam in sententiam scholiasta ad λήμματα VII 682, 22 adscriptit ἦτοι λαμβανόμενα. — Formae verbi praeterae occurrunt haec: λαμβάνει III 44, 13; εἰληφῶτα (accus. sing.) VIII 1024, 4; ἔλαβεν III 46, 22; λάβω VII 968, 24; λάβωμεν VIII 1110, 24; λαβέτω 1068, 8; λαβεῖν III 48, 10; 62, 15 cet.; λαβῶν 40, 14; 44, 15; 68, 20; VI 598, 7. 11 cet., λαβόντος 602, 17, λαβόντες III 166, 16; VIII 1088, 3; 1092, 14; λαβοῦσα III 86, 20 cet.; ληψόμεθα 472, 20; pass. λαμβάνεται III 40, 12; VI 612, 19; 630, 14 cet., λαμβάνονται III 58, 24 cet.; λαμβανομένη IV 272, 2, λαμβανομένης 298, 4; VIII 1038, 25; λαμβανόμενον (τρίγωνον) V 460, 15, λαμβανομένων (σημείων) VII 694, 8. 11 cet.; εἰληφθῶ II 8, 18; 40, 19; 18, 17; 26, 3; III 406, 16 cet., εἰληφθῶσαν IV 250, 30 cet.; ἔστιν εἰλημμένα VI 526, 28; ἐλήφ-

θησαν III 82, 20*; ληφθῆ III 412, 21; VI 540, 13 cet.; ληφθέντος III 426, 12; ληφθήσονται IV 296, 41.
— λαμπρός, splendidus, a sole col-
lustratus: τὸ λαμπρὸν τῆς σελήνης
VI 554, 41 sq.

λανθάνειν. med. immemorem,
inscium esse: εἰς τὸ ἐξ ἀρχῆς ἀπορον
ἐμπίπτει λανθανόμενος III 40, 16.

λατομίαι, lautumiae, Her. exc.
4122, 11.

λέγειν, dicere, vocare: λέγω ὅτι
incipit enuntiationem propositionis:
vide ὅτι: λέγων δέ, dico, i. e. scilicet,
III 54, 16. 31; IV 270, 12; V 306, 2,
item λέγω δῆ IV 272, 4 sq.; λέγει
III 38, 12 cet., λέγομεν VIII 4030,
41. λέγουσιν V 350, 26 cet.; λέγη
III 38, 17 cet., λέγωμεν 44, 21; λέ-
γοι IV 254, 48; λέγειν III 44, 20 cet.,
ἐν τῷ λέγειν VI 522, 25; λέγων VII
676, 24, λέγοντες V 350, 23; VII
680, 48; ἔλεγεν III 68, 23 cet., ἔλέ-
γομεν VII 958, 7; εἶρχεν VI 600,
48, εἶρχασιν III 84, 2; εἶρηκέναι
VIII 4060, 3; εἶπεν II 48, 20; VI
558, 10, εἶπομεν III 38, 41; 48, 9
cet.; εἶπωμεν VIII 4028, 30, εἶπω-
σιν VI 508, 15; εἶπειν II 2, 3; 4, 23;
6, 14; 8, 16; 10, 4; 14, 6; 16, 6. 24;
18, 25; III 30, 21; 34, 7; 40, 12 cet.,
εἶπε εἶπειν II 8, 22; 14, 11; ἐρεῖ
VI 508, 6, ἐροῦμεν VIII 4102, 42. —
pass. λέγεται III 70, 21. 27 cet., λέ-
γονται VII 662, 10. 44 cet.; λέγοιτο
ἂν III 54, 40, λέγοιτ' ἂν 90, 7; 92,
7; 94, 17; 98, 14; IV 270, 6; λέγε-
σθαι VIII 4030, 4; participium pas-
sim, velut ἐλεγόμενον III 86, 1, λε-
γόμενοι VII 662, 6, λεγομένης V
440, 28, λεγόμενον VII 654, 5, τὸ
λεγόμενον VI 536, 23; 544, 8, τὰ
λεγόμενα IV 254, 43; perfect. εἶρη-
ται III 116, 13 cet.; εἶρησθω VI 560,
41; partic. passim, velut ὁ εἰρημέ-
νος (ἀριθμὸς) II 42, 25; 28, 22, οἱ
εἰρημένοι (ἀριθμοί) 20, 11, τὴν εἰ-
ρημένην μεσότητα III 92, 44, τὰς
εἰρημένας (γραμμὰς) III 54, 18; IV
270, 44, τὸ εἰρημένον, id quod in
propositione theorematum enuntiatum
est, Anon. 1444, 6 (cum adn.), τὸ
πρότερον εἰρημένον 1454, 49 sq., τὰ
εἰρημένα 1446, 17, διὰ τῶν εἰρημέ-

νων IV 246, 4; fut. ἠρηθήσεται VII
642, 4; adiect. λεκτέον VIII 4030, 9,
ἠτέον II 28, 25; VI 608, 13.

[λεῖμμα II 44, 27*.]

λείπειν, relinquere: λείψομεν
τινα περιφέρειαν ὡς τὴν ΚΑ ἐλάσ-
σονα τῆς ΚΑΒ V 308, 40—42, simi-
liter 400, 8 sq.; μέχρις ἂν λειφθεῖ
τινὰ τμήματα ἐλάσσονα ὄντα τῆς
ὑπεροχῆς cet. 314, 14 sq.; τὰ λει-
πόμενα VII 646, 16; 678, 9. Confi-
ἀπολείπειν et περιλείπειν. — relin-
quere differentiam aliquam divisione
facta: τὸ πληθὸς τῶν δεκάδων ἐστὶν
εἴ καὶ μετρούμενον ὑπὸ τετραάδος
λείπει δύο II 2, 6 sq., similiter λεί-
ψει 4, 40. 44; 12, 24. 22. 25. 26;
14, 26; 18, 44. 15; pass. λείπεσθαι
14, 27. — deficere: πρότασις λεί-
πουσα ἐποθέσει VII 648, 1 sq., τὸ
λείπον ὑποθέσει 652, 2; τὸ ὑπὸ ΖΒ
ΑΕ λείπον τῷ ὑπὸ ΖΑ ΒΓ VII 752,
2 sq., ubi potius ἔλλειπον scriben-
dum esse videtur.

λέξις, κατά λέξιν, verbo tenus,
VI 556, 26.

ἐπίθειον, lamina, VIII 4410, 3.
S. 13. 23.

λεπτός, subtilis: λεπτή καὶ φυ-
σική θεωρία VII 650, 6.

λέων, leo, signum zodiaci, VI 600,
8; 608, 15. 46. 21; 610, 20; 612, 7.
9 cet.; Schol. 1186, 5.

λῆμμα, lemma, id est theorema
auxiliare, quod ad demonstrandum
hoc de quo agitur theorema adsumi-
tur, λαμβάνεται (vide h. v.): ὡς ἐστι
λῆμμα IV 492, 46, τὸ ὑπεροχὴν
λῆμμα 230, 9, τὰ μὲν οὖν λήμματα
ταῦτα 200, 5, διὰ τῶν προγεγραμ-
μένων λημμάτων 232, 5, ac simili-
ter reliquis locis hisce: V 310, 6;
338, 13; 348, 21; 360, 20; 412, 4;
434, 17; 436, 25. 27; 440, 19; 442,
6; 452, 3; 456, 8. 14; 466, 22; VI
488, 26; 558, 12; 560, 43; 622, 27;
634, 2; 636, 28; VII 704, 8; 712, 30;
744, 13; 724, 10; 730, 2; 734, 8;
770, 24; 778, 24; 779 adn. 2; 780,
7; 784, 19; 906, 24; 990, 21*. 1006,
3*; 1016, 4; 1020, 8*; VIII 4052, 2;
4060, 6; 4096, 5; Anon. 1446, 8;
1450, 3. Synonymum est λημμά-
τιον. Saepius ipsa vox λῆμμα si-

lenio addenda est; velut $\theta\alpha\acute{\alpha}$ τὸ ἐν ἀρχῇ, διὰ τὸ ἐξῆς, διὰ τὸ προσειχθέν: vide ἀρχή, ἐξῆς, προσεικνύται. — Singula lemmata librorum analyticorum Euclidis et Apollonii enumerantur VII 640, 23; 644, 20 sq.; 648, 16; 660, 15; 670, 2; 672, 16; 682, 22.

λημμάτιον, lemma, V 362, 24; 464, 12; VI 540, 25; 586, 19; Anon. 4444, 1; 4450, 2.

λίθινος, lapideus: βέλη λίθινα VIII 1024, 18 sq.

λίθος, lapis, VIII 1024, 19*; Her. ex. 1418, 24; 1422, 14; 1432, 24.

λογικός, ratiōne praeditus: ἀρθρώποις ἅτε λογικοῖς οὔσι V 304, 8.

— λογικὸν μέρος, mechanicae pars quae in demonstratione mathematica versatur, VIII 1022, 14—17.

λογιστικός, ad numerorum doctrinam pertinens: λογιστικὸν θεώρημα ex Apollonii II 20, 16.

λόγος, sermo, disputatio: ἔστω ἐπὶ τῆς περιφρασεῖας ὁ λόγος IV 284, 5; ἵνα μὴ — ὡς χωρισθῶ τοῦ λόγου VII 682, 8 sq.; φυσικοὶ λόγοι VIII 1022, 17. — λόγος χάριν, verbi causa, exempti gratia, II 40, 22 sq.; 42, 10; 44, 17; VI 592, 5; VIII 1066, 29; 1412, 3. — ratiō, causa: μετὰ λόγου V 304, 8; ἀνευ λόγου 304, 10; κατὰ λόγον VI 520, 24; οὕτως ἂν εἶχέ τινα λόγον 526, 3; πάντων τούτων τὴν αἰτίαν καὶ τὸν λόγον ἐπεγνωκέναι VIII 1026, 5. — ratiō, ratiocinatio, consideratio: ἠξιώθησαν λόγου πλείονος IV 270, 24 sq.; μάλλον ἂν τις ἀξιώσει λόγον V 352, 8 sq.; ὁ αὐτὸς ἐφαρμόσαι δυνήσεται λόγος 306, 23. — via ac ratiō: τὰ λόγῳ γεωμετρικῶ θεωρούμενα VIII 1028, 6; τῶ γεωμετρικῶ λόγῳ κατακολουθεῖν III 54, 23; VIII 1070, 9; ὁ λόγος τῆς ἀποδείξεως VI 600, 26; τῶ αὐτῶ λόγῳ VI 526, 6; βελτίονι λόγῳ VIII 1028, 9 sq.; λόγῳ περιουχῆς, excerptim, summatim, VI 524, 25. — ratiō, proportio: τὴν γῆν σημείων τὰ καὶ κέντρον λόγον ἔχειν πρὸς τὴν τῆς σελήνης σφαῖραν VI 534, 8 sq.

λόγος, proportio (proprio sensu geometrico): λόγου παντὸς ἰσότης

ἀρχή III 86, 18 (scholium); λόγος ἴσον πρὸς ἴσον VII 856, 1; ποιεῖν λόγον τοῦ ὑπὸ ΘΗΚ πρὸς τὸ ὑπὸ ΑΗΔ ἴσον πρὸς ἴσον 792, 13 sq.; similiter 800, 4 sq.; τὸν τῆς ἰσότητος λόγον ποιεῖ VIII 1040, 8, similiter 1040, 9; διὰ τὸν τῆς ἰσότητος λόγον Anon. 4448, 20 sq. — ἐν τῶ αὐτῶ λόγῳ III 34, 10; 96, 4 cet. — τοῦ λόγου ὃν ἔχει ἡ ΚΘ πρὸς τὴν ΘΡ, τοιῦστιν τοῦ ὃν ἔχει ἡ ΒΕ πρὸς τὴν ΕΑ III 34, 16—18; ἡ Β πρὸς τὴν Α μείζονα λόγον ἔχει ἢ περ ἡ Ζ πρὸς τὴν Ε 50, 25 sq.; ἡ Β πρὸς Γ ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἢ περ ἡ Ε πρὸς Ζ 50, 28 sq.; similiter passim; τὸ τῆς τομῆς σημείου τοῦ τρίτου λόγον 46, 1, similiter 34, 11 sq. 15 sq. — τὸ λόγον ἔχον πρὸς τὸ ἀπὸ ΔΒ τὸν αὐτὸν τῶ τῆς ΑΓ πρὸς τὴν ΓΒ VII 862, 2 sq. (conf. 863, 7 sq.), similiter 862, 4—6. 12—17; 864, 4—7. 14—22; οὕτως ὁ ἀπὸ τῆς ΑΗ κύβος μετὰ τοῦ λόγον ἔχοντος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς ΗΒ κύβον ὃν τὸ ἀπὸ ΑΓ πρὸς τὸ ἀπὸ ΓΒ πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς ΔΘ κύβον μετὰ τοῦ λόγον ἔχοντος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς ΘΕ κύβον ὃν τὸ ἀπὸ ΔΖ πρὸς τὸ ἀπὸ ΖΕ 964, 8—14 conf. interpret. Lat., similiter 964, 25—28; 966, 4—7. 24—28. — ὁ δοθεὶς λόγος III 36, 4. 16, ὁ δοθεὶς τῆς ἀναλογίας λόγος 74, 4, ἔιν (εὐθείαι) ὡσιν ἐν λόγῳ δοθέντι VII 666, 18, ἐν δεδομένοις λόγοις 638, 15, ac similiter passim; κατὰ τὸν διδόμενον λόγον III 80, 10; ἐν τῶ λόγῳ, id est in data proportione III 124, 2. Conf. διδόναι. — (κύβος πρὸς κύβον) λόγον ἔχων τὸν ἐπιταχθέντα III 64, 24; 66. 16; VIII 1070, 15 sq.; 1072, 5. — ἔστω ἡ ΑΒ τῆς ΒΓ δοθείση μείζων ἢ ἐν λόγῳ III 124, 1; 125 adn. 2, similiter 124, 4 sq. cet.; τὸ ἀπὸ ΒΑ τοῦ ἀπὸ ΑΓ δοθέντι μείζων ἔστω ἢ ἐν λόγῳ VII 856, 2 sq.; τὸ ἀπὸ ΑΕ τοῦ ἀπὸ ΕΓ μείζων ἔστιν τῶ ὑπὸ ΓΑ ΔΔ ἢ ἐν λόγῳ τῶ τῆς ΑΒ πρὸς τὴν ΒΓ 858, 12—14; similiter 860, 5 sq. 9 sq. 21 sq. cet. (conf. praef. vol. I p. XXIV). — κατὰ τὸν ἀντιπεπονηθότα ὄντων βαρῶν ἐν τοῖς ζυγοῖς λόγον VIII 1042, 19 sq. — ἄκρον καὶ μέσον λόγον τέμνε-

μένον 540, 21, μειουμένων 540, 29, 30, 31; 542, 11; 544, 1, 18.

μέλι, mel: ἡ τοῦ μέλιτος συναγωγὴ V 304, 16, ἡ φυλακὴ αὐτοῦ 304, 17, ἡ τοῦ μέλιτος ὑποδοχὴ 304, 28; πλείον χωρεῖν μέλι 306, 27 sq., ac similiter 306, 31.

μέλισσα, apis, V 304, 13; 306, 3, 26, 29; 308, 1.

μέλλειν, in eo esse ut, cum inf. fut.: μέλλων VI 558, 11; ἔμελλεν VII 922, 24.

μέν passim. Conf. ὁ, ὅς, ποτέ.

μένειν, manere: εἶ τοῦτο μένει ζητούμενον III 476, 4; τῆς μονάδος ἀδιαίρετου μενούσης 88, 19 sq.; specialiter de manente parte aliqua hypothesis, si uni theoremati alterum simile adiungitur; μένοντος τοῦ αὐτοῦ λόγον III 86, 7; ἂν αἱ ΒΗΓ ΒΕΔ μένωσιν περιφέρειται IV 228, 29—31; μένει αὐτοῦ καὶ τὰ πτωτικὰ VII 850, 19. — manere, id est fixum esse, non moveri: τὸ ΑΕΘ (τρίγωνον) προσπεληγὸς μενέτω III 56, 20 sq.; τὸ μένον χωρίον (in mechanics) vide χωρίον; specialiter oppositum verbo φέρεσθαι: ὥστε τὸ μὲν Β μένειν, τὸ δὲ Α ὁμαλῶς φέρεσθαι IV 224, 8 sq.; μένοντος τοῦ Ε σημείου 242, 17; 244, 8 sq.; μενούσης τῆς ΑΒ 244, 8, similiter V 388, 22; 390, 20, 27 cet.; (πολυγώνου) φερομένου περι μένονσαν τὴν τοῦ κύκλου περίμετρον Anon. 1160, 9 sq. — manere, in aequilibrio esse: ὥστε μένειν ἀπερίτρεπτον VIII 1030, 24, similiter 1032, 9; μένοντος αὐτοῦ 1032, 11, μένον 1032, 13; μενεῖ 1032, 29.

Μενέλαος ὁ Ἀλεξανδρεὺς scripsit de linea quae mirabilis vocatur: ἡ καὶ παραδόξος ὑπὸ τοῦ Μενελάου κληθεῖσα γραμμὴ IV 270, 25 sq.; triangulum sphaericum τρίπλευρον appellavit ἐν τοῖς σφαιρικοῖς VI 476, 16 sq.; tractavit τοὺς ἀνετολικούς διορισμούς 600, 26 — 602, 1.

μέντοι III 34, 19; 112, 7; IV 272, 12; VI 522, 21 cet.; μέντοι γε III 84, 7; VI 544, 5, 13.

μερίζειν, dividere: μερισθέντα τὰ λζ' εἰς τὸν δ' ποιεῖ τὸν θ' II 20, 20.

μερίς III 404, 3*.

μερισμός, divisio: μερισθέντα τὰ λζ' εἰς τὸν δ' ποιεῖ τὸν θ' καὶ καταλείπεται α' II 20, 20 sq.

μέρος, pars numeri III 72, 2, regulae 66, 5, 11; πλέον σοφίας μέρος V 308, 1 (synonyma sunt μοῖρα 304, 7 et ἀπόμοια 304, 19); μῆρη τῆς μηχανικῆς VIII 1022, 13 — 1024, 2; 1030, 8. — ἐκ μέρους, ex parte, V 304, 6 sq.; similiter ἐπὶ μέρους VII 652, 11; 670, 12 cet.; κατὰ μέρος 644, 30 cet.; specialiter αἱ κατὰ μέρος τοῦ κύκλου περιφέρειαι VI 536, 17; ὁ κατὰ μέρος χρόνος 536, 31; 540, 13 sq. 44 sq.. οἱ κατὰ μέρος χρόνοι 538, 4 sq. 6. — pars curvae lineae ex conic sectione ortae VII 4006, 2; 4008, 2; 4012, 22. — pars in quam aliquid spectat: ἐπὶ τὸ αὐτὸ μέρος τοῦ κέντρου III 162, 14 sq.; ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη 434, 13; 436, 5, 11, 29; 438, 20; 448, 17; 452, 16 sq.; 458, 17; VI 480, 20 sq. (conf. αὐτός); ἐφ' ἑκάτερα μέρη III 428, 16; ἦτοι ἐφ' ἑκάτερα τοῦ Ζ (conf. ἑκάτερος) ἢ ἐπὶ τὰ Ζ Δ μέρη ἢ ἐπὶ τὰ Ζ Κ μέρη VI 544, 20 sq.; ἐπ' οὐδέτερον μέρος VIII 4034, 18 sq.

μεσημβρινός, scil. κύκλος, meridians, VI 596, 5; 610, 4, 10, 13, 44; 644, 15, 30, 31, 35 cet.

μεσόλαβος, instrumentum astronomicalicum ab Eratosthene inventum et libro cognomini descriptum: ἐν τῷ Ἐρατοσθένους μεσολάβῳ III 54, 31.

μέσος, medius: ὁ μέσος ὄρος (medietatis) III 70, 22, 28, 29; 72, 1; 86, 3; μέσος νεκτός VI 550, 7. — μέση ἀριθμητικὴ (scil. εὐθεῖα) III 68, 24, μέση ἐν ἴσῃ ὑπεροχῇ 76, 21; 78, 5. — μέση γεωμετρικὴ III 68, 24 sq.; μέση κατὰ τὴν γεωμετρικὴν ἀναλογίαν 72, 9 sq., μέση ἐν γεωμετρικῇ ἀναλογίᾳ 68, 26, μέση ἀνάλογον VII 696, 26 sq.; 858, 11, 22; 860, 8; 876, 25; 960, 14; 1044, 23, sive μέση simpliciter III 72, 17, 23; 74, 3; VII 698, 10 cet. — τῶν ΑΕΘ ΑΒΗ τοιῶν μέσος ἀνάλογόν ἐστιν

ὁ ΔΕΘ τομὲς V 348, 20 sq. — δύο μέσαι ἀνάλογον (εὐθείαι) ἐν συνεχεί ἀναλογία III 30, 24 sq.; 54, 27 sq.; VIII 4028, 48 sq., item ἐν τῇ συνεχεί ἀναλογία III 172, 20; δύο μέσαι κατὰ τὸ συνεχὲς ἀνάλογον 56, 46; IV 246, 20 sq.; item ἀνάλογον κατὰ τὸ συνεχὲς 248, 2; 250, 29; δύο μέσαι κατὰ συνεχή ἀναλογίαν 58, 46; δύο μέσαι κατὰ τὸ συνεχὲς 58, 24; μέσαι ἀνάλογον (scil. δύο) 32, 46, δύο μέσαι ἀνάλογον 40, 3 sq.; 62, 45 cet. — μέση ἀρμονική III 68, 25; μέση τῆς ἀρμονικῆς μεσότητος 68, 31 sq.; ἐν ἀρμονικῇ μεσότητι μέση 82, 7; eadem simpliciter μέση vocatur 70, 7; 76, 9. 41; 82, 49. Conf. μεσότης. — ἄκρος καὶ μέσος λόγος: vide λόγος.

μεσότης, mediétas: διαφέρει μεσότης ἀναλογίας τῷδε cet. III 70, 47—49; μεσότητες εἰσι τρεῖς, ὧν ἡ μὲν ἀριθμητικὴ, ἡ δὲ γεωμετρικὴ, ἡ δὲ ἀρμονικὴ 70, 49 sq.; περὶ τῶν τριῶν μεσοτήτων 70, 9. 46; 80, 24; περὶ τῶν πρώτων τριῶν μεσοτήτων 84, 2; ἐν ἡμικυκλίῳ τὰς τρεῖς μεσότητες λαβεῖν 68, 48; τὰς τρεῖς μεσότητες ἐν τῷ ἡμικυκλίῳ ἐπιθεῖσθαι 68, 23; αἱ τρεῖς μεσότητες ἐντεταγμένα εἰσὶν ἐν ἡμικυκλίῳ 82, 22 sq.; εὐρήσομεν ὁμοῦ τὰς τρεῖς μεσότητες ἐν ἐλαχίσταις εὐθείαις 72, 6 sq.; εὐθείαι περιέχουσαι τὰς τρεῖς μεσότητας 78, 46; τοὺς ἐλαχίστους ἀριθμοὺς ἀνευρίσκειν τῶν τριῶν μεσοτήτων 80, 5 sq.; τῶν τριῶν μεσοτήτων ἀριθμοὶ (ἐλάχιστοι) 80, 23. — περὶ τῶν ἀντικειμένων ταῖς τρισὶ μεσότησιν ἄλλων τριῶν III 70, 40 sq.; περὶ ἄλλων τριῶν κατὰ τοὺς παλαιούς 84, 4 sq.; περὶ τῶν παρὰ τοῖς νεωτέροις τεσσάρων (μεσοτήτων) 70, 42, ἄλλαι ἐπὶ τῶν νεωτέρων προσεορῆται τέσσαρες 84, 5 sq.; ἐκάστην τῶν δέκα μεσοτήτων εὐρίσκειν 70, 44, τὰς γενέσεις τῶν δέκα μεσοτήτων ἐκθησόμεθα 86, 15 sq.; ἡ σύστασις τῶν δέκα μεσοτήτων 88, 3. — ἀριθμητικὴ μεσότης III 68, 27 sq.; 70, 49. 24—25; 78, 6. 44 sq.; 80, 8. 24; 102, 7; γεωμετρικὴ μεσότης 70, 20. 27—32; 78, 8; 80, 8. 21; 86, 49; 90, 6; 102, 40 (eadem etiam γεω-

μετρικὴ ἀναλογία vocatur: vide γεωμετρικός); ἀρμονικὴ μεσότης 68, 34 sq.; 70, 3—8. 20; 72, 4—5; 76, 6; 78, 13. 15; 82, 7. 48; 90, 8. 46; 92, 6; 102, 13; μεσότης ὑπεραντία τῇ ἀρμονικῇ 84, 44; 92, 9. 23 sq., quae etiam ὑπεραντία simpliciter vocatur 102, 46; πέμπτη μεσότης (sive ὑπεραντία τῇ γεωμετρικῇ) 84, 47; 92, 27; 94, 3 sq. 46; 102, 19; ἕκτη (sive ipsa quoque ὑπεραντία τῇ γεωμ.) 84, 21; 94, 49; 96, 48; 100, 22; 402, 22; ἑβδόμη 86, 5; 97; 402, 25; ὀγδόη 86, 9; 96, 47. 24; 98, 44; 102, 28; ἐνάτη 86, 44; 98, 46. 20; 100, 3; 102, 31; δεκάτη 86, 43; 100, 6. 9. 46; 102, 34. — Conf. ἀναλογία et μέσος. — Ἐρατοσθένους περὶ μεσοτήτων (βιβλία) δύο VII 636, 24 sq.; (τόποι) οἱ πρὸς μεσότητας 652, 8; 662, 46.

μεσοσφρανεῖν, in medio caeli esse: μεσοσφρανίης Schol. 1179, 4.

μετὰ λόγον καὶ ἀποδείξωσ V 304, 8 sq., μετὰ τινος ἐμῆς ἐπεξεργασίας III 56, 9 sq. — una cum, summam significans, II 46, 26; 18, 4. 42; 20, 17; III 60, 21. 23; 62, 5 cet. — c. accus. post: μετὰ τὴν Η δύοσιν — μετὰ τὴν Κ VI 532, 42; μετὰ τὴν τῶν κοινῶν στοιχείων ποιήσιν VII 634, 4 sq.; οἱ μετ' αὐτοῦσ, posteriores (aetate) VII 662, 20 sq.

μεταβαίνειν, transire: μεταβαίνει τὸ ὑπὸ τῶν ΒΓΔ εἰς τὸ ὑπὸ τῶν ΗΓΑ, id est alterum substituitur alteri, VII 708, 25 sq.

μεταβάλλειν, mutare, reducere proportionem: ὁ συνημμένος ἐκ τε τοῦ τῆς ΓΘ πρὸς τὴν ΘΚ καὶ τοῦ τῆς ΘΚ πρὸς τὴν ΕΞ μεταβάλλεται εἰς τὸν τῆς ΘΓ πρὸς ΕΞ λόγον VII 874, 22—24.

μετάβασις, transitio in oratione sive expositione: ἀπὸ τοῦ μείζονος ὅρου ποιούμενοι τὴν μετάβασιν III 84, 8 sq.

μετάγειν, alium in locum ducere, movere: μετέγοντες τὸ κανόνιον III 66, 43; VIII 4072, 4; pass. μετέγασθαι VI 524, 21*.

μεταγίνεσθαι, locum suum mutare, moveri, VI 524, 21.

μεταγράφειν, aliter scribere,

mutare: pass. *μετεγράφη οὗτος ὁ τοῦ πορίσματος ὄρος* VII 650, 20 sq.

μετακίνησις (θέσεως κύκλου), *mutatio*, VI 524, 16.

μεταλαμβάνειν, *transferre*, *mutare*, scil. numerum in numerum secundum proportionem aliquam: *τῶν πυθμένων εἰς τοὺς ἰσάκεις πολλαπλασίους (λόγους)* — *μεταλαμβάνομένων* III 80, 10 sq. — *quolibet ordine sumere*, id est ex pluribus membris bina quaelibet una sumere: *τῶν AB HA AK (εὐθειῶν) αἱ δύο τῆς λοιπῆς μείζονες εἰσιν πάντα μεταλαμβάνομεναι* V 328, 20 sq., *similiter περιφέρειαι* VI 474, 17 sq.; 476, 3 sq. 12 sq. 15. — *ad se transferre*, in suas partes adsciscere, *tractare*: *τοῖς ὀργάνοις μεταλαβόντες (τὸ πρόβλημα)* III 54, 28, *similiter μεταλαβούσα* VIII 1070, 6; *μεταληφθέν* 1070, 11.

μεταμείβειν, *mutare*: (σημείων) *τόπος μεταμείβον* VI 526, 4; (εὐθείας) *μὴ μεταμειβούσης τὰ πέριαι* 526, 4.

μεταξύ c. gen. III 34, 24. 25; 36, 1. 2. 13 cet.

μετατιθέναι, *transponere*, in aliam positionem *transferre*: (ἐάν) *ὁποῦδήποτε τὸ ὄμμα μετατεθῆ* VI 582, 9; *τὸ βάρος μετατεθέν* VIII 1030, 28; *μεταθέντες τὸ λεπίδιον* 1110, 13. — *transferre*, *invicem mutare*: *μεταθεῖς τὰ ὀνόματα* VII 674, 5.

μεταχειρίζεσθαι med., *tractare*, *administrare*, VIII 1024, 9.

μετεωρίζειν, *sursum tollere*: *μετεωρίσαι* Her. exc. 1118, 17; 1132, 7; pass. *εἰς τὸ ἄνω μετεωρίζεσθαι* 1132, 13; *μετεωρισθῆ* 1132, 24.

μετέωρος, *sublimis*: *ἀπὸ μετέωρον σημείου* VI 570, 5. 25; 582, 28 sq.; *ἔστω μετέωρον κύκλος* VIII 1084, 11, *κύκλον δοθέντος μετέωρον* 1084, 8; *ἔστω σφαῖρα μετέωρος* 1086, 16. 21, *σφαίρας μετέωρον δοθεῖσαν θέσιν ἐχούσης* 1084, 3; *γλωσσόκομον μετέωρον κείμενον, in alto positum*, 1066, 20. — (ὁ ζωδιακός) *μετεωρότατος πρὸς τὸν ὀρόζοντα* VI 612, 1 sq.

μετρεῖν, *metiri*, dicitur minor

numerus maiorem, id est divisor dividendum, in divisione: *το πλῆθος τῶν ἑκατοντάδων μετρούμενον ὑπὸ δεκάδος* II 4, 13, *τῶν μετρούμενων ἀριθμῶν ὑπὸ ἑκατοντάδος καὶ τῶν μετρούμενων ὑπὸ δεκάδος* 20, 23 sq., ac similiter passim II libro; *ἀπὸ τοῦ ἐλάσσονος (ὄρου) μείζονα μετροῦντες* III 84, 9 sq.; (*πολύγωνον*) *οὐ αἱ πλευραὶ ὑπὸ τετραδος μετροῦνται* Anon. 1160, 9. — Formae verbi occurrunt haec: *μετρεῖ* II 6, 19; 12, 18; *μετροῦντες* III 84, 10; pass. *μετρεῖται* II 8, 17; 14, 20; 16, 27; 18, 4; 20, 5. 8; *μετροῦνται* Anon. 1160, 9; *μετροῦται* II 14, 24; 18, 13; *μετρεῖσθω* II 2, 15. 19; 4, 10; 6, 18; 12, 3. 20; 18, 4; *μετρεῖσθαι* 2, 1; *μετρούμενος* 4, 10. 12. 20. 22; 6, 8. 9; 8, 13; 10, 2. 16; 12, 1; 14, 4; 16, 4. 19. 21; 18, 13; *μετρούμενων* 20, 23. 24; 28, 13; *μετρούμεναι* 28, 14*; *μετρούμενον* 2, 7; 4, 13; 8, 1. 6; 12, 21; 14, 25.

μέτρον, *mensura*, id est minor magnitudo maiori commensurabilis eandemque ita metiens, ut maior magnitudo multipla sit minoris (conf. *μετρεῖν*: *διαίρεσεως τῆς ABΓ περιμέτρου τοῦ κύκλου εἰς τὰ μέτρα* V 336, 32 sq.; *τὸ πλῆθος τῶν μέτρων*, id est partium aequalium, in quas perimetrus divisa est, 338, 2; *διηρήσθωσαν εἰς τὰ μέτρα (αἱ περιφέρειαι)* VI 484, 7 sq.; *ὅσαι μονάδες γεγόνασιν μέτρον εἰς* II 28, 44 sq. (loco ut videtur, corrupto).

μέχρι c. gen. II 18, 30; V 400, 45; VII 636, 25; 672, 20 cet.; *μέχρις ἄν* c. conjunct. III 58, 7; V 316, 1, c. optat. 314, 14.

μή passim. — participio appositum nonnullis locis occurrit, ubi ὁ potius exspectaveris; sed subest subtilis quaedam significatio prohibendi sive advertendi: *ἐλέγχων αὐτοῦ τὴν ὑπόθεσιν μὴ ὑγιῶς εἰλημένην* III 40, 20; *τοῦτο ἐπαθεν μὴ προσενοήσας* VII 674, 12; *ὁ Ἐὐκλείδης ἀποδεχόμενος — καὶ μὴ φθάσας ἢ μὴ θελήσας — καὶ μηδαμῶς προσκρουστικὸς πλάσγων — ἔγραψεν* 676, 25 — 678, 5 (sed conf. eodem loco οὐ participiis appositum 678,

3. 5); *συγκεκριρήκασιν ἑαυτοῖς* — μηδὲ ἐν μηδαμῶς διάληπτον σημαίνοντες 680, 15—17; *δόξει τισὶ φανερόν εἶναι τοῦτο καὶ μὴ προσδόμιον ἀποδείξεως* VI 536, 10 sq. (at paulo post ὥστε φανερόν τὸ προκείμενον καὶ οὐ cet. 536, 19 sq.); *τῶν ἐπ' ἀπειρον μὴ ἀξομένων* 542, 23 (at 540, 29 sq. τῶν — οὐκ ἐπ' ἀπειρον δὲ ἀξομένων). Conf. *μηδαμῶς μηδέ, μήτε*. — *μη γάρ, etsi non est, initio demonstrationis apagogicae*, V 332, 20; 334, 4; VI 528, 29.

μηδαμῶς similiter ac μή (q. v.) participio appositum, ubi οὐδαμῶς expectaveris: *τοῦ τοιοῦτου μηδαμῶς ὑπ' αὐτοῦ θεωρηθέντος, cum id ab illo minime perspectum sit*, III 38, 41. De locis qui sunt VII 678, 2; 680, 17 vide μή.

μηδέ, ne — quidem: *ἐπεὶ μηδὲ τὰς τοῦ κώνου τομὰς ῥέδιον ἐν ἐπιπέδῳ γράφειν ἔν* III 54, 26 sq.

μηδὲ ἰς appositum participio hypothetico: *μηδενὶ προσχωόμενον στερεῶν δυνατόν εὐρεῖν* IV 272, 3 sq.

μηδέτερος: *καὶ μηδέτερα τῶν ΑΗ ΔΘ ἔστω κάθετος* VI 578, 27.

μήκος, longitudo: *δι' ὅλον τοῦ μήκους* III 58, 4; *εἰς μακρὸν ὁδοῦ μήκος* VIII 1024, 20. — *longitudo*, id est mensura porrecta lineae, opposita δυνάμει, id est quadrato: *ἔστιν ὡς ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΓΔ μήκει, οὕτως ἡ ΔΖ πρὸς τὴν διάμετρον — δυνάμει* IV 230, 14 sq.; *καὶ μήκει ἄρα (postquam quadratorum proportio demonstrata est) ὡς συναμφοτέρος ἡ ΑΒΓ πρὸς ΑΓ* cet. V 428, 26 sq., similiter 454, 16; 456, 27; VII 758, 9 cet.; *καὶ δυνάμει καὶ διελόντι καὶ μήκει ἡ ἄρα ΒΑ* cet. VI 568, 23; *καὶ μήκει (omissis reliquis) 768, 15; τὰ μήκει τριπλάσια δυνάμει ἐνναπλάσια* V 456, 21, similiter 456, 21 sq.; *τετραπλάσια μήκει ἡ ΒΓ τῆς ΓΔ* IV 230, 4 sq., similiter 230, 5; *ἄσύμμετρος μήκει* IV 296, 15.

μήνις, ira, II 26, 2; 28, 26.

μήποτε cum indic. sensu interrogativo, ac paene idem quod *dubito an, forsitan* significans: *μήποτε' οὐν διὰ τοῦτο ὁ Αὐτόλοκος — ἤρξατο* VI 524, 11—14.

μήπω: *τὰ μήπω δεδειγμένα* VII 682, 18.

μήτε — μήτε participiis, in quibus vis hypothetica inest, apposita VI 526, 7 sq.; *δείξον ὅτι μήτε — μήτε — πίπτει* III 46, 15 sq., ubi vis prohibendi subest (conf. μή); paulo autem supra *δείξον ὅτι οὔτε — δύναται πίπτειν οὔτε* cet. 46, 1 sq.

μήτηρ, mater, ὡσπερ οὔσα τεχνῶν (ἡ γεωμετρία) VIII 4026, 23.

μηχανᾶσθαι, machinari, solerter perficere: *μηχανῶνται* V 304, 26.

μηχανή, machina: *διὰ μηχανῶν* VIII 1024, 15; *ἄνευ μηχανῆς* 1062, 2. — *περὶ τῆς μονοκώλου καὶ δικώλου καὶ τρικώλου καὶ τετρακώλου μηχανῆς* Her. exc. 1116, 2 sq.; 1132, 2 — 1134, 11.

μηχανικός, ad artem mechanicam spectans: *Ἀρχιμήδους εὐρημα μηχανικόν* VIII 1060, 2 sq.; *μηχανικῶν ἔργων εὐρετῆς* 1024, 5 sq.; *τὰ μηχανικὰ ἔργα μεταχειρίζεσθαι* 1024, 9; *χρεία μηχανικῆ* 1046, 27; *μηχανικωτέρα γένεσις γραμμῆς* IV 258, 20—22, item *γραμμῆ* 254, 24; *βιβλίον μηχανικόν* VIII 1026, 11. — *ἡ μηχανικὴ θεωρία* VIII 1022, 3; 1068, 24 sq.; *ἡ μηχανικὴ ἐπιστήμη ὁμοῦ καὶ τέχνη* 1028, 4 (conf. 1022, 13 sq.; 1024, 2—4); *unde ἡ μηχανικὴ simpliciter, ars mechanica*, VIII 1022, 13 sq.; 1024, 13; 1026, 13. 25; 1030, 8; 1070, 1. — *οἱ μηχανικοὶ μαγγανῆροι* VIII 1028, 15 sq., vel *μηχανικός simpliciter, vir mechanicus*, VIII 1028, 29; *μηχανικοὶ* 1024, 14. 18; 1026, 2, *οἱ μηχανικοὶ* IV 256, 1; *οἱ περὶ τὸν Ἡρώνα μηχανικοὶ* VIII 1022, 14 sq. — *τὰ μηχανικά, disciplina mechanica*: *ἐν τοῖς μηχανικοῖς* VIII 1072, 34; *χωρὶς τῶν μηχανικῶν* 1070, 4. — *τὰ μηχανικά, libri mechanici*, Heron's et Philon's: vide Ἡρώνα et Φίλων.

μηχανοποιοί, machinarum fabri, VIII 1024, 22; 1028, 26.

μικρός, parvus: *ἑμάτημα οὐ μικρόν* IV 270, 28; *εἰ μικρόν ἔστιν (scriptura corrupta, ut videtur)* VIII 1036, 26; *λήμματα μικρά τε καὶ με-*

γάλα (script., ut vid., interpolata) V 442, 4. — ἐλάσσων, ἐλάτιων passim (quae formae promiscue ponuntur; sed tamen ἐλάσσων paulo usitatior esse videtur); ἐλάσσονι ὑπερέχειν VII 968, 4, 4; ἐλάσσων ἢ διπλασία (εὐθεΐα εὐθείας) III 418, 2, 3 cet.; ἐλάσσων διπλασίον (λόγος λόγου) 418, 4 cet. Conf. μέγας. — ἐλάχιστος passim; διορισμοὶ ἐλάχιστοι: vide hoc subst.; ἐλάχιστα, minima, ab Apollonio in conicis definita, VII 676, 16.

μιμῆσθαι, imitari, ἐμψύχων κινήσεις VIII 1024, 27.

μιμνήσκεισθαι pass., mentionem facere, commemorare, c. gen.: ἐμνήσθη VI 522, 19.

μναιαῖον βάρος, minae pondus, VIII 1066, 29 sq.

μοῖρα, pars (sapientiae et mathematicae disciplinae) V 304, 7. — gradus (pars circuli) VI 554, 45, 46; 556, 13; 646, 1; 622, 22.

μονάς, unitas, II 2, 6, 41; 4, 3 cet.; ἀριθμὸς μονάδι ἐλάσσων III 48, 29, 30.

μοναχὸς λόγος, ratio singularis epitagmatis Apolloniani: μοναχὸς λόγος καὶ ἐλάχιστος VII 758, 1; μοναχὸς καὶ ἐλάσσων λόγος 758, 26 sq; 760, 1 sq. 9; 761 adn. 4; 766, 8 sq. 41; μοναχὸς καὶ μέγιστος λόγος 768, 4 sq. 18, 20; 769 adn. 4; 770, 4 sq. 7; μοναχὸς simpliciter 754, 40; 755 adn. 2; 756, 5, 27; 760, 5; 768, 1.

μονογενής, una ratione genitus, κύκλος VI 524, 5, κύκλον θέσις 524, 15 sq.

μονόκωλος μηχανή, machina quaedam uno membro sive tigno constans, Her. exc. 4146, 2 sq.; 4132, 4 sq.; 4133 adn. 4.

μόνον, solum, tantum, III 56, 3; IV 246, 22 cet.; οὐ μόνον — ἀλλὰ καὶ III 34, 18 sq.; 64, 19 sq. cet., item μὴ μόνον 416, 8—44 cet.

μόνος, solus: τὸ σχῆμα μόνον VII 650, 44, ἐπὶ τεσσάρων εὐθειῶν μόνων 654, 2 sq., ac similiter passim; αὐτὸ μόνον, ipsum per se, V 304, 40; αὐτὸ μόνον τοῦτο VII 650, 23.

μονότροφος, una cylindri conversione facta, ἔλιξ VIII 1140, 2, 12, 15, 20, 23; 1144, 9; Her. exc. 4124, 25.

μόνωσ, una ratione, III 48, 8.

μόριον, particula, III 48, 30; VII 676, 8.

μουσικός, artium ingenuarum studiosus: οἱ τῶν ἀνθρώπων μουσικοί V 304, 19.

μοχλεῦειν, vecte promovere: μοχλεῖουσι τὸ φορτίον Her. exc. 4134, 6.

μοχλός, vectis, VIII 1060, 8; Her. exc. 4146, 13; 4148, 44—27.

μυρψηπικός, unguentarius: πρὸς τὰς μυρψηπικὰς πιέσεις Her. exc. 4122, 8.

μυριάς, decem milium numerus, passim (maxime libro II); apposita adiectiva ἀπλοῦς, διπλοῦς cet. significant primam, secundam cet. eius numeri potentiam: μυριάδες ἀπλαῖ II 2, 8; 40, 27, 30; 42, 13, 14, 17; 44, 49, 22; 26, 9; 28, 12, 19, διπλαῖ 2, 11—13; 4, 5, 7, 15 cet.; 22, 6; 24, 23; 26, 8; 24, 11, 19, τριπλαῖ 6, 22, 23; 22, 6; 24, 22; 26, 8, τετραπλαῖ 22, 6; 24, 21; 26, 8; 28, 18, ἑξαπλαῖ 28, 20, ἑπταπλαῖ 28, 20, 24, 27, ὀκταπλαῖ 28, 20, 23, 27, ἑνναπλαῖ 20, 18, 22; 24, 19, 20; 28, 19, 23, 27, ἑνδεκαπλαῖ 24, 20, 23, 28, δωδεκαπλαῖ 24, 20, 22, 28, τρισκαδεκαπλαῖ 24, 19, 24, 28. Conf. indic. compend. h. v.

μυρριονταπλάσιον cum gen. Schol. 4182, 4 sq.

Ναστός, densus: τροχὸς ναστός προσθέντες Her. exc. 4132, 4 sq.

νέος, οἱ νεώτεροι, viri mathematici recentiores, velut Dinostrato et Nicomede, III 70, 12; 84, 5, 24; IV 252, 2; 270, 24; 284, 24; VII 650, 24. Conf. ἀρχαῖος et παλαιός.

νεύειν, vergere, λέγεται γραμμὴ ἐπὶ σημείον, ἂν ἐπεκβαλλομένη ἐπ' αὐτὸ παραγίνηται VII 670, 4 sq.; εὐθεΐα ἢ *EA* νεύουσα ἐπὶ τὸ *B* IV 276, 3; (εὐθεΐα) ἐπὶ τὸ *E* κέντρον νεύουσαι VIII 1142, 4 sq., similiter νεύουσα VIII 1032, 6 sq.; (θεΐναι)

εὐθείαν τῷ μεγέθει δεδομένην νεύουσαν ἐπὶ δοθέν σημείον VII 670, 11, similiter 670, 19. 21 sq. 23 sq.; ποιεῖν δοθεῖσαν τὴν ΕΖ νεύουσαν ἐπὶ τὸ Β 782, 6 sq.; similiter νεύει 656, 10, νευούσας 660, 14, νεύουσαι 844, 4, νευούσας VIII 1112, 20. — νεύειν εἰς τὴν ἡμετέραν ὄψιν τὸν — κύκλον VII 554, 10 sq., item νεύει 556, 8. — ἐπίπεδον ὀρθὸν νεῦον εἰς τὸ τοῦ παντός κέντρον VIII 1030, 18 sq.; ἐπίπεδον ἐκκλίνας, ὥστε τὸ κλίμα αὐτοῦ ἐφ' ἓν νεύειν σημείον 1048, 4 sq., similiter 1048, 9 sq.

νευρίον, nervus, Saite, VIII 1024, 26.

νεῦσις, inclinatio: στερεοῦ νεύσις ἐπὶ κύκλον IV 272, 2 sq.; χρησιμοποιεῖται τῇ ὑπογεγραμμένην νεύσει 272, 13 sq.; ἡ ὑπὸ Ἀρχιμήδους ἐν τῷ περὶ ἑλίκων βιβλίῳ λαμβανόμενη νεύσις 298, 3 sq.; χωρὶς τῆς νεύσεως 280, 21, item ἀνευ 284, 4. — Ἀπολλωνίου νεύσεων (βιβλία) δύο: vide Ἀπολλώνιος.

Νικόμαχος ὁ Πυθαγορικός καὶ ἄλλοι τινὲς ὁ μόνον περὶ τῶν πρώτων τριῶν μεσοτήτων εἰρήκασιν — ἀλλὰ καὶ περὶ ἄλλων τριῶν κατὰ τοὺς παλαιούς III 84, 4—5.

Νικομήδης, vir mathematicus qui inter annos a. Chr. n. 250—150 floruit (Bretschneider, Geometrie vor Euklides p. 180 sq.), problema de duabus mediis proportionalibus λέλυκε διὰ κοχλοειδοῦς γραμμῆς, δι' ἧς καὶ τὴν γωνίαν ἐπιχοτόμησεν III 56, 7 sq.; ἡ τῶν περὶ Νικομήδην, scil. κατασκευῆ εἰσὸς problema-tis, 56, 11, quae constructio κατὰ Νικομήδην a Pappo exponitur III p. 58, 23 — 62, 13; sed idem Pappus IV 246, 20 sqq. sic scribit: δύο δοθεισῶν εὐθειῶν δύο μέσαι κατὰ τὸ συνεχὲς ἀνάλογον λαμβάνονται, ὧν ὁ μὲν Νικομήδης τὴν κατασκευὴν ἐξέθετο μόνον, ἡμεῖς δὲ καὶ τὴν ἀπόδειξιν ἐφηρμοσάμεν τῇ κατασκευῇ (sequitur eadem fere demonstratio ac III libro); εἰς τὸν διπλασιασμὸν τοῦ κύβου παράγεται τις ὑπὸ Νικομήδους γραμμῆ IV 242, 13 sq. (et conf. 248 adn. 2; 243 adn. 4); καλεῖσθω δὲ, φησιν, ἡ μὲν ΑΒ

εὐθεῖα κανὼν cet. 244, 15—20; ὅτι δὲ ὁργανικῶς δύναται γράφεσθαι ἡ γραμμῆ — αὐτὸς ἀπέδειξεν ὁ Νικομήδης 244, 21—28; εἰς τὸν τετραγωνισμόν τοῦ κύκλου περιλήφθη τις ὑπὸ — Νικομήδους γραμμῆ, scil. τετραγωνίζουσα, 250, 33 sq.

νοεῖν, cogitare, fingere, ἐπὶ τῆς σφαιράς ἑλίκα IV 264, 6 sq.; νοεῖν δεῖ τὸ Ζ κείμενον ἐν μέσῳ τοῦ ΑΒΓ τριγώνου VIII 1034, 22 sq.; ἐὰν νοήσωμεν ἐπεξεργασμένην τὴν ΘΓ 1048, 12, similiter 1050, 7. — pass. νοεῖται IV 264, 3; νοεῖσθω III 66, 18; 104, 13; IV 254, 12; V 360, 3; 384, 6. 26; 398, 19 cet.; νοεῖσθωσαν III 458, 2; VIII 1114, 9; νοουμένον III 86, 4, νοουμένων VI 528, 19; νοουήσθω Anon. 1160, 6. 13. 16; 1162, 24, νοουήσθωσαν VI 624, 8; νοηθῆ VIII 1030, 25. 31. — intellegere: μή νοησκέαι τὸ πρόβλημα III 48, 4.

νομίζεσθαι, putare, existimare: ἐνόμιζον VII 636, 30; ἐνόμισα VIII 1028, 6.

νότιος, australis, meridionalis: νοτιώτερος Schol. 1179, 18.

νῦν, nunc, III 44, 10 cet.; τὸ νῦν 34, 7; V 358, 21 cet.; καὶ νῦν, etiam sic, i. e. sub his conditionibus, III 46, 18.

νυνί VI 530, 25; 536, 26.

νύξ, nox, i. e. tempus quo sol quodeunque terrae punctum non collustrat: ἡ προγεγενημένη νύξ τῆς ΝΘ ἡμέρας τῆς ἐπιγυρομένης νυκτὸς τῆ ΜΠ ἡμέρας ἐλάσσαν ἐστίν VI 530, 13—15, similiter 532, 4 sq. 13 sq.; 550, 6. 7. 9; 552, 8. 9. 11 cet. — περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν: vide Θεοδόσιος.

Ξένος, insolitus: πλείονα καὶ κατὰ καὶ ξενά VII 676, 6.

ξύλον, lignum, V 304, 20; ξύλον εὐτόνον τετραγώνον, firmum quadratum, Her. exc. 1116, 17; 1117 adn. 4, τετραγώνον 1118, 24; 1130, 12 sq., εὐτόνον 1132, 6. 11. 14; ξύλου μακροῦ τὸ ἄκρον 1118, 19.

'Ο, ἡ, τό. In articuli usu nihil cum reliquis scriptoribus discrepans apud Pappum occurrit. Per ellipsim

cum litteris geometricis ponuntur ὁ omisso κύκλος, ἢ omisso εὐθεῖα vel πλευρά vel περιφέρεια, ἢ ὑπό omisso γωνία, τὸ omisso σημεῖον vel τρίγωνον, τὸ ὑπό omisso χωρίον, τὸ ἐπὶ omisso τετράγωνον: vide singula substantiva. Accedit ἢ ἐκ τοῦ κέντρου: vide κέντρον. — τὰ μὲν — τὰ δὲ — τὰ δὲ III 54, 8 sq.

ὄθε, ἢ δε, τόθε ad sequentia spectans III 68, 47; 70, 47; 72, 8; 88, 4; 432, 2; V 354, 27 cet., et conf. προγράφειν. — in praefatione libri VII Pappus hoc pronomen passim adhibet ad theorematum generaliter enuncianda, ac saepius quidem per ellipsim, velut ὄθε, scil. κύκλος, ἢ δε, scil. εὐθεῖα, τόθε, scil. χωρίον: vide VII 656, 6 — 658, 49; 660, 1 — 44; 666, 26; 680, 47. 48. 49.

ὀδοντιῶν, dentibus instruere: ἀκτίσιν ὀδοντιωτοῖς VIII 4062, 6; τύμπανον ὀδοντωμένον, ὀδοντωθέν, ὀδοντιῶν: vide τύμπανον.

ὀδός, via: εἰς μακρὸν ὁδοῦ μήκος VIII 4024, 20. — via qua in demonstrando proceditur VII 634, 41.

ὀδοῦς, dens tympani, VIII 4028, 23. 24; 4064, 44. 45. 47. 48; 4066, 4. 45; 4068, 4 cet.

ὀθεν, unde, V 390, 22; 408, 25; VII 678, 12.

οἷσθαι, putare, opinari: οἷμαι III 40, 44; VI 632, 49; VIII 4030, 9; οἷονται VI 506, 21; 508, 4. 10; 510, 3; 558, 20 cet.; ὥοντο V 304, 27.

οἰκεῖος, proprius, suus, peculiaris, VIII 4022, 14; 4024, 40; 4028, 27; αἱ οἰκεῖαι διάμετροι, propriae cuiusque circuli, IV 208, 48; 224, 23 (conf. ἴδιος).

οἰκήσις, habitatio (sensu astronomico): εὐρεῖν οἰκήσιν ἐν ἡ ὀκακίνος τῷ λέοντι ἐν ἴσοις χρόνοις ἀνατέλλει VI 600, 8 sq.; εἶναι τινὰς οἰκήσεις, ἐν αἷς cet. 600, 44; οἰκ ἐν πάσῃ οἰκήσει 608, 43; ἐπὶ τούτων τῶν οἰκήσεων, ἐφ' ὧν πάντα τὰ μέρη τοῦ ζφδιακοῦ ἀνατέλλει τε καὶ δύνει 612, 9 sq.; ἐν τῇ μεταξὺ — πιπτούσῃ οἰκήσει 648, 5; οἱ ὀρίζοντες τῶν οἰκήσεων 644, 3.

οἰκοδόμημα, aedificium, Her. exc. 4134, 9.

οἰκοδομική, ars aedificatoria, pars mechanicae, VIII 4024, 4.

οἰκονομία, administratio, dispensatio, V 304, 47.

οἶον, velut, exempli causa, II 8, 44; III 80, 42 cet.; πρὸς ἄλλην τινά, οἶον τὴν ΔΝ 68, 43 (conf. ὡς); οἶον ἐάν ληφθῇ σημεῖον ὡς τὸ E VII 940, 22 sq.; 944, 4; 4006, 27; 4010, 25; 4014, 45.

οἶος, qualis: γραμμῇ ἐπὶ τὰ εὐ- τὰ κοίλη, οἶα ἐστὶν ἡ ΒΖΗ IV 252, 49 sq. (conf. οἶον). — οἶων ὁ κύκλος τξ', τοιοῦτων ἢ μὲν ΔΕ Ξ cet. V 446, 46 sq.; οἶων ἢ ΚΑ ζ', ἢ ΔΝ δ' καὶ ἢ ΚΝ β' cet. 426, 8 sq.; similiter IV 242, 3—6. 9 sq.; V 432, 6 sq. cet. — οἶοί τ' ἦσαν c. infini. III 54, 24; IV 272, 40 sq.; οἶόν τε IV 254, 8; VII 700, 48 cet.; οἶόν τ' ἦν VIII 4070, 8.

ὀκταγωνικαὶ γωνία ἐπίπεδοι Schol. 4474, 4 (conf. ὀκτάγωνον).

ὀκτάγωνον, octagonum regulare, V 352, 22. 25; 356, 30; 446, 16.

ὀκτάεδρον, octaedrum regulare sive Platonicum, III 448, 3; 450, 6. 8. 10. 43; V 352, 42; 360, 27. 28; 440, 26; 442, 27; 444, 4. 7. 8. 19. 24; 446, 45; 452, 46. 47; 456, 4. 2. 4; 458, 4. 3. 5. 7. 24. 27; 462, 16; 464, 4. 5; 466, 12; 468, 41; 470, 14. 45; Schol. 4470, 4. — semiregulare sive Archimedeeum V 352, 47 sq.; 356, 5—15; Schol. 4469, 42; 4474, 7—14.

ὀκτάκλις V 384, 43.

ὀκταπλάσιος c. gen. IV 268, 47. 20.

ὀκταπλαῖ μυριάδες II 28, 20. 23. 27.

ὀκτωκαίδεκαπλάσιος cum gen. VI 558, 2; 560, 4.

ὀκτωκαιτριακοντάεδρον semiregulare sive Archimedeeum V 354, 3 sq.; 358, 7—9; Schol. 4469, 22.

ὀλίγος, paucus: ὀλίγοις (neutr.) VII 650, 3. — ἤσσον et ἤχιστα: vide haec vocabula.

ὄλος, totus: δι' ὄλον τοῦ μήκους III 58, 4, vel brevius δι' ὄλον 56, 23; ἢ τοῦ ὄλου κύκλου περιφέρεια IV 258, 44 sq.; ἐν τοῖς ὄλοις,

in omni mundo, VIII 4022, 9. — peculiariter summam significat rectangulum: ὄλη ἢ ΘΣ (i. e. recta Θρ+ρσ) III 40, 23 sq., similiter 126, 4 cet. (conf. συναμφοτέρος); ὄλη ἢ ΑΑ ὄλη τῆ ΔΗ ἴση ἐστίν VII 792, 19, similiter 794, 40 sq. 20; 806, 20 sq.; 840, 8 sq.; 842, 3 sq. cet.; ὄλη ἢ ΑΓ πρὸς ὄλην τὴν ΙΖ ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ cet. VII 690, 6 sq.; ὄλη ἢ ΑΒ πρὸς ὄλην τὴν ΒΔ ἐστίν ὡς cet. 729, 9 sq.; καὶ ὄλη ἄρα ἢ ΑΓ πρὸς ὄλην τὴν ΔΗ 690, 2; similiter 690, 9; 704, 16. 19 sq.; 706, 4 sq.; 744, 18; 748, 8 sq.; 784, 20 sq. cet., et brevius ὄλη πρὸς ὄλην 704, 33; 734, 17; 898, 16 (conf. praef. vol. I p. XXIII). — item angulorum: ὄλη ἄρα ἢ ὑπὸ τῶν ΕΖΓ ὄλη τῆ ὑπὸ τῶν ΓΖΗ γωνία ἴση ἐστίν VII 730, 23 sq., similiter 734, 2 sq. cet., vel brevius καὶ ὄλη ἄρα ὄλη III 140, 22 cet. — item triangulorum vel rectangulorum: τὰ τρίγωνα ὅλα III 154, 30; ὄλον ἄρα τὸ ΑΒΕ τρίγωνον ὄλη τῷ ΓΔΑ τριγώνῳ ἴσον ἐστίν VII 878, 44—16, similiter 878, 24 sq.; κοινὸν προσκείμεθω τὸ ἀπὸ ΔΕ τετραγώνον ὄλον ἄρα τὸ ὑπὸ ΒΕΔ ἴσον τῷ ἀπὸ ΓΕ τετραγώνῳ 912, 25 sq., ac similiter aliis locis. Conf. σύμ-
πας.

ὁμαλός, aequabilis: ὁμαλὴ κίνησις VI 540, 11; VIII 4026, 4.

ὁμαλῶς φέρεσθαι vel κινεῖσθαι IV 234, 9. 12; 252, 10 sq.; VI 526, 1 cet.; VIII 4140, 17.

ὄμμα, oculus: ἐὰν ἐπὶ τῆς ΕΖ τὸ ὄμμα τεθῆ VI 580, 14, similiter 582, 3. 15; τοῦ ὄμματος ὄντος πρὸς τῷ Ζ σημείῳ 580, 21, similiter 582, 20; (ἐὰν) ὀπουδήποτε τὸ ὄμμα μετατεθῆ 582, 9; ἀπὸ τοῦ ὄμματος 568, 13.

ὁμογενής, cognatus, similis, γραμμῆ VI 484, 25 sq., ἐπίπεδος τόπος VII 664, 3 sq.; ὁμογενὲς πληθος προβλημάτων 646, 20 sq.

ὁμοειδής, aequali specie, similis, VII 653, 17.

ὁμόζωνος, in eadem zona positus: τὰ ὁμόζωνα ζῶδια VI 616, 16.

ὁμοίος, similis: τὰ ὅμοια (νοεί-

σθω) III 104, 12 sq.; κατὰ τὴν ὁμοίαν στροφῆν V 368, 28; 370, 4. — ἴσα καὶ ὅμοια πολύγωνα, τρίγωνα: vide ἴσος et conf. ἰσογωνίος, ὁμοιότης. — ἔστω τῆ ΑΗΒ (περιφέρειᾶ) ὅμοια ἢ ΓΘ IV 288, 8, similiter VI 500, 5 sq.; 502, 22—24; 504, 18 sq. cet.; ὅμοια περιφέρεται IV 194, 27 sq.; V 340, 22; VI 518, 27; 520, 2 cet. — μείζων ἢ ὅμοια περιφέρεια περιφερείας dicitur circuli arcus, cuius angulus maior est angulo in altero circulo, VI 606, 2 sq. 4 sq.; 607 adn. 2; 628, 4. 7. 19 sq.; 630, 6 sq.; ergo etiam IV 288, 7 sq. μείζων ἄρα ἢ ὅμοια ἢ ΓΘΑ τῆς ΑΗΒ legenda esse videtur; item ἐλάσσων ἢ ὅμοια 628, 11 sq. Conf. ὁμοιότης. — ὅμοια τμήματα κίχλων III 134, 24; 136, 4 (v. append.); V 340, 14. 20. Conf. τμήμα. — ὅμοια σχήματα (scil. solida) V 458, 17; στερεὸν ὅμοιον τῷ δοθέντι (στερεῶ) III 56, 44.

ὁμοιοταγής VII 4000, 22*.

ὁμοιότης, similitudo: διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν ΒΗΓ ΒΘΚ τριγώνων IV 244, 13 sq.; similiter 244, 16; 248, 2 sq.; V 430, 11 sq.; VII 938, 13 sq.; 970, 13 sq. 23 sq.; 980, 19, vel brevius διὰ τὴν ὁμοιότητα 938, 28; 940, 9. 24, ἐκ τῆς ὁμοιότητος VIII 4092, 7 sq. — (περιφέρεια περιφερείας) διπλῆ τῆ ὁμοιότητι VI 616, 20. 21; 618, 21; 620, 24. 25; 626, 1 sq., item διπλασίων 624, 6 sq.; 626, 3. 5 sq. — διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν τμημάτων III 136, 4.

ὁμοίως, similiter, II 20, 15; 24, 22; III 46, 5; 58, 20; IV 228, 8; 232, 26 cet.; ὁμοίως κἄν III 142, 21 append.; 148, 12. — ὁμοίως τοῖς πρότερον III 46, 8, τοῖς ἄλλοις 48, 17, τοῖς προειρημένοις 74, 2, τοῖς ἐπάνω VI 502, 32, τῷ ἐπάνω 504, 9, ac similiter passim. — ὁμοίως κεῖσθαι: vide hoc verbum.

ὁμολογεῖν, concedere: ὁμολογούντες στερεὸν εἶναι τὸ πρόβλημα III 56, 2; τῷ εὐρόντι χάριν ἀφελείας ὁμολογήσομεν Anon. 1164, 20 sq.; pass. τὸ ὁμολογούμενον VII 636, 4. 10, ὁμολογούμενον 634, 12, ὁμολογούμενῳ 636, 6. 13, ἐπὶ τι ὁμολο-

γούμενον 636, 3. 9 sq.; τὸ ζητούμενον (ὡς, ὁμολογούμενον λαμβάνειν III 38, 19; 40, 44 sq.; 44, 43; 46, 18.

ὁ μ ὁ λ ο γ ο ς, ex similitudine conueniens sive respondens, πλευρῶν V 458, 48; Anon. 4450, 7.

ὁμοταγῆς, similiter sive congruo ordine dispositus, III 440, 3; IV 268, 6. 9; VII 1000, 12. 22.

ὁμοῦ, una: εὐρήσομεν ὁμοῦ τὰς τρεῖς μεσοτίτας III 72, 6; ἡ μηχανικὴ ἐπιστήμη ὁμοῦ καὶ τέχνη VIII 1028, 4. — peculiariter summam significat: τὰ γενόμενα ὁμοῦ λζ' II 20. 42; αἱ τρεῖς ὁμοῦ αἱ JK KE EZ τῶν τριῶν τῶν ΑΠ ΠΘ ΘΓ μείζους ἔσονται III 420, 3 sq., ac similiter passim. Conf. λαμβάνειν.

ὁ μ ὠ ν ν μ ο ς, simili appellatione: μυριάς ὁμώνυμος ἀριθμῶν τῷ β' γ' cet., elata in potentiam secundam, tertiam cet., II 4, 45. 47; 5 adn. *; 6, 24. 23. 27; 8, 4. 8. 40; 42, 6. 23; 44, 2. 27; 46, 21; 48, 9. 16. 17. 20. 24. 22. — τῆς ΓΒ μόνον ὁμώνυμον τῷ δοθέντι πλήθει τῶν ἴσων εὐθειῶν III 48, 30 sq.

ὄνομα, nomen, appellatio: (γραμμῆ) ἀπὸ τοῦ περὶ αὐτὴν συμπτώματος λαβοῦσα τὸννομα IV 252, 2; μεταθεῖς τὰ ὀνόματα VII 674, 5. — peculiariter in doctrina incommensurabilium et irrationalium: (εὐθεῖα) ἐκ δύο ὀνομάτων IV 182, 40 sq. 24; 184, 4; 186, 6. 7; ἄλογος ἢ καλουμένη ἐκ δύο ὀνομάτων 184, 4; τὸ ἔλασσον ὄνομα τὸ ΓΘ σύμμετρον ἔστιν ἠρητῆ τῆ ΑΓ 184, 44 sq.

ὀνομάζειν, nominare: ὀνομάζουσιν III 84, 48; 86, 9; ὀνόμασεν VII 674, 45. 48, ὀνόμασαν III 86, 13.

ὀξυγώνιος, acutis angulis: ὀξυγώνιον κώνον τομῆ VII 672, 23 sq.; 674, 1—10.

ὀξύς, acutus: ὀξεῖα γωνία III 48, 6; IV 276, 24; VII 952, 28; 954, 8; 978, 9 cet., vel brevius ὀξεῖα 844, 26. 28 cet.; (τρίγωνον) ἔχοντα τὴς Α Δ ὀξεῖας 968, 45.

ὀπη, foramen, VIII 4062, 13.

ὀπλον, funis, VIII 4062, 43; 4064, 4; 4068, 46; Her. exc. 4148, 3. 8. 9. 29; 4120, 2. 46 cet.

ὀποιός, qualis, III 54, 49; ὀποι-

ος ἂν VI 594, 42, ὀποιός ποι' ἂν 586, 5.

ὀποιοσοῦν, qualiscunque: καθ' ὀποιοσοῦν ἀριθμὸν III 466, 42 sq.; δύο ὀποιοσοῦν ληφθεῖσαι Anon. 4148, 3 sq., item λαμβανόμεναι 4148, 7; ὀποιοσοῦν κύκλων VII 644, 26; 648, 3.

ὀποσάγωνον, polygonum quocunque angulos habens, V 344, 49; Schol. 4467, 30.

ὀποσοσοῦν (in plurali numero), quocunque: ὀποσοσοῦν εὐθεῖαι VII 654, 5. 9; 666, 4; πολυγώνον ὀποσοσοῦν ἔχον πλευρᾶς V 396, 22 sq., similiter 396, 44; εἰς ὀποσοσοῦν ἴσα V 866, 43, εἰς ἴσα ὀποσοσοῦν 370, 2, εἰς ὀποσοσοῦν 410, 47; εἰς ὀποσοσοῦν περιφερείας 374, 4 sq., εἰς ὀποσοσοῦν 384, 9. Conf. ὀσοσδή, ὀσοσδήποτε cet.

ὀπόταν c. coniunct. IV 254, 43; V 408, 22; VII 808, 3.

ὀπότερος, uterunque: ἐφ' ὀπότερον μέρος VIII 4066, 28; ἐφ' ὀπότερ' ἂν VII 644, 4. — uterque: ὀπότερα (scil. τὰ ὑπὸ τῶν ΑΒΓ ΔΕ) ἀφηρησθῶ VII 748, 3, similiter ὀπότερῳ 720, 42.

ὀπου, ubi, III 44, 40; VI 508, 7; 542, 24; VII 692, 47; VIII 4048, 9; ὀπου ἂν III 34, 44; 44, 9*; VI 582, 2.

ὀπουσδήποτε, ubicunque, VI 582, 9.

ὀπτικά, optica Euclidis, VI 568, 42; ὀπτικῶν λήμμα 574 adn. 4; VIII 4052, 2*.

ὀπως c. coniunct. IV 250, 26; V 382, 3; ὀπως μὴ Her. exc. 4132, 49 sq.; ὀπως ἂν VII 934, 49; 936, 4; ὀπως ἂν τις ἐθέλοι III 406, 5.

ὀρᾶν, videre, VII 650, 7; ὀρᾶν 682, 4; ἰδεῖν III 54, 30; ὄψεται VI 592, 22; 594, 15; pass. ὀρᾶται VI 584, 28. 36, ὀρώται 580, 22; ὀρωμένην 588, 25, ὀρώμενον 586, 48; ὀφθῆσεται 582, 25. 26; 586, 6; 594, 4, ὀφθῆσονται 582, 3. 7. 40. 46; 586, 2. 42.

ὀργανικός, ad organicam sive mechanicam constructionem pertinens: ὀργανικὰ προβλήματα VIII 4079, 30 — 4074, 4; τὸ ὀργανικόν, organica

constructio problematis 4098, 40; 4099 adn. 1; ὀργανικὴ κατασκευὴ: vide hoc substant. — τὰ ὀργανικά sive ἢ ὀργανικὴ, ars organica sive mechanica: τὰ ἐν τοῖς ἰδίως λεγομένοις ὀργανικοῖς VIII 4096, 47; φροντίζειν ὀργανικῆς 4026, 24; τῆς ὀργανικῆς πολλὰ εἶδη καὶ μέρη 4068, 25 sq.

ὀργανικῶς, per organicam constructionem, nou addita geometrica demonstratione, III 56, 3; 62, 5; 466, 4; IV 244, 21; VIII 4082, 2; 4083 adn. 2; 4108, 22 (et conf. 4098, 40; 4099 adn. 4).

ὀργανον, instrumentum construendo problemati alicui inseruiens, III 64, 20; VIII 4070, 3. 6. 40. 45; τοῖς ὀργάνοις μεταλαβόντες (τὸ πρῶβλημα) III 54, 28. Conf. ὀργανικὸς et ὀργανικῶς. — machina Her. exc. 4118, 40; 4122, 26; 4126, 43; ὄργανα καταπαλτικά VIII 4024, 24, ἀντιληματικά 4024, 23.

ὀργανοποιοί, tormentorum bellicorum fabri, VIII 4024, 47.

ὀρθός, erectus, rectus: ἡ ὀρθία τοῦ εἶδους πλευρά, in constructione hyperbolae, IV 278, 47 sq.; 282, 23 sq.; eadem simpliciter ἡ ὀρθία, *rectum latus* (sive, ut nostrales dicunt, *parameter*) vocatur IV 278, 20; 280, 42; 282, 48; VII 956, 7; 962, 47. 20; item ellipseos VIII 4079 adn. 2; 4080, 4. Conf. Apollon. conic. 4 prop. 41—43 extremis demonstrationibus, Klügel, *Mathematisches Wörterbuch* vol. III p. 20, Chasles, *Aperçu historique* p. 48 sq. edit. II Parisinae.

ὀρθογώνιος, *rectangulus*: τῆ BE ὀρθογώνιος ἦχθω ἢ EH VII 782, 8 sq. (pro πρὸς ὀρθάς, in problemate cui ὡς Ἡράκλειτος inscriptionem est). — ὀρθογώνιον τρίγωνον III 42, 9. 12. 20; 56, 19; V 322, 7; 326, 19; 344, 3 cet.; ἐν τοῖς ὀρθογώνιοις (omisso τριγώνοις) IV 178, 42. — ὀρθογώνιον παραλληλόγραμμον III 64, 6; IV 236, 7; 272, 45; 276, 4 sq., vel brevius ὀρθογώνιον, *rectangulum*, III 428, 40; V 340, 44; 336, 5; τὸ ὑπὸ EZP περιεχόμενον ὀρθογώνιον IV 222, 9 sq., similiter 226, 2. Conf. ὑπὸ et χωρίον. — στε-

ρὸν παραλληλεπίπεδον ὀρθογώνιον VII 680, 5 sq., vel brevius, omisso στερεόν, 680, 7 sq. — ὀρθογώνιον κώνου τομὴ VII 672, 23 sq.; 674, 4 —14.

ὀρθός, *rectus, perpendicularis*: ὀρθὴ ἀνήχθω ἢ ΔE VII 958, 47; καὶ ὀρθὴ μὲν ἢ HB (scil. ἦχθω) V 348, 7 sq.; τῶν EA ΔH ὀρθῶν ἀλλήλαις κειμένων VII 956, 43 sq.; similiter V 424, 29; 436, 4; VII 958, 24; 988, 7—10; 4006. 4; 4008, 44. — ὀρθὴ γωνία III 48, 7; 72, 48 cet.; hinc πρὸς ὀρθάς, scil. γωνίας, *recta rectae*: τῆ BI πρὸς ὀρθάς ἢ EZ (scil. ἦχθω) III 60, 4; εὐθείαι πρὸς ὀρθάς ἀλλήλαις 34. 4, ac similiter passim; ἢ πρὸς ὀρθάς III 72, 44 sq. cet. — *recta perpendicularis plano*; ἀνστάτωσαν ὀρθαὶ τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ κύκλου V 424, 3 sq., similiter 424. 45 sq. 23 sq. cet.; διὰ τὸ ὀρθὴν εἶναι τὴν EZ πρὸς τὸ ABΓΔ τετραγώνον 446, 40; ἦχθω ἀπὸ τοῦ B τῆ BI ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ ὀρθὴ ἢ HB· καὶ τῷ EBZ ἄρα ἐπιπέδῳ ἔσται ὀρθὴ ἢ HB VII 988, 5—7; νοεῖσθω εὐθεία ἢ AB ὀρθὴ πρὸς τὸ ἐφ' οὗ βεβήκαμεν ἐπίπεδον VIII 4032, 5 sq., ac similiter aliis locis. — *planum perpendicularare rectae*: ἐπίπεδον ὀρθὸν πρὸς τὴν BA V 424, 45, vel plano: ἐπίπεδα ὀρθὰ πρὸς ἐπίπεδον V 424, 17—19, ὀρθὰ ἀλλήλοισ 424, 22, similiter VII 988, 2 sq.; VIII 4030, 48 cet.; ἐπίπεδον ὀρθὸν πρὸς τὸν κύκλον III 432, 46 sq.; τριγώνον ὀρθὸν πρὸς τρίγωνον V 424, 20 sq., ac similiter passim; ὀρθὸν τμήμα κύκλου VI 492, 24; 508, 46 cet. — *circuli in sphaera positio recta*: ὀρθὴ θέσις ἢ διὰ τῶν πόλων VI 520, 32; eadem simpliciter ἢ διὰ τῶν πόλων θέσις 520, 42 sq.; 522, 2. 4. 47 cet.; ὁ ΔKA (κύκλος) ἤξει διὰ τῶν τοῦ BEH πόλων καὶ ὀρθός ἔσται πρὸς αὐτὸν 492, 47—49; specialiter zodiaci positio et signorum ortus: ὁ ζωδιακὸς ἔσται ὀρθὸς πρὸς τὸν ὀρίζοντα VI 474, 10 sq., vel ὀρθότατος ἔστιν 642, 4; ὀρθότερός ἔστιν ὁ ΠΝΞ τοῦ ΡΚΟ 642, 4; κερθένος τοῦ λέοντος ὀρθότερα ἀναφραμένη 608, 15, similiter 608, 20; 612, 8;

614, 24; 618, 6. 11. 17; 622, 15, ὄρθότερος 608, 17, ὄρθότερον 622, 24, τὰ ὄρθότερα ἀναφερόμενα 614, 4. — ὄρθος κύλινδρος: vide hoc substantivum.

ὄρθως: αἱ θέσεις τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου ὄρθως ἔχουσιν, recte se habent, VI 612, 11.

ὀρίζειν, definire: ὤρισεν III 30, 23, ὤρισαν 30, 19; πλήθος ὠρισμένον VII 650, 3, item μέγεθος VI 544, 4. 18; 546, 1; ἀδυνατίου ὄντος ὀρισθῆναι τὸ τῆς τομῆς σημεῖον III 34, 15.

ὀρίζων, scil. κύκλος, horizon, VI 474, 11; 522, 9. 10. 11. 22. 30 cet.; ἐπὶ τινων ὀρίζοντων 608, 14 sq. — ἐπίπεδον παράλληλον τῷ ὀρίζοντι VIII 1048, 2 sq.; 1054, 2 sq.; 1058, 2 sq. cet.; ἐν τῷ παρὰ τὸν ὀρίζοντα ἐπιπέδῳ 1028, 12; 1054, 5.

ὄρμη, impetus: τοῦ φορτίου ὄρμην λαβόντος Her. exc. 1430, 21.

ὄρος, definitio: VII 650, 16. 21. 24; εἰς τοὺς κωνικοὺς ὄρους 922, 17. — termini in medietatibus III 70, 22—72, 5; 84, 26; οἱ τρεῖς ὄροι 80, 7 sq., et peculiariter in geometrica medietate τρεῖς ἀνάλογον ὄροι 88, 5, quorum medius vocatur μέσος ὄρος, summus et imus ἄκροι (vide haec adiectiva), et seorsum alter ὁ μείζων ὄρος 84, 8. 10, vel ὁ μέγιστος 86, 2, alter ὁ ἐλάττωσων 84, 9 sq., vel ὁ ἐλάχιστος 86, 3, vel etiam numeris distinguuntur ὁ πρῶτος ὄρος, id est μέγιστος, ὁ δεύτερος, i. e. μέσος, ὁ τρίτος, i. e. ἐλάχιστος, 86, 2 sq., et passim eae appellationes occurrunt 84, 12—86, 13.

ὄς, ἧ, ὄ. In pronomini relatiivi usu nihil fore cum reliquis scriptoribus discrepans apud Pappum occurrit; idem secundum κοινὸν dicendi genus saepe ὅστις vel ὅσπερ praefert simpliciter ὄς. Coalescit ὄς cum διὰ in διό, cum κατὰ in καθό et καθά: vide haec vocab. — ἐν ᾧ, scil. χρόνῳ: vide χρόνος. — ἃ μὲν—ἃ δέ—ἃ δέ VII, 670, 13; ἦν μὲν—ἦν δέ—ἦν δέ 674, 1—3; ὁ μὲν τι—ὁ δέ 656, 15. — peculiariter pronomem relativum significat subtractionem in aequationibus variandis: τὰ ἀπὸ

ΕΓ ΖΘ ἴσα ἐστὶν τοῖς ἀπὸ ΕΖ ΘΓ καὶ τῷ δὶς ὑπὸ ΓΖ ΗΘ. ὦν τὸ ἀπὸ ΖΘ ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν ΕΖ ΘΓ λοιπὸν ἄρα τὸ ἀπὸ ΓΕ ἴσον ἐστὶν τῷ δὶς ὑπὸ ΖΓ ΗΘ IV 482, 2—6, ac similiter passim. — aliud dicendi genus proprium mathematicorum hoc est: ἧ (scil. εὐθεία) πρὸς ἦν ἦδε λόγον ἔχει VII 656, 19; 658, 13 sq. 15; 660, 7, vel etiam contortius sic: ὦν ἧ μία μεθ' ἧς πρὸς ἦν ἧ ἕτερον λόγον ἔχει δοθέντα δεδομένη ἐστὶν 664, 27 sq.

ὄσος, quantus, II 8, 4. 8. 10; 12, 23; 18, 19. 20; ὄσω — τῷ αὐτῷ III 126, 14; ὄσω ἄν — μᾶλλον id est τοσοῦτω μᾶλλον 118, 5 sq.; ὄσαν ὑπερέχουσιν αἱ ΑΒ ΒΓ τῆς Ε, ἔστω ἧ Ζ V 318, 1. — in plurali quot significat: II 6, 21. 27; 12, 6. 17. 26; 18, 10; 28, 14; VII 682, 12 cet.; ὄσα—ταῦτα III 54, 12—14; IV 270, 8—10; πλείστα ὄσα θεωρήματα VII 682, 16 sq.; ὄσα, quaecumque, VI 558, 12; ὄσαι ἄν, quotcumque, VII 680, 28; ὄσας ἄν τις ἐπιτάξῃ III 120, 11; IV 290, 26.

ὄσοσδή (in plurali numero), quotcumque: ὄσαιδῆ αἱ ἐντός (εὐθείαι) ὄσωνοῦν τῶν ἐκτός μείζους εἶναι δύναται III 118, 16 sq., similiter 120, 12. 14. 17. Idem significant vocabula quae proxime sequuntur, et conf. ὄποσοσοῦν.

ὄσοσδήποτε: ἄλλοι ἀριθμοὶ ὄσοσδήποτε II 46, 20; εἰς περιφερείας ἴσας ὄσαισδήποτε V 386, 1 sq. ὄσοσδηποιοῦν: ὄσοσδηποιοῦν ἀριθμοὶ II 2, 44, ἄλλοι ὄσοιδ. ἀρ. 8, 14; 16, 22, similiter IV 208, 13; 224, 17.

ὄσοσοῦν: ἀπὸ ὄσωνοῦν δεδομένων σημείων VII 668, 4; ὄσωνοῦν τῶν ἐκτός: vide ὄσοσδή.

ὄσπερ II 28, 21; III 40, 4; 44, 9; 104, 7. 10; IV 254, 16 cet. — ὄπερ ἔδει δεῖξαι, clausula demonstratio-nis, V 428, 4; VI 494, 15 sq.; 514, 14 cet., vel ὄπερ cum nota compendii III 52, 11. 30; 100, 2; V 394, 22; 434, 7; VI 482, 8. 22; 488, 13. 25; 492, 2. 24; 500, 7. 23; 502, 27; 506, 9; 512, 19; 514, 5 cet.

ὄστις III 32, 2; 84, 8 cet.; ὅστις

ἄν, quicumque, IV 234, 20. 32; 240, 4; 252, 22; 264, 5 cet. — interdum, velut III 432, 9, certum quiddam et definitum, non indefinitum, significat.

δοσισοῦν, aliquis, quicumque: ὄντινοῦν τρόπον III 30, 9; (κύκλου θέσις) μετακίνησιν οὐδ' ἠντινοῦν ἐπιδοχομένη VI 524, 46 sq.; similiter VIII 4032, 29; 4082, 2; 4094, 24.

δοτε cum indic. praes. VI 528, 9; c. optat. III 56, 4; ὄταν II 8, 9; III 70, 21. 23. 30; 72, 1. 4; 84, 12. 15. 19; 86, 4. 7. 10. 12 cet.

ὅτε μὲν — ὅτε δέ VI 644, 49 sq.; VII 664, 4—6; 808, 24 sq.

δοτι passim, velut δῆλον, φανερόν δοτι: vide haec adiectiva; σκοπεῖν δοτι III 38, 14; δεῖξαι δοτι 32, 26; IV 210, 6 cet., δοτι — δεῖξομεν 54, 25 cet.; maxime in formula λέγω δοτι clausulam propositionis significat: II 8, 49; 40, 5; 42, 5; III 50, 5; 60, 17; 66, 15; 82, 7; 88, 7; 90, 15; 92, 13; 94, 3 cet.; λέγω οὖν δοτι III 64, 4; eodem sensu saepissime etiam simplex δοτι ponitur: II 14, 8; III 48, 20; 50, 24; 52, 13. 23; 74, 23 cet. — in media demonstratione geometrica δοτι ἄρα interdum ponitur omissis verbis δέικνυται vel δεικτέον vel λέγω: καὶ ἐπει ἐξήτουν τὴν ὑπὸ τῶν ΚΕΔ γωνίαν τῇ ὑπὸ τῶν ΔΕΘ ἴσην, καὶ ἔστιν ἴση ἢ ΔΚ τῇ ΚΕ, δοτι ἄρα ἴση ἔστιν ἢ ὑπὸ ΚΕΔ γωνία τῇ ὑπὸ ΚΔΕ, δοτι ἄρα καὶ ἢ ὑπὸ ΚΔΕ τῇ ὑπὸ ΔΕΘ ἴση ἔστιν, δοτι ἄρα παράλληλός ἐστιν ἢ ΔΚ τῇ ΕΘ IV 204, 13—17; similiter 204, 20 — 206, 7; VII 908, 6. 12. 19. 30; 940, 11. 13; 946, 14. 20, vel δοτι δὲ καὶ 922, 11. — rarius quoniam significat synonyme coniunctionibus ἐπεὶ vel γάρ: II 28, 21; III 434, 10; parenthetice: δοτι καὶ ἢ ΚΘ, id est ἐπεὶ καὶ ἢ ΚΘ δοθεῖσα ἔστιν, III 44, 5, similiter V 324, 48 sq.

οὐ. In usu negationis nihil cum reliquis scriptoribus discrepans occurrit apud Pappum. Et conf. μή. — οὐχ ἀπαξ ἀλλὰ δις προσιθέσθωσαν Anon. 1154, 15; 1155 adn. 1.

οὐδαμ ὡς III 46, 14; VII 678, 7. οὐδέ, ne — quidem, IV 256, 35;

Pappus III tom. II.

296, 9; V 306, 18 (sed vide adn. ad h. l.); 340, 8 cet.

οὐδεῖς III 44, 18; 54, 6 cet.; οὐδέν 42, 20 cet.; οὐδὲν ἦτιον: vide ἦσον.

οὐδέποτε VI 542, 18; 546, 4.

οὐδέπω IV 272, 44.

οὐδέτερος VI 584, 30; VII 676, 12; VIII 4034, 18.

οὐδοπότερος VIII 4066, 22.

οὐθεῖς. οὐθὲν λέγει VI 600, 25; οὐθὲν ἀπέχει c. inf. 540, 16.

οὐκέτι, non amplius, non item, VI 524, 8; 586, 34; 542, 21; 544, 12. 28; 584, 23; 600, 5; 642, 20; VII 678, 27. 28; 680, 12.

οὖν in demonstratione geometrica synonymum est particulis ἄρα et ὥστε; sed haec artioerem quendam singulorum argumentorum conexum significant, illud maiores sententiarum ambitus inter se coniungit, velut II 20, 3; III 38, 17; 42, 6; 44, 3 cet.

οὐρανός, caelum: εἰκὼν τοῦ οὐρανοῦ VIII 4026, 3.

οὕτε — οὕτε III 46, 2; VI 522, 3 sq.; VII 816, 16.

οὕτως III 52, 34 cet. — spectat ad sequentia, idem igitur significat quod apud vetustiores ὅδε III 34, 14 c. adnot.; τοῦτον τὸν τρόπον: vide τρόπος.

οὕτως passim, et hac quidem forma etiam ante consonas Pappus constanter usus est, quam scripturam codex Vaticanus praeter paucissimos locos (velut III 90, 9) accurate servavit. — ὡς — οὕτως, legitima proportionum formula, velut ὡς ἢ ΚΘ πρὸς ΘΣ, οὕτως ἢ ΣΘ πρὸς ΘΤ. III 32, 12 sq. cet.; interdum tamen οὕτως omittitur, velut III 42, 2; 44, 6 sq. 16 sq.; 48, 20; 50, 3. 4. 14. 16; 60, 19 cet. — οὕτως ὥστε III 66, 3 cet. — ad sequentia spectat III 76, 21 cet.

οὐχί VI 508, 6; 588, 3; 540, 23.

ὀφείλειν, debere, cum inf. VII 678, 14; ὀφείλει III 53, 40; VI 526, 10.

ὀχεῖσθαι, vehi, pass.: διὰ τῶν ἐφ' ὕδατος ὀχομένων, ὡς Ἀρχιμήδης ὀχομένοις VIII 4024, 28 sq.

ὄχετός, *canalis*, synonymum vocabulo σωλήν, III 38, 4.

ὄψις, *visus, oculus*, VI 586, 15; 588, 41; 592, 21; 594, 15; ἡ ἡμέτερα ὄψις 554, 41; 556, 3. 5.

Παῖς, *puer*. ἐκ παιδός VIII 1024, 3.

πάλαι: vide παλαιός.

παλαιός. οἱ παλαιοί, *veteres*, scil. mathematici, id est vetustiores quam ii qui Pappi aetate florebant, III 30, 7; 44, 48; 54, 7; 70, 41; 80, 25; 84, 3—5; V 410, 28; VIII 1024, 25; 1028, 7 sq. (eaque forma etiam VII 682, 1 restituenda esse videtur pro οἱ παλαι, codicum scriptura); eodem sensu οἱ παλαιοὶ γεωμέτραι III 54, 23; IV 270, 2. Conf. ἐρχαῖος.

παλαιστής, *palmus*: τὸ μεταξὺ διίστημα οὐ πλείον γίνεται παλαιστών δ' Her. exc. 1132, 10 sq.

παλιν, *rursus*, II 46, 22; 26, 4; III 36, 21. 23 cet.

Πανδρόσιων, nomen viri (mathematici, ut videtur), cui Pappus collectionis suae librum tertium dedicavit, III 30, 4. (Librorum scripturam κρατίστη Πανδρόσιον approbaverat Kollarus supplem. ad Lambecii comment. de bibl. Vindobonensi p. 433: "existimo vero πανδρόσιον esse nomen muliebri designareque feminam, mathematicarum scientiarum peritam atque Hypatiae, Theonis filiae, seculo quinto florentis persimilem". Atque in eandem opinionem, nondum cognito hoc Kollarii iudicio, ipsi quondam incidimus: vide Fleckeiseni annales a. 1873 vol. 107 p. 223; sed similitudo nominis Μεγεθίων, quod V 304, 6 restitutum, effecit ut Πανδρόσιων masculinum praeferremus.)

πανιέπασιν, *omnino, prorsus*, III 30, 12.

πάντη, *ex omni parte, quomodo-cunque*: trianguli αὶ δύο (πλευραὶ) τῆς λοιπῆς μείζονές εἰσιν πάντη μεταλαμβάνόμεναι V 328, 20 sq.; item trianguli sphaerici binae περιφέρειαί VI 474, 47; 476, 3. 12. 15.

παντοῖος, *omnis generis, varius*, IV 270, 22; V 352, 8.

πάντοτε, *omni tempore, i. e. in omni casu, utique*, VI 514, 7; 516, 28. 30; 518, 2. 13; VII 922, 23.

πάντως, *omnino*, III 30, 7; V 304, 27; 470, 3; VI 474, 9; 506, 29; 508, 8; VIII 1030, 23.

πάνυ, *prorsus, admodum, calwōs* VI 520, 24, σαφῶς VIII 1060, 4 sq.

Πάππος, *scriptor collectionis*: ἐν τῷ τρίτῳ τούτῳ τῆς συναγωγῆς βιβλίῳ III 30, 21 sq., item interpres quidam ἐν τῷ τρίτῳ τῆς τοῦ Πάππου συναγωγῆς scribit III 164, 4; reliqua de titulo huius operis testimonia vide praef. vol. III t. I p. VII sq. — libro secundo Apollonii quendam tractatum de ratione multiplicandi interpretatus est: vide vol. III p. 1212 sq. — libri tertii parte prima problema de duabus mediis proportionalibus per planarum figurarum rationes solvi non posse demonstravit: vide omnem huius partis contextum, inprimisque p. 30, 49 — 32, 2; 34, 6—19; 38, 9 — 40, 49; 44, 48—20; 46, 3 — 48, 48; 52, 31 — 54, 6; sed qua ratione per instrumenta idem problema construi posset exposuit p. 54, 22 — 56, 13; 64, 49 — 68, 46; VIII 1070, 7 — 1072, 29. — eiusdem libri secunda parte de tribus medietatibus egit: vide inprimis p. 70, 4. 15; 84, 6—9. 24; 86, 45—47; tertia parte Erycini paradoxa amplificavit: vide p. 104, 24; 106, 6 sq.; quarta parte doctrinam de quinque polyedris sphaerae inscribendis retractavit, ac lemmata quaedam praemisit: vide p. 132, 3. — libro quarto, quod initio mutilatum est, ad theorema de circulo tres circulos inclusos tangente lemmata praemisit: p. 190, 26, ipsum theorema demonstravit: p. 200, 5, alia similia subiunxit: p. 200, 25 sq.; item ad theorema de arbelo lemmata praemisit: p. 208, 21; 224, 42, theorema ipso demonstrato lemma, quod dilatum erat, addidit: p. 230, 9, alia similia subiunxit: p. 232, 5 sq. — Archimedis theorema de spirali explanavit: p. 234, 4; 238, 20. 26—28. — Nicomedis constructioni, ex qua auxilio conchoidis

lineae duae mediae proportionales inveniantur, demonstrationem adiunxit: p. 246, 23 sq. — de linea quadratrici disputavit: p. 252, 26 — 256, 3, ac tria difficiliora theoremata de quibusdam curvis lineis addidit: p. 258, 20—25; 262, 3 sq.; 264, 6 sq. — de angulo in tres partes secando uberius disputavit: p. 270, 4 — 272, 14, ipsumque problema retractavit et auxit: p. 274, 7. 18; 276, 4. 25. 32; 284, 21—25. — ad Archimedis librum de helicibus nonnulla addidit p. 298, 3 sq. — libri quinti parte prima Zenodori tractatum de figuris isometris recognovit et passim elegantius expressit: vol. III p. 4489; 4494 adn. 1; 4492 adn. *; 4496 adn. 1; 4498 adn. *; 4499 adn. 1. 2; 4203 adn. 4; 4205 adn. ** et 2; 4207 adn. 4; 4208, adn. 2. 3; 4237—4240; praef. p. XV. — eiusdem libri parte secunda de Archimedis solidorum doctrina commentatus est: p. 352, 2—7; 358, 28 sq.; lemmata nonnulla adiunxit: p. 360, 20; 362, 19—21; Archimedis tria theoremata de superficie segmentorum sphaerae in unum contraxit: p. 382, 19—23; 833 adn. 4; 387 adn. **. — parte tertia quinque polyedra Platonica ratione synthetica inter se comparavit: p. 440, 23 — 442, 7. — libro sexto varia Euclidis, Theodosii, Autolycci, Aristarchi aliorum theoremata astronomica recognovit atque interpretum errores correxit: vide inprimis p. 474, 3—14; 506, 10 sq.; 510, 26 sq.; 542, 20—22; 522, 17—34; 524, 25—528, 8; 530, 11; 532, 6 sq.; 536, 8—10; 540, 26—33; 546, 3—7; 552, 10; 560, 11—14; 568, 17; 588, 10—26; 592, 48 sq.; 594, 32—596, 3; 602, 1—3; 608, 14—18; 622, 19—27; 626, 10; 632, 16—19. — libro septimo argumenta vetustiorum librorum qui de loco analytico scripti sunt exposuit et illustravit: p. 536, 25—30; 640, 5—9; 642, 1—5; 642, 20—644, 2; 644, 24—28; 646, 24—648, 6; 652, 18—654, 2. 25 sq.; 658, 23; 662, 23 sq.; 682, 6—20. — libro octavo om-

nem mechanicam disciplinam retractavit et commentariis auxit: p. 1028, 4—10; 1030, 6—9; 1060, 16; 1068, 3 sq.; 1114, 4—21. — theorema de coni ad sphaeram ratione επιλογίζεται εκ των Αρχιμήδους: Anon. p. 1162, 5; λοιπόν αναγκαίου ὄντος τοῦ δειχθῆναι καὶ τῶν μὴ σφαίρα περιλαμβανομένων μείζονα τὴν σφαίραν, οὐδὲν προσέθηκεν ὁ ἡμέτερος φιλόσοφος cet. 1164, 15—20. — de reliquis Pappi scriptis vide praef. vol. III t. I p. VIII—XVI. — nominatim Pappo tribui solent libri quarti propositio 1, libri septimi problema de tactionis p. 644, 25—28 (conf. Berkhan, *das Problem des Pappus von den Berührungen*, Halle 1857), a quibusdam etiam theorema de corporibus quae rotatione polygonorum signantur p. 682, 7—15; 683 adn. 2. — quam rationem Pappus in lemmatis suis componendis sit: vol. III p. 4257 sq. — dicendi genere utitur elegantissimo in iis collectionis partibus, quibus nullae demonstrationes mathematicae continentur, praesertim in praefationibus, ibique etiam hiatus diligenter evitavit: vol. III p. 4233 sq. — de Pappi aetate vide praef. vol. III t. I p. VI sq. — sexti collectionis libri nonnulla theoremata citantur a scholiasta p. 4174, 8; 4177, 45. 17; 4178, 1. 4 sq. 7 sq.; 4180, 13 sq. 16; 4181, 7; 4183, 6 sq. 10; 4184, 34; 4185, 15.

παρά cum gen.: ἀκούων παρ' ἡμῶν III 46, 14; παρὰ θεῶν κομίζεω V 304, 18 sq.; τὴν σελήνην παρὰ τοῦ ἡλίου φῶς λαμβάνειν VI 554, 7 sq.; οὐδὲν δεῖ λέγεσθαι παρ' ἡμῶν VIII 1030, 4. — c. dat. παρὰ τοῖς πολλοῖς VIII 1026, 43, παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις 1026, 15; peculiariter apud, id est in scriptis alicuius: παρὰ τοῖς νεωτέροις III 70, 42, παρὰ τοῖς παλαιοῖς VIII 1023, 7 sq., παρὰ τοῖς πρότερον 1028, 10 cet. — cum accus., ἰσχυία, de reclusa quae alteri parallela ducitur: ἤχθω διὰ τοῦ H παρὰ τὴν ΔE ἢ HΑ VII 868, 24, similiter 986, 9 sq.; Schol. 4184, 6; 4185, 5; ἡ δοθεῖσα — ἔστιω

ἡ *H*, παρ' ἣν δὲ ἄγεται ἔστω ἡ *AZ* 986, 20 sq.; διὰ τὸ εἶναι δύο παρὰ δύο 868, 26; 934, 12 sq.; καὶ παρὰ τὴν αὐτήν, scil. ἔστιν, 960, 28; εὐθείας παρὰ τινα θέσει δεδομένην εὐθείαν ἡγμένης 664, 20 sq., unde eiusmodi recta breviter vocatur παρὰ θέσει: vide θέσις; item de plano parallelo: ἐν τῷ παρὰ τὸν δοῖζοντα ἐπιπέδῳ VIII 4028, 42; 4054, 5. — peculiariter dicitur spatium παρὰ τὴν δοθεῖσαν (εὐθεῖαν) παραβάλλεσθαι VI 544, 9, vel παρὰ τινα γραμμὴν VII 674, 8 sq., ac similiter passim; conf. παραβάλλειν. — in constructione hyperbolae: ἡ παρ' ἣν δύνανται IV 280, 4. — *iuxta, secundum, propter*: παρὰ τὴν αὐτοῦ αἰτίαν III 34, 13; παρὰ τὴν ὑπόθεσιν τοῦ λόγου 36, 2; 46, 4 sq.; ταῦτα γίνονται παρὰ τὰς διαφορὰς τῶν ὑποκειμένων VII 664, 6 sq.; παρ' ὃ, *quamobrem*, 650, 44. — *ultra, praeter, comparationem significans*: (σχήματα) εὐτακτα παρὰ τὰ λοιπὰ μᾶλλον V 358, 24 sq.; ἐπὶ πλείον καὶ καθόλου μᾶλλον ἐξηγιασμένα παρὰ τὴν ὑπὸ τῶν ἄλλων γεγραμμένα VII 674, 24 sq.; γραμμαὶ ἕτεροι παρὰ τὰς εἰρημένες III 54, 17 sq.; IV 270, 44; παρὰ ταύτας οὐκ ἔστιν ἄλλη στερεὰ γωνία V 470, 47, similiter 470, 49. — *praeter, super, differentiam significans*: ἡ τῶν ἕξ μονάδων παρὰ τὰς τέσσαρας ὑπεροχὴ III 404, 7, similiter 404, 8. 9.

παραβαίνειω IV 252, 43*.

παραβάλλειν, *applicare rectangulum ad aliquam rectam, id est super rectam magnitudine datam construere rectangulum dato spatio aequale*: περὶ (fort. παρὰ) τὴν *ΔΕ* εὐθεῖαν τῷ *ΑΒΓ* (τριγώνῳ) ἴσον παραλληλόγραμμον παραβεβλήσθω τὸ *ΔΗ* III 428, 47 sq.; ἡ ὑπεροχὴ τοῦ ἀπὸ *ΑΓ* πρὸς τὸ ἀπὸ *ΔΑ* παρὰ τὴν *ΓΔ* παραβληθεῖσα ποιεῖ δοθεῖσαν τὴν τῆς *ΓΔ* πρὸς *ΗΔ* ὑπεροχὴν IV 492, 14—16; 493 adn. 4; sed maxime in usu est illud dicendi genus, quo ad rectam magnitudine datam rectangulum excedens vel deficiens quadrato applicari significatur (conf. p. 773 adn. 4; 775 adn.

4; 807 adn. 4): δυνατόν ἐστιν περὶ (fort. παρὰ) τὴν δοθεῖσαν εὐθεῖαν παντὸς τοῦ παραβεβλημένου ἡδὴ χωρίου ὑπερβάλλοντος τετραγώνῳ μείζον χωρίον παραβάλλειν ὑπερβάλλον τετραγώνῳ καὶ πάλιν ἕλασσον VI 542, 4—7; μὴ πᾶν τὸ δοθὲν παρὰ τὴν δοθεῖσαν παραβάλλεσθαι ἔλλειπον τετραγώνῳ 544, 8—10, similiter παραβάλλειν 544, 44. 12. 14; χωρίον *τι* παρὰ τινα γραμμὴν παραβαλλόμενον ἐν μὲν τῇ ὀξυγωνίῳ κώνον τομῇ ἔλλειπον γίνεται τετραγώνῳ, ἐν δὲ τῇ ἀμβλυγωνίῳ ὑπερβάλλον τετραγώνῳ VII 674, 8—14; τῷ ὑπὸ τῶν *ΓΕΔ* ἴσον παρὰ τὴν *ΑΒ* παραβαλεῖν ἔλλειπον τετραγώνῳ 774, 44 sq. 19 sq., similiter 772, 42 sq.; παραβάλλωμεν (fort. παραβάλω) 806, 29, τὸ παραβαλλόμενον χωρίον VI 544, 40, παραβεβλήσθω VII 702, 2; 772, 15; 774, 21.

παραβολή, *applicatio rectanguli ad rectam aliquam* (conf. παραβάλλειν), VI 542, 8; 544, 14; παραβολαὶ εἶδει δεδομένων χωρίων VII 638, 9 sq. — *parabola, conic sectio*, IV 272, 4; 300, 5. 19; 302, 42; VII 662, 13; 4006, 20. 26; 4008, 27; 4042, 28; 4044, 5. 14. 14. 20; nomen ab Apollonio inventum et definitum 674, 6.

παραγγεῖλαιν, *praecipere*: παραγγέλλουσι VIII 4024, 8.

παραγείν, *praeteragere*: (εἰς τοῦ τυμπάνου ὁδοῦς) ἐν μίᾳ τοῦ κοχλίου περιστροφῇ ὅλος παραγέσθαι VIII 4444, 47 sq.; ὑπὸ τῆς ἕλικος ὁ τίλος παραγόμενος Her. exc. 1426, 46 sq. Conf. παραφέρειν. — *deducere, circumagere* regulam: παραγέσθω τὸ κανόνιον III 66, 9 sq.; VIII 4070, 25 sq.; ἄχρι οὗ (τὸ φορτίον) εἰς δὴ βούλονται τόπον παραξωσιν Her. exc. 1434, 7. — *ducere* lineam curvam *iuxta* lineam rectam ea ratione quam Nicomedes ad duplicationem cubi invenit: παραγεταιίς τις ὑπὸ Νικομήδους γραμμῇ IV 242, 43 sq.

παραγίνεσθαι, *pervenire, dicuntur* linea vel punctum, quae moventur, ad punctum aliquod: παραγίνεται VI 548, 6. 8. 14; 596, 14. 42; VIII 4440, 46; παραγίνεσθαι VII

670, 5; παραγινέσθω IV 262, 8; 264, 44, παραγενομένου VI 598, 6. 10. — *transire*: (κύκλον) διὰ τοῦ δοθέντος σημείου — παραγινόμενον VII 648, 4 sq.

παράδειγμα, exemplum: ἐπὶ παραδείγματος VIII 1056, 34.

παράδεχσθαι, accipere, admittere, IV 254, 24; παραδεκτέον ἐστὶ 256, 2 (ubi παραδοτέον legendum esse videtur).

παράδιδόναι, tradere institutionibus mathematicis: pass. παραδίδοται VII 652, 5; παραδοτέον ἐστὶ IV 256, 2*. — *tradere librum legendum*, id est *edere*: παραδεδώκει VII 676, 27.

παράδοξος, mirabilis, praeter expectationem: τοῦτο ἐν τοῖς παραδόξοις φέρεται III 180, 5; τὸ παράδοξον 116, 8; τούτου παραδόξου δοκούντος 112, 25; παραδοξότερον 112, 26; 180, 6; παραδοξότερόν τι πρόβλημα VI 592, 18. — *mirabilis linea quae vocatur*: ἡ παράδοξος ἐπὶ τοῦ Μενελάου κληθεῖσα (γραμμῆ) IV 270, 25 sq. — *paradoxa Erycini*: ἀπὸ τῶν φερομένων παραδόξων Ἐρυκίνου III 106, 8.

παράθεσις, appositio, id est positio rectae parallelae: ὅτι ἦδε ἐν παραθέσει ἐστίν, hanc rectam parallelam esse, scil. alteri positione datae, VII 660, 13; sed deleta propositione ἐν potius παρὰ θέσει legendum esse videtur: vide θέσις. — *appositio tympanorum dentatorum*, VIII 1028, 26 sq.; 1060, 11; 1066, 24; 1102, 11 sq.; 1104, 2 sq. Conf. παρακεῖσθαι et παρατιθέναι.

παράθεωρεῖν, demonstrare quasi in transcurso, supplere demonstrationem: pass. παραθεωρούμενον VII 778, 6.

παραιτεῖν, omittere: παρητήσθω V 358, 21.

παρακεῖσθαι, adiacere: παράκεινται (αἱ γραμμαί) VII 964, 4 (conf. interpr. Lat.); ἀγγεῖα ἀλλήλοις παρακείμενα V 304, 24 sq., item τρίγωνα, τετράγωνα, ἑξάγωνα 306, 6. 20; τὰ σχήματα παρακεῖσθαι ἀλλήλοις 304, 27 sq. — *appositum esse* (id est verbi παρατιθέναι

perfectum in passivo): παράκεινται οἱ ἐλάχιστοι (ἀριθμοί), scil. in tabula, III 100, 21; παρακεῖσθω κατόνιον πρὸς τῷ Β σημείῳ III 62, 23; ἕτερος ἄξων παρακείμενος VIII 1064, 12; παρακεῖσθω τῷ ΣΟ τυμπάνῳ ἕτερον τυμπανον cet. 1064, 26 sq., similiter παράκειται 1104, 10, παρακεῖσθω 1066, 13. 31; 1108, 4, παρακεῖσθαι 1066, 8, παρακείμενον 1068, 12. 13. 14; 1114, 10, παρακείμενα 1102, 13. — *applicatum esse*, synonymum perfecto passivi verbi παραβάλλειν: παρὰ δοθεῖσαν τὴν ΓΕ παράκειται ὑπερβάλλον τετραγώνῳ VII 700, 28 sq.; τὰ παρὰ τὴν ΔΗ παρακείμενα (in constructione hyperbolae) 956, 17.

παρακολουθεῖν, subsequi: παρακολουθεῖ Her. exc. 1122, 2; τὰ παρακολουθοῦντα ἴδια καὶ χαρακτηριστικὰ ἐκάστη θέσει VI 524, 12 sq.

παραλαμβάνειν, adsumere aliquam demonstrationis causa: τῶν ἀριθμῶν παραληφθέντων III 48, 27; (τῆς ἰσότητος) παραλαμβανομένης 90, 11; οἱ αὐτοὶ παραλαμβάνονται κύκλοι 150, 40; παραλαμβανομένης μιᾶς τῶν τοῦ κώνου τομῶν 54, 13; IV 270, 9; παρελήφθη τις γραμμὴ 250, 33 sq.; (τὸ θεώρημα) παραλαμβάνεται VI 522, 14 (conf. λαμβάνειν). — *adsumere multiplicandi causa*: κοινῶ ὕψους παραληφθέντος τῆς ΑΕ VII 728, 3 (conf. ὕψος). — *in se recipere, comprehendere*: τὴν ὄλην σφαῖραν παραλαμβάνει VI 518, 23. — *percipere, discere*: τοῖς παραλαμβάνουσιν VI 672, 13.

παραλείπειν, relinquere, praetermittere: παραλείπουσιν VI 474, 5. 9. 14; pass. παραλείπεται VII 702, 34; παραλειπόμενον 646, 21, τὸ παραλειπόμενον VI 582, 6; τὸ παραλειφθέν 626, 10.

παραλλαγή, permutatio (sensu astronomico: conf. παραλλάσσειν) VI 530, 23.

παραλλάσσειν, permutare, scil. apertum vel occultum hemisphaerium (sensu astronomico): ἡ ΝΡ περιφέρεια ἐν ἐλάσσονι χρόνῳ παραλλάσσει τὸ ἀφανὲς ἢ περ ἢ ΠΣ

VI 530, 30 sq., similiter 532, 22 sq. 26. 29. 34; 534, 1. 3. 5. 46 cet.

παράλληλεπίπεδος, *parallelis planis circumscriptus*: στερεόν παραλλ. ὀρθογώνιον VII 680, 5 sq., item omisso στερεόν 680, 7 sq.

παράλληλόγραμμος, *paralleleis lateribus circumscriptus*: παραλληλόγραμμον χωρίον III 426, 20, vel brevius παραλληλόγραμμον III 58, 26 cet.; ἐπίπεδον ἐν παραλληλόγραμμῳ VIII 4048, 2 sq.; 4049 adn. 1. — παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον: vide ὀρθογώνιος.

παράλληλος, *parallelus*: παράλληλοι εὐθεῖαι III 434, 11 sq. 23 cet.; ἡχθω ἀπὸ τοῦ B τῇ AG παράλληλος ἢ BΔ 32, 6, ac similiter passim; ἐν παραλλήλοις ταῖς BZ OΠ IV 222, 23, ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις 478, 4. 6 cet.; διὰ τὴν παραλλήλους III 60, 30 cet. — παράλληλοι κύκλοι in sphaera III 432, 42; 436, 40; VI 480, 22 sq.; 482, 12. 28 sq.; 484, 11 sq. 28—30 cet., vel brevius παράλληλοι 480, 11 sq. 17; 482, 24. 26. 27; 486, 26 cet. — ἐπίπεδον παράλληλον ἐπιπέδῳ III 456, 43 sq.; παράλληλα ἐπίπεδα 434, 41 sq. 24; 436, 3; 458, 2; V 366, 27. — παράλληλον, scil. σχῆμα, dicitur figura, in qua duae pluresve rectae inter se parallelae ductae sunt, velut p. 924 et 925; ἐν παραλλήλῳ VII 762, 25; 768, 22; 866, 42. 17; 870, 49; 880, 5; 882, 3; 888, 6; 928, 29; 932, 7. Eiusmodi σχῆμα intellegitur etiam III 42, 40, ubi angulus ορχ aequalis esse dicitur τῇ ἐπὶ ΚΣΨ ἐκτὸς γωνίᾳ.

παράλογίζεσθαι, *falsa argumentatione decipere*: ἐαντὸν παραλογίζομενος III 40, 48.

παράλνέτω IV 252, 43*.

παράμυθεῖσθαι, *comprobare, demonstrare*, VI 524, 26; παραμυθεῖσθαι V 350, 29.

παράμυθῆσις, *comprobatio, demonstratio*, V 350, 27.

παράπληρωμα, *explementum, intervallum*: τοῖς μεταξὺ (τῶν σχημάτων) παραπληρώμασιν V 304, 29; χωρὶς ἀνομοίων παραπληρωμάτων 306, 5.

παράπλησιος, *similis*, III 30, 20; VIII 4024, 49.

παράπλησιός III 58, 2.

παράσκευάζειν, *comparare*: ἕλη παρεσκευασμένη VII 634, 5.

παράσκευή, scil. μέλιτος, *mellificium*, V 306, 27.

παρατιθέναι, *appondere*: παρατιθέντες κανόνα IV 246, 43; maxime de tympanorum dentatorum appositione: παραθίναι VIII 4028, 23; 4406, 27; pass. παρατιθεμένου 4028, 25; 4408, 1. Conf. παράθεσις et παρακείσθαι. — *appondere, adiungere*: δευτέρας γραφάς — παρατιθεῖσασιν VII 650, 2 sq.; med. παραθέμενος τὴν ἐκείνων φωνάς III 44, 20.

παραφέρειν, *praeterferre*: καὶ ἐκάστην στροφῆν τοῦ κοιλίου εἰς ὁδοὺς παρενεχθήσεται VIII 4414, 4 sq. *Synonymum est παράγειν.*

παραχωρεῖν, *cedere, labi*: παραχωρῆ Her. exc. 4432, 20.

παρεῖναι, *pervenire*: παρέσται VIII 4414, 4. *Synonymum est παραγίνεσθαι.* — *licere, c. inf.*: παρέσται VII 642, 20; παρῆν 680, 49.

παρέχειν, *praebere, applicare, fantasiā* VI 586, 44; δύναμιν παρασχεῖν VIII 4064, 5; παρέσχεν ἕκαστα ποιεῖν V 304, 9. — med. ἀπερίληπτον τῆς φράσεως παρεχομένης πλήθος VII 648, 24; χρεῖαν παρεχόμενα 676, 4 sq.

παρθένος, *virgo, signum zodiaci*, VI 608, 45. 24; 640, 20; 642, 6. 8 cet.; Schol. 4479, 9. 1186, 6.

παριέναι, *praeterire, percurrere*: (σημείον) παριόντας ἀμύθητα ἐπίπεδα VI 528, 47.

παριέναι, *permittere, c. inf.*: παρεῖς III 52, 31. — *praetermittere, omittere*: παρεῖμεν VII 646, 8; pass. παρεῖται VI 594, 29.

παροδεύειν, *praeterire, percurrere*: ἐν ᾧ ἡ AB εὐθεῖα περὶ τὸ B κινουμένη παροδεύει τὴν AΔΓ περιφέρειαν IV 262, 6 sq., similiter παροδενέτω 252, 43.

παρύπτιος, *praetersupinus*: vide ὑπίος.

παρωθεῖν, *praeterferendo propellere, promovere*: pass. ὥστε τὸ E

σημείον παρωθεῖσθαι VIII 1144, 13 sq.

πᾶς passim. — τὸ πᾶν, universum, mundus, VIII 1030, 19; 1082, 6 sq.; τὰ πάντα, omnis rerum natura, V 350, 20. — διὰ παντός, scil. χρόνου, VI 520, 20. 21. — in propositionibus generaliter aliquid e-nuntiari significat, velut ἐν παντὶ τριγώνῳ III 406, 10. — in proportionibus; πάντες οἱ ἡγούμενοι (ὄροι) πρὸς πάντας τοὺς ἐπομένους III 88, 41 sq.; 94, 27 sq., vel brevius πάντες πρὸς πάντας 90, 20; 98, 3. 22 sq.; πάντα πρὸς πάντα IV 180, 27; VII 804, 1; 805 adn. 1 cet. (conf. ἅπας εἰ συναμφοτέρος); πάντα τρεῖς III 80, 20. — τὸ πᾶν τῆς πλευρᾶς, tota lateris (cylindri) longitudo, Her. exc. 1126, 9.

πάσχειν, pati, i. e. in aliquam opinionem vel etiam errorem incidere: τοῦτο ἐπαθεῖν VII 674, 12. — pati, qualitatem quandam habere: ὁμοίον τι πέπονθεν τὰ στερεὰ ταῦτα τοῖς ἐπιπέδοις πολυγώνοις V 360, 23 sq.

πάχος, crassitudo, VIII 1062, 9; 1074, 7; 1084, 1.

πείθειν, pass. sibi persuadere: πεισθῆναι III 48, 15.

πείρα, experimentum: ἐκ τῆς πείρας IV 246, 16; ἀνὰ πείραν VIII 1042, 11; τὴν ἀνάλογον πείραν διαφύγειν 1096, 19.

πειράζειν, experiri, temptare: πειράζοντες III 66, 13; VIII 1072, 2.

πειρᾶσθαι, experiri, cavari: πειρᾶται III 34, 18; πειρῶνται VII 682, 1; πειρώμενος 644, 5; πειραθῶμεν V 352, 3; πειρασόμεθα III 86, 6.

πέμπτος: τὸ πέμπτον τῆς ΓΒ III 48, 24.

πεντάγωνον ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον, pentagonum regulare, III 150, 31 — 152, 3; idem simpliciter πεντάγωνον vocatur 152, 5. 13. 19; 154, 2. 4. 22. 33; 156, 1 cet.; V, 306, 13. 16; Anon. 1138, 14. — pentagonum irregulare Anon. 1156, 5 sq.

πεντάκις V 418, 34; 420, 3; 422, 14. 13 cet.

πενταπλάσιος c. gen. IV 232,

25 cet.; πενταπλάσιος λόγος III 36, 28; 38, 6.

πεντάπλευρον, quinquelatrum, III 120, 7; 126, 16; V 334, 3*; 396, 13; 444, 9.

πενταπλοῦς: (εὐθεῖα εὐθείας) δυνάμει πενταπλῆ V 430, 18; 432, 5 sq.

πεντεκαίδεκάκις V 466, 2. 3. 7. 10.

πεντηκοντάκις: vide ἑξακοσιακίς.

περαίνειν, terminare: pass. πεπερασμένη, scil. εὐθεῖα, VII 666, 21; 1006, 25. — absolvere: pass. περαίνεσθαι II 18, 29; ἑπεραίνοντο VI 530, 25.

πέρας, terminus rectae lineae III 34, 23; 40, 13; 136, 7. 12; 138, 2; 140, 2 cet., diametri hyperbolae VII 954, 16; 962, 13, axis sphaerae VI 530, 7 sq., regulae III 66, 3, circumferentiae IV 284, 2; Schol. 1179, 11, lineae curvae IV 254, 10. 16. — πέρατα etiam dicuntur termini quibus aliquid definitur: τῖσιν ἀφώρισται πέρασιν VIII 1030, 3 sq. — πέρας, finis quaestionis sive disputationis, IV 200, 25; Schol. 1168, 21 sq.

περατοῦν, terminare: pass. πεπερατώται (ἢ εὐθεία) VI 526, 23.

Περγαῖος, Apollonii ἑθνικόν, III 56, 4, Περγεύς VIII 1110, 21.

περὶ c. gen., dicere, disserere, scribere de aliqua re III 30, 19 cet. — c. accus. circa: περὶ ἴσας γωνίας τὰς Α Δ ἀνάλογον εἰσὶν (scil. αἱ πλευραὶ) VII 970, 15 sq., ubi περὶ pro παρά restituendum est secundum Eucl. elem. 6, 4. 6 cet. et ex constanti Pappi aliorumque usu; κινεῖσθω κανόνιον περὶ τὸ Α σημεῖον III 66, 2 sq., ὡς περὶ κέντρον τὸ τυλάριον κινεῖσθαι 66, 5; περὶ κέντρον τὸ Ε διὰ τοῦ Β περιφέρεια γραφεῖσα 72, 13 sq., similiter IV 236, 11 sq. cet.; ὁ περὶ κέντρον τὸ Δ διὰ τῶν Θ Κ γραφόμενος κύκλος III 114, 18 sq., ac similiter passim (conf. κύκλος); ἀραιὰ ἢ περὶ κέντρον τὸ Ε VIII 1054, 16 sq., ac similiter aliis locis. — peculiariter in constructione hyperbolae: περὶ ἀσμπτώτους τὰς ΑΒΓ (γεγραφθῶ)

ὑπερβολή IV 274, 6; 275 adn. 2; similiter 278, 4; VII 954, 44 sq.; 958, 24; 960, 7; 962, 4. — (γραμμαί) περί αὐτὰς ἔχουσαι συμπτώματα III 54, 24; IV 270, 23; τὸ περί (τὴν γραμμὴν) σύμπτωμα 252, 2; θεωρημα περί τὴν αὐτὴν γραμμὴν ὑπάρχον IV 238, 27; περί τινε μεγέθη ταῦτα γίνεσθαι συμβαίνει VI 540, 32, ac similiter aliis locis (conf. συμβαίνειν). — περί τὴν δοθεῖσαν εὐθείαν (χωρίον παραβάλλειν) VI 542, 4, similiter III 428, 47 (conf. παραβάλλειν).

περιάγειν, circumagere: περιέγουσιν Her. exc. 4134, 9; pass. περιάγεσθαι III 466, 9; περιεγομένων Her. exc. 4130, 46.

περιάγειν, circumactio regulae circa axem aliquem, III 466, 10.

περιβάλλειν, circumicere: περιβαλόντες Her. exc. 4130, 4. — applicare regulam perforatam ad axem, circa quem convertitur: περιβεβλήσθω III 466, 7.

περιβασιμός Her. exc. 4132, 12*.

περιγίνεσθαι, superare, plane percipere: μαθημάτων τοσούτων περιγενέσθαι VIII 1024, 7.

περιγράφειν, circumscribere figuram figurae (conf. ἐγγράφειν, inscribere): φερομένου σημείου καὶ εὐθείας κύκλον περιγραφούσης IV 264, 3 sq.; πλεονῆς τιν' ἐπιφάνειαν περιγραφούσης 264, 5 sq.; (ἡ χειρολάβῃ) περιγράφει κύκλον τῆς τοῦ κοιλίου περιμέτρου μείζονα VIII 1068, 18 sq.; περιγεγράφθωσαν κύκλοι VII 978, 1; 982, 1; 984, 7; τὰ κέντρα τῶν περιγεγραμμένων (τοῖς πολυγώνοις) κύκλων V 308, 43 sq., similiter 312, 4 sq. cet.; τοὺς περιγεγραμμένους περί τὴν ἕλικα τομέας IV 268, 5 sq., similiter 268, 8; περιγεγράφθω (ἔλλειψις) περί πέντε τὰ δοθέντα σημεία VIII 1076, 44; περιγεγράφθω περί τὸν κύκλον πολύγωνον V 312, 3, ac similiter passim; ἡ γινομένη ὑπὸ τῶν ἐφαπτομένων ἐπιφάνειαι, ἧτις περιγράφονται περί τὸ τμήμα τῆς σφαιρας V 384, 17—19, similiter 406, 3 sq. — Praeterea verbi formae occurrunt haec: πε-

ριγράφωμεν VII 708, 24; περιγράφαι V 314, 28 cet.; pass. περιγραφόμενα V 336, 22 cet.; περιγέγραπται V 398, 4; περιγεγραμμένον 406, 24, περιγεγραμμένον 314, 29 cet.; περιγραφῆ 398, 10; περιγραφεῖ 314, 30.

περίεργος, nimis exquisitus, operosus, difficilis, Her. exc. 4122, 29.

περιέχειν, continere dicuntur rectae angulum: ἡ ΔΑ ὀρθὴν περιέχει γωνίαν μετὰ τῆς ΒΔ III 72, 47 sq., similiter 438, 24 sq.; 440, 42 sq. 14 sq.; 448, 49 cet.; vel etiam planum cum recta aliqua angulum continere dicitur: (τὸ ἐπίπεδον) περιέξει μετὰ τῆς ΓΖ γωνίαν ἴσην τῇ ὑπὸ ΒΑΕ 434, 48 sq. — similiter spatium contineri dicitur a rectis: τῷ ὑπὸ τῶν ΑΓ ΟΒ περιεχομένῳ παραλληλογράμμῳ IV 176, 42 sq.; τὸ ὑπὸ ΓΒ ΒΚ περιεχόμενον χωρίον 244, 45, similiter 222, 9 sq. cet.

— alia ratione figurae latera dicuntur comprehendere rectas quasdam intra figuram ductas: ὥστε τὰς ΔΕΖ περιέχεσθαι ὑπὸ τῶν — ἐπὶ τῇ ΔΖ ἐπιεγγυμένῳ 412, 24 sq., τῶν περιεχουσῶν δύο πλευρῶν 416, 40, πρὸς τὰς ΟΜΔ περιεχούσας 416, 24, ταῖς περιεχούσας τρεῖς ἴσαι 422, 22 sq. (conf. περιλαμβάνειν). — περιέχειν dicitur etiam circulus polygonum inscriptum V 312, 8 cet., vel latera polyedrum: τῶν περιεχόντων τὸ εἰκασάεδρον (τριγώνων) 424, 42 sq., circulus polyedri angulos: οἱ αὐτοὶ κύκλοι τὴς τῆς πυραμίδος καὶ τὰς τοῦ κύβου περιέχουσι γωνίας III 446, 28 sq., similiter 462, 20—22 cet. (conf. περιλαμβάνειν).

— continere, comprehendere: (τα γράμματα) περιέχει ἀριθμούς δέκα II 20, 4; εὐθεῖαι περιέχουσαι τὰς τρεῖς μεσότητας III 78, 16; ἁρμονικὴν μέσότητα περιέχουσαι αἱ ΒΕ ΕΚ ΕΖ εὐθεῖαι 82, 18 sq., similiter 98, 20; 100, 3; 104, 4. 12, item περιέχοντες 400, 24; 402, 4. — τὴν ἀπόδειξιν περιέχον (θεώρημα) III 464, 2; μὴ περιέχοντα καὶ τὴν ἀπόδειξιν 34, 1 sq.; (ἡ πρότασις) περιέχει προβλημάτων εἶδη τὸ πλῆθος ἕξ VII 648, 7; περιέχει τὸ πρῶτον βιβλίον — θεω-

ρήματα ἐνενήχοντα 638, 1 sq.; τὸ δεύτερον βιβλίον περιέχει τὰδε 666, 14; eandem formulam scholiasta adhibet in argumentum singulorum librorum enarrandis III 30, 2; V 304, 2; VI 474, 2; VII 634, 2; VIII 1022, 2. — Praeterea verbi formae occurrunt haec: περιέχοντες III 162, 20, περιέχουσιν (dat.) 162, 21, περιέχουσα 140, 15, περιέχουσαν IV 296, 5, περιέχουσαι III 140, 13, περιέχουσῶν V 460, 4, περιέχούσας VII 642, 4, περιέχοντα V 354, 28 cet.; περιέξει III 142, 5 cet.; περιέξουσιν 138, 21; 148, 19 cet.; pass. περιέχεται V 354, 18, περιέχονται 354, 14 cet.; περιεχόμενα V 342, 23, περιεχομένων VI 570, 30, neutr. περιεχομένου IV 238, 23, περιεχομένων V 364, 22, περιεχόμενα 352, 16 cet.; περιεγεθῆναι 470, 4.

περικάμπτειν, circumflectere: pass. περικαμπτέσθω VIII 1410, 7. περιεκείσθαι, circumiacere, complecti, c. dat., III 66, 4; VIII 1070, 20.

Περικλῆς, vir mathematicus, interpres Euclidis datorum, VII 640, 25.

περιλαμβάνειν, continere, complecti, synonymum verbo περιέχειν: ὁ ἀπὸς κύκλος περιλαμβάνει τὸ τετράγωνον τοῦ κύβου καὶ τὸ τρίγωνον τοῦ ὀκτάεδρου III 150, 11—13, similiter 162, 22—24; τοῦ περιλαμβάνοντος (τὴν ἔλιχα) κύκλου IV 236, 5; εἰ τὸ ΑΔΓ τρίγωνον περιληφθῆι κύκλῳ Schol. 1168, 6 sq.; τῆς περιλαμβανούσης τὸ ὀκτάεδρον σφαίρας V 414, 21, similiter 422, 29 sq.; στερεὸν πολυέδρον σφαίρα περιλαμβανόμενον Anon. 1462, 19; 1463 adn. 4; τὰ μὴ σφαίρα περιλαμβανόμενα (στερεά) 1464, 16. — alia ratione περιλαμβάνειν dicuntur rectae punctum vel rectas III 116, 18—20; 120, 14 (conf. figuras adscriptas). — comprehendere, in brevius contrahere: μὲν περιλάβωμεν ἅπαντα προτάσεις VII 646, 24 sq., similiter περιλαβεῖν 652, 13. 18; περιλαβῶν 662, 24. — Praeterea verbi formae occurrunt haec: περιλαμβάνει V 434, 22 cet.; περιλαμβάνων

438, 2, περιλαμβάνοντος 460, 11, περιλαμβάοντα 462, 3, περιλαμβανούσης 456, 3, περιλαμβανουσῶν 458, 9 cet.; περιλαβεῖν 470, 5; pass. περιλαμβανόμενα V 358, 27; περιελημμένην 448, 25.

περιλείπειν: pass. relinqui, als Rest übrig bleiben: τῶν περιλειπομένων τμημάτων V 314, 13 (conf. λείπειν et ἀπολείπειν); specialiter divisione facta: περιλέλειπται II 28, 21.

περιληπτικῶς, summam, breviter, VI 518, 22.

περίμετρος, ambitus, perimetris circuli V 312, 25; 314, 4 cet., polygonorum (regularium) et omnino figurarum planarum V 304, 2; 308, 2—7; 310, 25; 312, 6 cet.; cochleae VIII 1068, 19.

περιουσιαστικὸς, abundans: περιουσιαστικώτερα VII 676, 15.

περιοχή, argumentum, summa: βιβλία γ', ὧν τὰς περιοχὰς ἐξεθέμην σοι VII 634, 25 sq.; λόγῳ περιοχῆς VI 524, 25.

περισκελῆς, rigidus, exilis, subtilis ideoque obscurus: περισκελεῖς διορισμοί VII 644, 3.

περισπούδαστος, magno studio tractatus, VIII 1022, 6.

περισσός, qui insuper accedit: περισσὰ ταῦτα VII 658, 7. 23; ζητήσομέν τι καὶ περισσώτερον V 308, 2; ἔκ περισσοῦ, insuper, VII 676, 11 sq.; conf. περιτετεῖν. — supervacaneus: περισσὸν ἦν VII 922, 21. — impar (de numero) II 5 adn. 3; VII 680, 28; κατὰ τοὺς ἑξῆς περισσοὺς ἀριθμοὺς IV 232, 14. 27.

περιστροφή, conversio, κόσμου VI 552, 18. 22. 23 (conf. περιφορά); ἐν μιᾷ τοῦ κοχλίου περιστροφῇ VIII 1144, 17 sq.

περιτιθέσθαι, circumponere: τῷ κόσμῳ σχῆμα περιθεῖναι σφαιρικόν V 350, 21 sq.; χειρολάβην τινὰ περιθεῖναι τῷ ἄκρῳ τοῦ κοχλίου Her. exc. 1426, 19.

περιτρέπειν, convertere, circumagere: pass. περιτρεπόμενον VIII 1030, 14. 29; περιτρεπῆσται 1032, 28.

περιτροπή, *conversio*, VIII 4032, 32.

περιτρόχιον: vide ἄξων.

περιττευειν, *abundare*, plenior esse: (πρότισις) περιτεύουσα ἐπιτάγματι VII 648, 2; *conf.* περισσός.

περιφέρεια, *circumferentia* circuli, III 54, 9 sq.; IV 270, 6 sq. *cet.* — *circumferentia* (i. e. pars totius circuli *circumferentiae*), *circuli arcus*: κύκλου περιφέρεια III 106, 25; 108, 9; 110, 7 *cet.*, vel eodem sensu simpliciter περιφέρεια 66, 12; 72, 13, 28; 108, 11; IV 236, 8 sq. *cet.*; saepe etiam post articulum cum litteris geometricis περιφέρεια omittitur: συναμφοτέρος ἢ ΒΑΔ τῆς ΑΓ μείζων VI 478, 4 sq.; κείσθω τῆ ΑΓ ἴση ἢ ΓΕ 478, 6; ἐπεὶ οὖν ἢ ΘΑ τῆ ΘΔ ἴση ἐστίν III 132, 22, ac similiter passim. — περιφέρεια ἄλογος, ἀσύμμετρος, ἄρητή: vide singula adiectiva.

περιφέρειν, *circumferre*: pass. περιενηγέθω VIII 1084, 15; περιενεχθῆ 1094, 25; περιενεχθέν V 888, 23; 390, 21, 27; 394, 25; 396, 24; 408, 24.

περιφορά, *conversio*: ἐν μὲν περιφορᾷ κόσμον VI 598, 16, item omisso κόσμον 594, 32; 596, 2, 7, 9; 598, 3. Synonymum est περιστροφή. — *motus puncti in linea quae movetur procedentis* IV 234, 16; 236, 4; 272, 5.

περόνη, *fibula*, III 166, 9; 167, adn. 2.

πῆ, *aliquatenus, aliqua ex parte*, III 84, 25.

πήγμα, *iugum, margo fulciendae machinae inserviens*: ἐν ἀκινήτῳ τι νὶ πῆγματι Her. exc. 1146, 23 sq.; ἢ χελώνη πῆγμα ἐστίν *cet.* 1130, 12. Synonymum est διάπηγμα.

πηγνύναι, *perf. act. sensu intransitivo compactum esse, firmum esse*: πινθίων πεπηγός III 56, 18.

πίσις, *pressio*: πρὸς τὰς μωρῶ-ψικὰς πίσεις Her. exc. 1122, 8.

πιθανολογεῖν, *probabilitatis rationem sequi*: πιθανολογήσας Anon. 1164, 18.

πιθανός, *credibilis, probabilis*: πιθανόν ἦν τὸ λέγειν VI 524, 30.

πίπτειν, *cadere*: (τὸ σημείον) μεταξὺ πίπτει τῶν Θ P III 34, 24, similiter 34, 25; 36, 15, 22; 38, 2 *cet.*; τῆς ΖΚ καθέτου μεταξὺ τῶν Η Θ πιπτώσης V 374, 10 sq.; (κύκλον) διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ (scil. alterius circuli) πίπτοντα VIII 1092, 13. — *incidere in aliquid, referri ad aliquid*: τὰ καὶ εἰς χορίαν δυνάμενα πεσεῖν μηχανικῆν VIII 1046, 26 sq. — *Sequitur formam conspicuus*: πίπτει III 34, 24, 25; 36, 22; 38, 2; 46, 4, 16; V 450, 5 *cet.*, πίπτονται 328, 23; πίπτῃ IV 246, 4, πίπτωσιν VII 704, 4; πιπέτω V 416, 3 *cet.*; πίπτειν III 36, 15; 118, 1 *cet.*; πίπτοντα (masc.) VIII 1092, 13, πιπτώσης V 374, 11, πιπτώση VI 618, 5, πίπτον III 38, 10, πίπτοντος 48, 6; πεσῆται IV 222, 9, πεσοῦνται 210, 4 *cet.*

πιστεύειν, *credere, cum dat.*: πιστεύοντας IV 254, 23. — *pass.* πεπιστευμένοι (αἱ μέλισσαι), *quae fide dignae habitae sunt, cum inf.* V 304, 18.

πλάγιος, *obliquus*: τῶν πλαγιωτέρων ἀναφερομένων (δωδεκατημορίων τοῦ ζφδιακοῦ) VI 614, 5 sq. *Conf.* ὀρθός. — *transversus*: ἡ πλαγία πλευρά sectionis conicae IV 282, 20, eadem brevius ἡ πλαγία 282, 17; VII 962, 17, 20; VIII 1078, 16; 1079 adn. 2. *Conf.* Apollon. conic. 1 propos. 12 et 13 extremis demonstrationibus, Klügel, *Mathem. Wörterbuch* vol. III p. 20, Chasles loco p. 1079 adn. 2 citato.

πλάσσειν, *ingere, formare*: πλάσσεται ἡ ἁρμονικὴ μεσότης III 70, 3 sq.

πλάτος, *latitudo spatii adiacentis (in constructione hyperbolae)* VII 956, 18; τὸ τῆς σχιῶς πλάτος VI 554, 17 sq.; 556, 10.

πλατύς, *latus*: ἀνατομὴ πλατεία VIII 1062, 13 sq.

Πλάτων Atheniensis, *philosophus*: καθά φησιν ὁ θεϊότατος Πλάτων III 86, 21; 87 adn. 2; τὰ παρὰ τῷ θεϊοτάτῳ Πλάτωνι πέντε σχήματα (scil. polyedra regularia) V

352, 14 sq.; τῶν ἐ σχήματων τούτων ἂ δὴ καὶ πολυέδρα καλεῖται V 468, 12 sq.; eadem brevius τὰ καλούμενα ἐ σχήματα 358, 21 sq., ταῦτα τὰ ἐ σχήματα 360, 23, τὰ στερεὰ ταῦτα 360, 29, τὰ ἐ σχήματα 362, 18; 410, 24 sq.; 412, 1; 452, 13 sq., τὰ καλούμενα πολυέδρα 352, 10, τὰ πέντε πολυέδρα III 432, 4.

πλεκτοειδής, tortilis, ἐπιφάνεια IV 262, 18 sq.; 270, 22. Conf. Chasles, *Aperçu* p. 29 sq. edit. II Paris.

πλεονάζειν, abundare, abunde occurrere: πλεονάζουσαν VII 652, 4. πλεονάκις V 308, 16.

πλευρά, latus trianguli III 104, 18. 20; 106, 11 cet.; saepe etiam post articulum cum litteris geometricis hoc vocabulum omittitur, velut 104, 22 sq. cet.; αἱ περὶ τὴν κοινὴν (τῶν τριγῶνων) γωνίαν πλευραὶ 72, 21 sq. — latus parallelogrammi III 428, 44 cet., trapezii IV 210, 4, pentagoni (et omisso quidem vocabulo πλευρά, ac perinde in lateribus reliquorum polygonorum passim) 154, 3 sq., hexagoni 152, 21 sq.; 154, 3. 22; 156, 2; 182, 16 cet., decagoni 152, 22; 154, 5 sq. 23 cet., cuiuscunque polygoni V 316, 22; 398, 4. 6; 402, 18; 404, 17 cet. — latus pyramidis III 144, 24, cubi 146, 28; V 436, 2; 440, 6 cet., octaedri III 150, 8; V 414, 8, dodecaedri 442, 13, icosaedri 422, 32; 424, 2; 436, 22 sq., polyedrorum omnino 304, 27 sq.; 306, 6; 354, 12; 354, 26 — 358, 18. — latus cylindri V 394, 10, conii VII 674, 17; 922, 26. — circumferentia sive latus trianguli sphaerici VI 476, 18. 20. 21. 24. 27; 480, 2. — superficies alterutra tympani VIII 1112, 22 (synonymum est ἐπιφάνεια). — πλευρὰ ὀρθία, πλαγία, πλευραὶ ἀνισοπληθεῖς, ἰσάριθμοι, ἰσοπληθεῖς: vide singula adiectiva.

πληγή, percussio, Her. exc. 4122, 24; 4124, 2.

πληθος, multitudo, II 2, 6. 18; 4, 9 cet.; accus. absol. τὸ πλῆθος IV 270, 20; append. ad VII 648, 6

(conf. ἀριθμός); τῷ πλήθει Anon. 1138, 14. 15; πλήθει VII 644, 29.

πληκτοειδής IV 262, 18*; 270, 22*.

πλήν cum gen. III 106, 40; VII 802, 14; πλήν εἰ μὴ IV 254, 8 sq. 18.

πλήσσειν, percutere: πλησσομένου τοῦ σφηνός Her. exc. 4122, 19.

πλινθίον, margo, tabula: πλινθίον πεπηγός III 56, 18. — laterculus tabulae, die Rubrik einer Tabelle, III 400, 22. 26. 29; 404, 3. 13.

πνεῦμα, spiritus per machinas spirituales efficiens motus quosdam corporum: διὰ πνευμάτων φιλοτεχνούσιν VIII 1024, 25 sq.

πνευματικά, spiritalia, ab Herone scripta VIII 1024, 26.

ποδαπός, unde ortus, qualis, VII 678, 27.

πόθεν οὐτι οὐχί, quid impedit quominus, VI 538, 3; 540, 22 sq.

ποιεῖν, facere: δῆλον ποιεῖ μὴ νενοημένοι τὸ πρόβλημα III 48, 4. — efficere rectam, sectionem, angulum, qualemcunque figuram geometricam: διήχθω ἡ ΖΘΚ ποιούσῃ ἴσην τὴν ΘΚ τῇ ΑΑ III 60, 6; (ἐσθθείαι) ἴσας γωνίας ποιούσαι 134, 14; τὰ τρίγωνα τὰ ποιοῦντα τὴν τοῦ πολυέδρου γωνίας 154, 30 sq.; ἐκβληθέντα τὰ δι' αὐτῶν (τῶν σημείων) ἐπίπεδα ποιεῖτω κύκλους τοὺς ΑΒΓ ΔΕΖ 448, 5—7; πάντες μὲν οἱ ἐλάσσονες τοῦ τετραπλασίου λόγου ποιούσιν τὴν τοιαύτην τομὴν μεταξὺ τῶν Ρ Θ, πάντες δὲ οἱ μείζονες τοῦ πενταπλασίου ποιούσι τὸ σημεῖον τῆς τομῆς μεταξὺ τῶν Ρ Τ 38, 4—7; (αἱ ἐσθθείαι) τομὴν ποιήσουσαν IV 254, 15; (τὸ ἐπίπεδον) ποιήσει τομὴν ΑΒΓΔ μέγιστον κύκλον III 432, 17, similiter VIII 1054, 26 sq. cet. — efficere constructione: κύβον κύβον διπλασίονα ποιήσαι III 58, 5; ποιεῖν δοθείσαν τὴν ΕΖ νεύουσαν ἐπὶ τὸ Β VII 782, 6 sq. — efficere in proportionem: ποιήσας ὡς μὲν τὴν ΚΘ ἐσθθείαν πρὸς τὴν ΘΣ, οὕτως τὴν ΘΣ πρὸς τὴν ΘΤ, ἐποίησεν ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ καὶ τὴν ΤΘ πρὸς τὴν ΘΦ III 34, 9—11, similiter 44, 16; 68, 14; 50, 2 cet. — efficere,

id est demonstrare id quod propositum est: *προβάλλεται τι ποιῆσαι* III 20, 5; *ἀποδείξῃ τὸ Ζ σημεῖον ποιῶν τὸ πρόβλημα* 106, 8; ἢ *EZ ἄρα ποιεῖ τὸ πρόβλημα* VII 784, 7 sq., similiter 784, 10, 18; *δέον ἔστω ποιεῖν τὸ πρόβλημα* 798, 21; τὸ *ΔΕΖ ἡμικύκλιον* ποιεῖ τὸ πρόβλημα 800, 6; 802, 2, similiter 802, 4 sq., 9 sq., 11; *γραμμῆς μέρος ποιεῖ τὸν τόπον* 1006, 2 sq., similiter 1008, 8 sq.; 1012, 23 sq.; 1014, 17, 24. — *efficere addendo*: *δέκα ἑκατοντάδες μετὰ τῶν ἰς δεκάδων ποιούσι μυριάδας ἑνναπλῆς δέκα* II 20, 17 sq. — *efficere multiplicando*: *αἱ μυριάδες ρ ἐπὶ τῆς μονιάδας ε γενόμεναι ποιούσιν μυριάδας ξ διπλῆς* II 2, 10—12, similiter 2, 10; 6, 3. 4. 24; 10, 13 cet. — *efficere dividendo*: *μερισθέντα τὰ λζ εἰς τὸν δ' ποιεῖ τὸν ἐκ τοῦ μερισμοῦ θ'* II 20, 20 sq. — *med. efficere, comparare*: *τὴν Θ ποιησώμεθα, ὥστ' εἶναι ὡς τὴν Γ πρὸς τὴν Θ* cet. III 78, 10 sq., ubi aut librorum scriptura *πορισώμεθα* restituenda aut *ποιήσομεν* scribendum esse videtur. — *med. facere cum obiecto suo pro simili verbo positum*: *ποιούμενοι τὴν δεῖξιν* III 46, 20; *τὴν ἀποδείξιν ποιήσασθαι* 34, 6; *ἐποιούντο τὴς ἀποδείξεις* V 412, 4, item *ποιεῖται* VI 518, 49, *ἐποιήσατο* 520, 5; *ποιησώμεθα τὴν τε κατασκευὴν καὶ τὴν ἀποδείξιν* VIII 1056, 31 sq.; *τὴν κατασκευὴν πεποιήνται* III 56, 3; *τὴν ἀνάλυσιν πεποιήται* 56, 4 sq.; *πεποιήμαι τὸν λόγον* VI 548, 18; *ποιούμενοι τὴν μετάβασιν* III 84, 8 sq.; *τὰς ἀνατολὰς καὶ τὰς δύσεις ποιεῖται* VI 522, 34; 523 adn. 2, ac similiter passim; *τοῦ κύκλου ἀνωμάλως τὰς ἀνατολὰς καὶ τὰς δύσεις ποιούμενον* 536, 28 sq.; (ὅταν τὸ τύπανον) *μίαν ἀποκατάσταιν vel plures ἀποκαταστάσεις ποιήσῃται* VIII 1104, 12 sq., 44, 18, 24 sq.; 1144, 15, item *ποιεῖται* 1104, 23, *ποιήσεται* 1114, 21. — *hæretica formæ verbi occurrunt* Pæce: *ποιεῖ* II 2, 10; 6, 3. 24; 40, 13; 12, 16; III 78, 4; VI 528, 11 cet., *ποιούσι* II 6, 3; 24, 19, 21, 22; III 70, 6 cet.; *ἐὰν ποιῶ* VII 686, 9; 692,

41; 936, 25, *ποιῆ* 804, 21, *ποιῶμεν* V 454, 23 cet.; *ποιεῖτω* IV 262, 9; VII 800, 4; VIII 1054, 26; *ποιεῖν* III 124, 2 cet.; *ποιούντες* III 80, 4, *ποιούσας* IV 182, 11, *ποιούσαν* 282, 24, *ποιούσαι* VII 748, 17, *ποιούσας* II 6, 4, *ποιούν* VII 700, 45; 702, 8, *ποιούντων* 780, 7 cet. cet.; *ἐποιήσαν* VII 682, 12; *ποιήσωμεν* III 68, 14 cet.; *ποιήσαι* 122, 15 cet.; *ποιήσας* 44, 46, *ποιήσαντες* VIII 1142, 20; *ποιήσει* III 134, 18; 142, 16 cet., *ποιήσομεν* III 66, 14; VIII 1072, 3, *ποιήσουσιν* III 140, 9 cet.; *ποιητέον* VII 654, 25; *passivi forma una occurrit πεποιήσθω* III 50, 2 cet., synonyma frequentiori illi *γεγενήσθω*; reliquis *passivi formas supplet ipsum γίνεσθαι*, quod vide.

ποίησις, pertractatio: *μετὰ τὴν τῶν κοινῶν στοιχείων ποίησιν* VII 634, 4 sq.

ποικίλος, varius, VIII 1026, 7, (*γραμμαι*) *ποικιλωτέραν ἔχουσαι τὴν γένεσιν* III 54, 48 sq.; IV 270, 15, *ποικιλωτέρα* 270, 19.

ποῖος, qualis: *ποῖων ἐδθεῖων* III 70, 4; *ἐν ποίῳ γωνίᾳ* VIII 1054, 2. *πόλεμος, bellum*, VIII 1024, 17. *πολεῦειν, versare*: *τὰ ἄκρα (τοῦ κοχλίου) ἐν στρογγύλοις τρήμασι πολεούμενα* Her. exc. 1128, 20 sq.

πολιτεία, respublica, ἡ ἐν μελίσσει, V 304, 14 sq.

πολλάκις, sæpe, III 48, 9.

πολλαπλασιάζειν, multiplicare: *πολλαπλασιάζωμεν* II 22, 5; *πολλαπλασιάζονται* 2, 3. 17; 4, 23; 6, 11; *pass. πολλαπλασιάζομενος* III 100, 20; *πεπολλαπλασιάζωσαν* II 26, 7; *πεπολλαπλασιασμένων (ἀριθμῶν)* 28, 16; *πολλαπλασιασθῆναι* 18, 27; *πολλαπλασιασθέντα (τὸν σίχον)* 24, 27; 28, 27, *πολλαπλασιασθέντες (οἱ πυθμένες)* 6, 2, *πολλαπλασιασθεῖσαι (μυριάδες)* 24, 23.

πολλαπλάσιος, multiplex: *κατὰ τοὺς πολλαπλασίους λογομένους λόγους* III 78, 19; *εἰς τοὺς ἰσάκιν πολλαπλασίους (λόγους)* 80, 10 sq.; *οἱ ἀκόλουθοι πολλαπλάσιοι (λόγοι)* 90, 4; similiter passim.

πόλος, *polus sphaerae*, VI 528, 25 cet.; ὁ δὲ τῶν πόλων τῆς σφαιράρας (κύκλος) VI 474, 8, similiter 506, 24; ὁ *ΑΒΓΔ* ἄρα ἕξει καὶ διὰ τῶν πόλων III 432, 48; κύκλοι διὰ τῶν πόλων τῆς σφαιράρας VI 548, 47 sq.; 520, 3, ac similiter passim; ἡ διὰ τῶν πόλων τῆς σφαιράρας θέσις (κύκλων) 520, 42 sq. 32; 522, 2. 6 sq. 47 cet.; αἱ γὰρ τρεῖς (περιφέρειαι) αἱ *ΑΣ ΑΚ ΑΤ* ἴσαι ἀλλήλαις εἰσὶν διὰ τοῦ πόλου 482, 4 sq. — *polus* segmenti sphaerae V 382, 22—27. — circa *polum* in sphaera circulus describi dicitur: ἔστω ἐν σφαιρᾷ μέγιστος κύκλος ὁ *ΚΑΜ* περὶ πόλον τὸ *Θ* σημείον IV 264, 8 sq.; γεγραφθῶ περὶ πόλον τὸν *Θ* διὰ τοῦ *Ο* περιφέρεια ἡ *ΟΝ* 266, 42 sq.; περὶ τοὺς αὐτοὺς πόλους III 436, 22 sq. — *polus* circuli: κύκλοι τοὺς αὐτοὺς πόλους ἔχοντες τῆ σφαιρᾷ VI 548, 26 sq.; ἔστω τοῦ *ΑΒΓ* κύκλου πόλος ὁ *Δ* 492, 4, πόλος ἔστιν τὸ *Δ* τοῦ κύκλου 496, 3, ac similiter passim; ὁ πόλος τῷ *Δ* καὶ διαστήματι ἐνὶ τῶν *ΔΕ ΔΗ* κύκλος γραφόμενος 494, 6 sq., similiter 496, 4 sq.; 502, 7—10. 20 sq.; ἡ διὰ τῶν πόλων (τῶν κύκλων) ἀγομένη (εὐθεΐα) III 436, 23 sq.; specialiter ὁ πόλος vel οἱ πόλοι τῶν παραλλήλων VI 480, 44 sq.; 482, 24; 486, 25 sq.; 506, 44 sq.; 602, 2. 4; 604, 6 cet.; ὁ πόλος τοῦ ὀρίζοντος 594, 29 sq. 32 sq.; 596, 6 cet. — ἐκ πόλου εἰσὶν τοῦ *ΜΝ* κύκλου circumferentiae ex polo sphaerae ad eum circumulum ductae VI 482, 48; similiter ἡ *ΘΑ* (περιφέρεια) τῆ *ΘΔ* ἴση ἔστιν (ἐκ πόλου γάρ) III 432, 22; itaque ἡ ἐκ τοῦ πόλου dicitur recta quae eiusmodi circumferentiam subtendit IV 266, 46; V 382, 22 sq.; 383 adn. 2; ἐκ πόλου δέ (ἔστιν) ἡ *ΚΒ* 382, 26 sq. — *polus* conchoidis Nicomedaeae IV 244, 46; 246, 9.

πολύ adverb.: vide *πολύς*.

πολύγωνον, *polygonum*, V 396, 46. 22. 24; 398, 4. 10; 402, 18 cet.; maxime *polygonum regulare* 308, 47. 22. 24; 340, 46. 17. 24. 23 cet.; Anon. 4458, 7. 8. 9. 13. 17. 18. 20. 24; 4460, 8; 4462, 23; τὰ ἐγγραφό-

μενα τοῖς κύκλοις ἡ περιγραφόμενα ὅμοια πολύγωνα V 336, 24 sq.; πολύγωνα ὄνισα καὶ ἀνόμοια 358, 20; πολύγωνον ἀρτιόπλευρον, ἰσογωνιον, ἰσόπλευρον, τεταγμένον: vide *singula adiectiva et τάσεις*.

πολύγωνος, *multos angulos*, itaque *multa latera habens*: πολύγωνα σχήματα V 346, 22; 352, 2, quae saepius πολύγωνα simpliciter vocantur (vide *πολύγωνον*); ἐπίπεδα πολύγωνα 360, 29; τὸ πολυγωνότερον, scil. σχῆμα, 306, 26; 308, 4; 362, 4; ἐπὶ τῶν πολυγωνοτέρων (σχημάτων), 306, 22; εὐθύγραμμον πολυγωνότερον 470, 4; τὸ πολυγωνότερον, scil. πολύγωνον, 308, 8. 14. 15, similiter Anon. 4438, 4. 8.

πολύεδρον, *polyedrum*, V 354, 43 — 362, 2 passim; Anon. 4464, 3. 4. 5. 42; maxime *polyedrum regulare* III 454, 19; 462, 5. 49; V 352, 40; τὰ πέντε πολυέδρα III 432, 4 (conf. *Πλάτων*). — *πολύεδρα* Archimedeae: vide *Ἀρχιμήδης*.

πολύεδρος, *multas bases habens*: σχήματα πολυέδρα V 354, 42; στερεὸν πολυέδρον Anon. 4462, 49; 4464, 7. 8. 43; τὸ πολυεδρότερον, scil. σχῆμα, V 360, 25; 468, 13.

πολυπλασιασθῆναι II 48, 27*. Vide *πολλαπλασιάζειν*.

πολύπλευρον, *polygonum*, V 332, 46; 334, 3. 14. Conf. *ἰσόπλευρος* et *ἰσογώνιος*.

πολύπλευρος, *multa latera habens*: ἐπὶ τετραπλεύρον — καὶ ἐπὶ τῶν ἑτεροπλευροτέρων III 448, 44 sq., similiter 426, 16.

πολυπλήθεια, *magna multitudo*, VII 652, 15.

πολύς, *multus*, IV 256, 4; 270, 49 cet.; πολλά καὶ μεγάλα VIII 4022, 3 sq.; οἱ πολλοὶ V 442, 4 cet. — καθολικώτερον πολλῶ IV 478, 42; peculiariter in conclusione a fortiori: πολλῶ ἐλάσσων III 52, 28, πολλῶ μείζων 440, 24, πολλῶ μᾶλλον μείζων 442, 4 sq., ac similiter passim. — πολὺ μᾶλλον V 304, 47; VI 548, 24; 550, 4; πολὺ πλείον V 352, 9. — comparativi formas enotavimus has: πλείων IV 270, 25;

VI 536, 13, πλείονος VI 536, 20, 29, πλείονι 534, 9; 536, 4, 8; 538, 4, πλείονος II 40, 34; 46, 48, πλείονων III 54, 44; IV 270, 10, πλείον V 306, 27, 34, πλέον 308, 4, διὰ πλείονων III 40, 47; 70, 45; VII 644, 3, πλείω III 420, 9 cet. cet.; adverb. πλείον VIII 4064, 6, πλέον V 352, 9. — πλείστος V 304, 42 cet.

πολύσπαστον, polyspastum, Flaschenzug, moufle, VIII 4060, 8; Her. exc. 1446, 13; 4448, 23—4422, 5; 4430, 45; 4432, 22; 4434, 5.

πολύχυτος, diffusus, late patens, VII 652, 6.

πολυώρητος, magnam aream continens: τῶν ἰσοπεριμέτρων σχημάτων πολυωρητότερος ὁ κύκλος Anon. 4438, 4 sq.; 4439 adn. 4.

πορίζειν, suppeditare, viam porismatis demonstrandi invenire, VII 650, 7, 22; πορίζοντων 650, 24. — med. comparare, construere: τὴν Θ πορισώμεθα, ὥστ' εἶναι ὡς τὴν Γ πρὸς τὴν Θ cet. III 78, 40 sq. (ex librorum scriptura); δυνατὸν καὶ στερεὰ θεωρήματα πορισάσθαι Schol. 4473, 30 sq. — pass. πεπόρισται ἕρα καὶ ἡ ὑπὸ ΑΝΔ γωνία VIII 4086, 14; τοῦτο ἡμῖν οὐπω πεπόρισται Anon. 4464, 20; συζυγῶν διαμέτρων ἑλλείψεως πορισθειῶν VIII 4082, 4; 4083 adn. 4. Conf. proxima vocabula usque ad ποριστός.

πορίσμα, porisma, quid sit, variis rationibus explicatur VII 650, 19—652, 12; πορίσματα Εὐκλείδου: vide Εὐκλείδης.

πορισμός, actio comparandi vel inveniendi rationem qua porisma demonstratur, VII 650, 19.

ποριστικός, aptus ad comparandum cet.: (γένος ἀναλύσεως) ποριστικὸν τοῦ προαθέντος VII 634, 25 sq.

ποριστός, qui comparari, inveniri potest: ἐάν τὸ ὁμολογούμενον δυνατὸν ἦ καὶ ποριστόν VII 636, 40 sq.; δυνατὸν ἢ ποριστόν Schol. 1487, 5.

ποσάκις, quotiens, VI 474, 40; 594, 30.

ποσακῶς, quotupliciter, quot

modis, III 30, 45; VII 636, 46; 676, 40.

πόσος, plur. quot: κατὰ πόσα σημεῖα VII 676, 48, 44.

ποσός, κατά ποσόν, aliquantum, VII 678, 4.

πότε, quando, III 30, 45; VII 636, 45.

ποτέ, aliquando, IV 254, 9; VIII 4030, 24 cet.; αἰεὶ ποτε VII 922, 22; πότερόν ποτε VI 540, 26; τί ποτε VIII 4030, 8 cet.; ποτὲ μὲν — ποτὲ δέ III 36, 4 sq.; 38, 40; VI 540, 23. πότερον, utrum, sequente ἦ, an, VI 540, 26—34; VII 786, 32 sq. πότερος, uter, VII 784, 44; 802, 42.

ποῦ, ubi, VIII 4060, 4.

πού, alicubi, VIII 4026, 40; forte, nescio an, V 304, 7.

πράγμα, res, IV 254, 4.

πραγματεία, tractatio, disputatio, VI 600, 7, 27; VII 636, 29. — disciplina, scientia, VII 676, 28; VIII 4030, 40; ἡ κεντροβαρική πραγματεία 4028, 29 sq.; 4030, 7; 4034, 4; ἡ περὶ ὄψεων πραγματεία 4070, 2. πραγματεύειν, arte et scientia tractare: τὰ ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου πεπραγματευμένα περὶ τούτων συντάγματα VI 632, 24 sq.

πρεσβύτερος, maior natu, VII 672, 42.

πρίσμα, prisma, Anon. 4464, 2.

πρό, ante: πρὸ πάντων III 38, 44; peculiariter adhibetur ad citandum theorema supra scriptum: τὸ πρὸ αὐτοῦ VI 506, 22; 508, 7; Schol. 4474, 8; πρὸ ἐνός V 334, 7; 376, 5; 386, 3, τὸ πρὸ ἐνός VII 884, 26; πρὸ δύο V 334, 44, πρὸ δυοῖν 396, 3; πρὸ τριῶν 332, 26 cum adn.; 334, 2.

προάγειν, producere rectam: ἀπὸ τῆς OP εὐθείας προήθω ἐν τῇ κρητῇ τοῦ τυμπάνου ἐπιφανείᾳ ἢ PΣ VIII 4442, 8—10. — promovere, augere: προάγουσα (τὰς τέχνας) VIII 4028, 4.

προαιρεῖσθαι, suscipere, instituere, cum inf.: προαιρῆται Her. exc. 4424, 22 (ubi ὁπόσ' ἂν τις προαιρῆται brevis dicta sunt pro εἰς ὅποσ' ἂν τις προαιρῆται διελεῖν); προελόμενοι 4448, 45.

προανατέλλειν, prius oriri: προανατέλλει (c. gen.) VI 628, 5. 8; ὁ ἥλιος προανατεταλκώς ἔσται 552, 25 sq.

προαποδεικνύειν, prius demonstrare: προαποδέδεικται VII 740, 4; διὰ τὸ προαποδεδειγμένον VI 648, 10. Conf. προδεικνύειν.

προβαίνειν, procedere: προσήσεται ἢ ἀπόδειξις VI 536, 6, οὐ προβήσεται 552, 5 sq.

προβάλλειν, proferre, proponere: πρόβλημα ἀξιῶσαι καλεῖν ἐφ' οὗ προβάλλεται τι ποιῆσαι III 30, 4 sq.; τὸ προβαλλόμενον VII 650, 18; similiter: ἀπειρώς προβάλλων, propositionem problematis imperite enuntians III 80, 16 sq. — dubia est significatio ducere rectam: ἐὰν ἡ κύκλος ὁ *ABΓ*, καὶ δύο προβληθῶσιν αἱ *AB* *ΔΓ* ἴσαι οὖσαι, ἡ δὲ *BΓ* ἐφραπίζεται cet. VII 842, 25 sq., ubi potius προσβληθῶσιν legendum esse videtur.

πρόβλημα, problema, quid sit et qua ratione a theoremate et porismate differat, VII 650, 16—20, et conf. III 80, 8—24; προβλήματα ἐπίπεδα, στερεά, γραμμικά, κωνικά, αἰδιόριστα: vide haec adiectiva. Praeterea ea vox his locis occurrit: III 94, 2; 48, 4. 8; 54, 4—56, 8; 62, 16; 68, 17; 80, 19; 104, 14; 106, 3. 7; 108, 1; IV 256, 1. 3; 270, 4—272, 14; 274, 3; 276, 32; 278, 18; 298, 9; 802, 13; VI 542, 22; 544, 9; 546, 5; 528, 7; 592, 18; VII 634, 7; 636, 14. 16; 640, 27; 646, 24; 648, 20; 650, 9. 11. 13; 670, 9. 15; 704, 9; 706, 13; 714, 13; 720, 22; 724, 10; 738, 12; 740, 1. 15; 742, 4. 19; 744, 6. 20; 746, 14; 748, 1. 15; 750, 4. 16; 752, 10. 22; 756, 6. 27; 760, 6; 766, 14; 768, 1; 770, 24; 776, 22; 778, 6; 782, 5. 18; 784, 8. 10. 13. 19; 796, 7; 798, 19. 21; 800, 6; 802, 2. 5. 10. 14; 806, 22; 808, 13; 820, 3. 30; 834, 7; 836, 4. 23; 838, 16; 844 adn. 4; 848, 3. 27; 906, 1. 5. 12; 948, 19; 958, 1. 9; 960, 9; 986, 19. 24. 27; VIII 1022, 2; 1056, 30; 1064, 7. 9; 1070, 7; 1072, 30. 34; Schol. 1479, 15. 17. — Numeri problematum quae sunt in

analyticis Apollonii libris afferuntur VII 644, 9. 15; 648, 7. 14 sq.; 770, 11. 18; 820, 18. 24; 852, 13 sq.

προβληματικός, ad problema pertinens: προβληματικὸν γένος (ἀναλύσεως) VII 634, 26; 636, 8; προβληματική, scil. τέχνη, Schol. 1487, 2. 4.

προγίνεσθαι, prius fieri: ἡ προγεγεννημένη νύξ (ἡμέρας) VI 530, 18, similiter ἡ προγεγεννημένη δύσις 532, 10, ἀνατολή 532, 10 sq. cet. — προγενομένη, scriptura corrupta, IV 300, 22: vide append. ad h. l.

προγράφειν, prius scribere, antea demonstrare, praemittere demonstrationem (conf. προδεικνύειν): χωρὶς ὧν αὐτὸς προγράφειν ἤναγκάσθη VII 676, 25; δεῖξομεν τοῦτο προγράφαντες πρότερον τὰ εἰς αὐτὸ λαμβανόμενα V 334, 24 sq.; προγράφας ὅσα συντείνει πρὸς τὰς ἀποδείξεις αὐτῶν λήμματα VI 558, 14 sq., similiter προγράφαντες V 362, 20, προγράφωμεν 346, 24 sq. — pass. praes. προγράφεται τὰδε III 132, 2; IV 190, 26; V 412, 6 sq.; VI 560, 20; 568, 17, προγράφεται (πρόβλημα) VII 646, 14; VIII 1084, 8; προγραφόμενος passim, velut τῶν προγραφομένων V 426, 18. — perf. προγέγραπται IV 276, 4; 288, 14; 290, 15; V 384, 12 cet.; τῇ προγεγραμμένη ἀποδείξει χρῆσθαι VI 552, 10; τῆς μιᾶς πτώσεως προγεγραμμένης τῆς δειξέως VII 984, 14 sq.; κατὰ τὸν προγεγραμμένον τρόπον 984, 4 sq.; ἀπῆκται εἰς τὸ προγεγραμμένον VIII 1080, 22 sq.; ἐκ τοῦ προγεγραμμένου V 342, 34 sq.; τὸ προγεγραμμένον λῆμμα VII 742, 30; διὰ τὸ προγεγρ. λῆμμα 744, 7 sq.; 758, 14; 788, 2; 894, 8 sq.; διὰ τῶν προγεγραμμένων λημμάτων IV 222, 5; διὰ τὸ προγεγραμμένον IV 200, 1. 23; VII 708, 9. 17; 746, 34; 720, 16; 762, 4; 828, 27 sq.; 884, 16; 886, 24 sq.; 888, 22 sq.; 892, 20 sq.; 944, 24 sq.; 960, 1; 976, 19; 977 adn.*; 986, 2; τούτων προγεγραμμένων IV 300, 24; V 348, 4; διὰ τῶν προγεγραμμένων III 80, 7; κατὰ τὰ προγεγραμμένα IV 226, 4; κατὰ τὰ αὐτὰ τοῖς προγεγραμμένοις VII 982,

4 sq.; ὁμοίως τοῖς προγεγρ. IV 258, 3; VI 594, 24; VII 882, 15; συμφώνως τοῖς προγεγρ. II 24, 30. — aor. τὰ ὑπ' ἐκείνου προγραφέντα III 54, 1 sq.; τοῦτου προγραφέντος VI 588, 10, τούτων προγραφέντων V 332, 12; προγραφέντος τόπου τοῦδε VII 1006, 3, προγραφέντων τῶνδε III 72, 7 sq. — fut. προγραφήσεται λημματίων τότε VI 586, 19. — *proponere figuram aliquam*: ἐπί τοῦ προγεγραμμένου τριγώνου VI 542, 11 (nisi forte ὑπογεγραμμένον legendum est: vide ὑπογράφειν).

προδεικνύει, *prius demonstrare*: ὡς προσδείξαι III 146, 23; προσδείξαντα (acc. sing.) VI 530, 31. — *pass.* τοῦτο γὰρ προσδέδειχται II 4, 11; ταῦτα γὰρ πάντα προσδέδειχται 24, 24; ὡς προσδέδειχται III 120, 16, ac similiter *passim*; ἐκ τοῦ προσδειγμένου θεωρήματος IV 242, 9; ἐκ τῶν προσδειγμένων III 74, 18; 136, 15 cet.; ὁμοίως τοῖς προσδειγμένοις 92, 15; τοῦτου προδειχθέντος VIII 1086, 16; διὰ τὸ προδειχθέν ἐξ ἑωρήμα IV 222, 7 sq.; διὰ τὸ προδειχθέν III 78, 9; IV 218, 21 cet.; διὰ τὰ προδειχθέντα III 142, 11. — *Synonyma fere sunt προγράφειν, προδιδάσκειν, προθεωρεῖν, προλαμβάνειν.*

πρόδηλος, *manifestus*, V 350, 26; *πρόδηλον*, scil. ἐστί, II 18, 23; IV 250, 26; 258, 46; V 362, 3; *πρόδηλον καθέστηκεν* VI 536, 34.

πρόδηλος, *praevia explicatio*, VII 674, 21.

προδιαλαμβάνειν, *prius disserere*: *προδιαληφόμεθα* V 352, 6.

προδιαστολή, *praevia distinctio*, VII 636, 15.

προδιδάσκειν, *prius docere, exponere*: *προδιδαχθέντος* τοῦδε, III 122, 23 sq.

προδύνειν, *prius occidere*: τὸ Δ τοῦ Ε προδύνει VI 628, 9; *προδυνούσης τῆς ΚΣ περιφερείας* 632, 11.

προεπιθέσθαι, *προεκτεθειμένον* II 48, 23*.

προεπίνοια, *praevia cogitatio*, *Her. exc.* 1118, 15.

προέρχεται, *progređi in quae-rendo*: *προελθόντες* VII 636, 3. 9.

προεὑρίσκειν, *antea invenire*: *αἱ προεὑρεθεῖσαι τῆς ἑλλείψεως διάμετροι* VIII 1082, 4; 1083 adn. 1, et *conf.* 1082, 16.

προέχειν, *superare, abundare*: *προέχει τόπον ἕνα* VII 704, 5.

προηγέισθαι, *praevire, principere loco esse*: *μηχανικὴ προηγούμενη τῆς ἀρχιτεκτονικῆς* VIII 1024, 13; *τὰ προηγούμενα γεωμετρικῆς* 1026, 15 sq.; *τὰ προηγούμενα (τῆς ἀρχῆς τοῦ καρκίνου)* *Schol.* 1179, 14. — *peculiariter in ratione analytica τὸ προηγούμενον, id quod antecedit*, VII 634, 15, item *τὰ προηγούμενα* 634, 20 sq.

προθεωρεῖν, *prius demonstrare*: *τοῦτον προθεωρημένον* II 48, 23; VII 716, 31; 888, 9, *τούτων προθεωρημένων* IV 224, 12; *προθεωρηθέντος* τοῦδε III 88, 4; VII 716, 19; 718, 15 cet., *προθεωρηθέντων τῶν ἐξῆς δύο* 706, 14, *τούτων προθεωρ.* 708, 3.

προκείμεσθαι, *propositum esse*: ἡ ἀπόδειξις τοῦ προκειμένου προβλήματος III 34, 2, *περὶ τῆς προκειμένης κατασκευῆς* 34, 5, *τὴν προκειμένην ποιῶσι μεσότητα* 94, 24, ac *similiter passim*; *δεικνύει τὸ προκειμένον* 38, 12, *ἐφοδύσας τὸ προκειμένον* 40, 19, *τὸ προκειμένον αὐτῷ συμβαίνει* 58, 10 sq., ac *similiter passim*; *προκείμεσθαι* 132, 4, 14; 134, 3 cet. — *supra positum esse*: *αἱ προκειμένα μεριάδες* II 24, 18; *ἐπὶ τῆς προκειμένης καταγραφῆς* III 136, 8 sq.

προλαμβάνειν, *prius sumere, prius demonstrare*: *προελημμένον τοῦ τῆς περιφερείας πρὸς τὴν εὐθείαν λόγον* IV 254, 21 sq.; *ταῦτα προελήφθη* *Anon.* 1156, 26; *προεληφθέντος λημματίου τινός* 1150, 2, *προεληφθέντος τοῦτου* 1150, 22, *ἐν τῷ πρώτῳ τῶν προεληφθέντων* 1156, 3 sq.; *προληπτέα λημματία* *τινα* 1144, 1 sq., *προληπτέον ὅτι* cet. 1138, 3.

πρόλαμψις VI 554, 26*.

προλέγειν, *prius dicere sive commemorare, praefari, praemittere*:

προειπεῖν III 52, 31; προειπών VI 520, 25. — pass. καθὸ προείρηται III 102, 2, ac similiter passim; ὁ προειρημένος, is de quo supra dictum est: τὸ προειρημένον πλῆθος II 8, 5, περὶ τοῦ προειρημένου προβλήματος III 54, 4, τοὺς προειρημένους ὀχετούς 58, 3 sq., τὸ προειρημένον 54, 23, ac similiter passim; διὰ τὸ προλεχθέν IV 246, 12.

προμανθάνειν, prius discere: ὡς προεμάθομεν III 144, 20.

πρόνοια, providentia: κατάτινα φυσικὴν πρόνοιαν V 304, 11, item γεωμετρικὴν 304, 26.

προσδεύειν, pass. procedere: οὐ προσδεύεται τὸ θεώρημα VI 612, 20.

προοίμιον, praefatio, VII 674, 22.

πρός c. gen. passivo verbi appositum: ἡξίωται πρὸς τῶν φιλοσόφων VIII 1022, 5. — c. dat. significat verticem in quem anguli crura concurrunt: ἡ πρὸς τῷ \mathcal{P} γωνία III 48, 7, ac similiter passim. — peculiariter locum significat ad curvam lineam vel superficiem: πρὸς θέσει κύκλου περιφέρειᾳ, πρὸς θέσει περιφέρειᾳ: vide sub θέσις p. 53^a; πρὸς περιφέρειᾳ τὸ Θ IV 294, 9 sq.; πρὸς παραβολῇ IV 302, 12; πρὸς ὑπερβολῇ IV 274, 1; 282, 4. 16; 284, 18 sq.; 298, 17; 300, 1; 302, 9; πρὸς γραμμῇ IV 260, 1. 17; 262, 16. 23; 294, 10; πρὸς θέσει ἐπιφανείᾳ: vide sub θέσις p. 53^b; πρὸς ἐπιφανείᾳ IV 258, 23; 270. 18. — τὸ πρὸς τῇ $H\Delta$ εἶδος, in constructione hyperbolae, IV 278, 9. 14 sq.; 280, 16. — πρὸς c. accus.: πρὸς τὴν κατασκευὴν III 54, 14 sq.; IV 270, 11, ac similiter passim (conf. χρήσιμος). — πρὸς ὀρθάς: vide ὀρθός. — πρὸς θέσει τὴν $B\Gamma$: vide sub θέσις p. 52^b. — in formula proportionis: ὡς ἡ $K\Theta$ πρὸς $\Theta\Sigma$, οὕτως ἡ $\Sigma\Theta$ πρὸς ΘT III 32, 12 sq., ac similiter pass. — *iuxta*, secundum: πρὸς τὸν δοθέντα λόγον III 56, 15 cet. — *ad, super*, differentiam significans: ἡ ὑπεροχὴ τοῦ ἀπὸ AG πρὸς τὸ ἀπὸ AB IV 192, 14 sq., τὴν τῆς $\Gamma\Delta$ πρὸς $H\Delta$ ὑπεροχὴν 192, 15 sq.

Pappus III tom. II.

προσάγειν, adducere: προσήχθω (ἢ $P\Sigma$) VIII 1112, 9*. — intrans. accedere, appropinquare: ἔγγιον προσάγουσιν ἑαυταῖς VII 962, 9 sq., similiter προσάγει 964, 2.

προσανάγειν, adducere rectam (in constructione hyperbolae): τῇ AE προσανήχθω ἢ III , rectae depletur δη ἴτα, ut sit cet., VII 958, 6.

προσαναγράφειν, circulum partim iam descriptum complere: προσαναγεγράφθω ὁ κύκλος V 364, 25, item ὁ μείζων κύκλος VII 790, 21 sq., ὁ ἥδιαικός κύκλος VI 598, 4. Conf. προσαναπληροῦν. — προσαναγεγραμμένος, scil. ἔστω, VII 790, 21*.

προσαναδιδόναι, insuper edere, in editione addere: προσανέδωκα VII 646, 22.

προσαναπληροῦν, circulum partim iam descriptum complere: νοεῖσθω ὁ κύκλος προσαναπληρωμένος III 66, 18; VIII 1072, 7; προσαναπληρωσθω ὁ $BAK\Gamma$ κύκλος VII 794, 2, similiter 806, 5; 818, 10 sq. 26, προσαναπληρούμενος V 340, 18; VI 542, 31; 544, 23 cet.; ὁ AD κύκλος προσαναπληρούμενος VI 478, 10, ac similiter posthac; τοῦ κύκλου προσαναπληρουμένου V 368, 4. Synonymum est προσαναγράφειν; rectilineae autem figurae συμπληροῦσθαι dicuntur: vide h. v.

προσαποδεικνύειν, insuper demonstrare: προσαπεδείξαμεν VI 522, 19.

προσβάλλειν, adducere sive deducere rectam, eodem sensu quo intransitive προσπίπτειν recta dicitur: προσβεβλήσθω ἢ ΓZ ἴση οὖσα τῇ AD IV 248, 7 (conf. interpret. Lat.); πρὸς θέσει τὴν $B\Gamma$ ἀπὸ δοθέντος τοῦ A προσβέβληται ἢ AD 302, 6 sq.; (πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν) προσβεβλήσθω τις ἑτέρα ἢ ΓZ VII 920, 13, quo quidem loco collato apparet etiam p. 842, 25 restituum esse: ἐὰν ἡ κύκλος ὁ $AB\Gamma$, καὶ δύο προσβλήθῶσιν αἱ $B\Delta$ $\Delta\Gamma$.

προσδεῖσθαι, egere, c. gen.: προσδεόμενον (neutr.) VI 536, 11. 20.

προσδιέρχεται, *insuper percurrere*: προσδιέρχεται VI 550, 34; προσδιελεύεται 550, 30.

προσεῖναι, *esse alicui, zugehören*: ὅσα προσεῖναι λέγουσιν (τῆ σφαίρα) V 350, 26, τὰ προσόντα τῆ σφαίρα φυσικά συμπτώματα 350, 22 sq.

προσεκβάλλειν, *insuper producere reclam*: περισσὸν ἦν προσεκβάλλειν (εὐθείαν ἀπὸ τινος σημείου πρὸς κύκλον περιφέρειαν) VII 922, 21; ἡ ἐφαπτομένη ἐκάστου (τῶν ἡμικυκλίων) προσεκβαλλομένη ἐπὶ τὴν τοῦ μείζονος ἡμικυκλίου περιφέρειαν VII 804, 19 sq., similiter προσεκβαλλομένης 924, 1; προσεκβληθῆ 922, 19, 27; προσεκβληθεῖσα 922, 27. — item curvam lineam: ἐπινοεῖσθαι προσεκβαλλομένην τὴν γραμμὴν IV 254, 18 sq.

προσεννοεῖν, *simul animadvertere*: προσεννοήσας VII 674, 12.

προσευρίσκειν, *insuper invenire*: pass. προσεῦρηται III 84, 6.

προσεχῶς, *continuo*: τὸ προσεχῶς προσκειόμενον Anon. 1150, 22. πρόσθεν. ἐν τοῖς πρόσθεν, *in superioribus*, V 350, 30. Conf. πρότερον.

πρόσθεσις, *appositio ponderis*, VIII 4066, 28.34. Conf. προστιθέναι.

προσιέναι, *propius accedere, appropinquare*: προσιόντων τῶν ἡμικυκλίων τῷ Γ σημείῳ VII 808, 21.

προσκειῖσθαι, *appositum esse, additum esse* (perf. pass. verbi προστιθέναι) VI 506, 24; 508, 4. 10 cet.; πρόσκειται 512, 29, eadem forma coniunctivi 514, 6 (v. adn.). — *additum esse*, summam significans: ἐπεὶ ἡ ΒΓ τέμνεται δίχα τῷ Ε καὶ πρόσκειται αὐτῇ ἢ ΓΚ III 60, 20 sq.; κοινῇ προσκειῖσθαι ἢ ΑΗ 108, 21; κοινὸν προσκειῖσθαι τὸ ἀπὸ ΕΖ 60, 22; κοινῇ προσκειῖσθαι τὰ ΑΒΕ ΕΖΖ τρίγωνα Anon. 1154, 14—16, ac similiter passim (conf. κοινός et προστιθέναι). — *multiplicandi causa appositum esse*: κοινός προσκειῖσθαι λόγος ὁ τῆς ΑΜ πρὸς ΜΗ III 66, 28 sq., similiter VII 892, 28 — 894, 1 cet. (conf. κοινός et προσλαμβάνειν).

προσκραυτικός, *importunus*, VII 678, 3.

προσλαμβάνειν, *adsumere*: (ἢ ἀποδείξεις) προσλαβοῦσα τρίτην ἀνάλογον III, 174, 27 sq.; (ὁ κοχλίας) προσλαμβάνων ἔτι δύναμιν VIII 1122, 31 sq. — *adsumere*, ut summa fiat: αἱ δέκα ἑκατοντάδες προσλαβοῦσαι τὰς ἑξ' δεκάδας γίνονται λζ' II 20, 19, similiter προσλάβόν 6, 47, 28. — *adsumere proportionem*, i. e. *multiplicare cum proportione*: κοινὸν προσληφθέντος λόγου τοῦ τῆς ΒΔ πρὸς τὴν ΔΖ III 164, 22 sq.; 172, 15 (conf. κοινός et προσκειῖσθαι).

πρόσλαμψις ἡλίου, *illuminatione quam sol efficit*, VI 554, 26 sq.

προσνοεῖν, *προσνοήσας* VII 674, 12*.

προσπηγνύναι, *perfectum activi intransitivum*: προσπεπηγός, *affixum*, III 56, 20.

προσπίπτειν, *cadere sive adduci dicitur recta ad rectam*: θεῖσει εὐθεία ἢ ΑΒ, καὶ ἀπὸ δοθέντος σημείου τοῦ Γ προσπιπτέτω τις ἢ ΓΔ IV 298, 11—14, vel ad circumferentiam circuli: ἀπὸ τοῦ Β πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ κύκλου ἐντὸς προσπίπτουσα ἢ ΒΖΗ III 468, 4 sq.; αἱ ἀπὸ τοῦ Γ πρὸς τὸν ΑΒ κύκλον προσπίπτουσαι εὐθεῖαι, id est a vertice coni ad basim eiusdem, VII 918, 24 sq., similiter προσπιπτουσῶν 920, 11, 29; 922, 3, 6. 15, προσπιπτέτω 920, 3 (vide append.); 922, 6; peculiariter in circulo planis se secantibus: ἡ ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β ἑλάσσων ἐστὶν πασῶν τῶν ἀπὸ τοῦ Α πρὸς τὴν μεταξὺ τῆς τε διαμέτρου καὶ τῆς παραλλήλου αὐτῇ (περιφέρειαν) προσπιπτουσῶν εὐθειῶν VI 510, 14—19, similiter 512, 2 cet.; in opticis: ἡ ἀπὸ τοῦ ὀφθαλμοῦ προσπίπτουσα πρὸς τὸ κέντρον τοῦ κύκλου VI 568, 13; αἱ ἀπὸ τοῦ Ζ πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν προσπίπτουσαι εὐθεῖαι 580, 16 sq.; item recta dicitur adduci ad lineam curvam: ὡς ἂν εὐθεία προσπίπτει ἀπὸ τοῦ Ε σημείου πρὸς τὴν γραμμὴν IV 244, 5 sq., similiter προσπέσει

244, 42, αἰ προσπίπτουσαι 244, 44. 17, vel ad planum subiectum: ἀπὸ τοῦ Γ προσπεσοῦσα εὐθεία πρὸς τὸ ὑποκείμενον ἐπίπεδον VIII 4084, 43 sq., vel ad superficiem sphaerae: ἀπὸ τοῦ Δ ἴσαι πρὸς τὴν ἐπιφανίαν προσπεπτώχασιν III 448, 7, similiter 450, 19—22, προσπεσοῦσα VIII 4094, 25. Conf. προσβάλλειν.

προσποιεῖσθαι, sibi vindicare, sum esse contendere: προσποιούμενος τὰ μαθήματα III 30, 46 (conf. adn. crit.); τῶν τὰ μαθήματα προσποιουμένων εἰδένα 30, 18.

προστάττειν, praecipere (in problematis propositione): προστάξῃ III 30, 43.

προστιθεῖναι, addere (in disputatione, in scripto): προστίθῃσιν VII 922, 49. 27, προστιθείασιν V 350, 24; VI 474, 4, ac similiter passim (προσθεθέντος apud Theonem restitutum vol. III p. 4197 adu. 4). — apponere, addere magnitudinem magnitudini: τὴν ὑπεροχὴν (τῶν εὐθειῶν) προσθέντες τῇ Ζ III 78, 4 sq.; προστιθεμένης τινὸς (εὐθείας) ΔΕ VII 768, 3; κοινῆς προσθεθείσης τῆς ἐπὶ ΕΗΔ (γωνίας) III 438, 42 sq.; κοινοῦ προσθεθέντος τοῦ ΑΓΔΕ τετραπλεύρου V 332, 27 sq., similiter 334, 44 sq.; κοινοῦ προσθεθέντος τοῦ ἐπὶ ΕΖΓ VII 742, 45 sq., similiter 748, 44. 24 sq.; 750, 4; 752, 5 sq.; 948, 10 (conf. κοινός et προσκεισθαι). — apponere pondus vel aliam quamcunque potentiam oneris movendi causa: (ἐὰν) προσθῶμεν ὀλίγον τι βάρος VIII 4066, 27; προσθέντες τῇ εὐρεθείᾳ δυνάμει ἑτέραν τινὰ δύναμιν ἀνδρῶν 4028, 46 sq., similiter προσθεθείσθαι 4068, 47, προστεθῆ 4066, 29. — Formas verbi praeterea has enotavimus: προσθεθείασιν VII 650, 4; προσέθησαν 662, 24; προσθώμεν II 20, 44; προσθῆναι VI 508, 7; VII 676, 22; 678, 8; προσθεῖς 678, 44; pass. προστιθεσθῶσαν Anon. 4454, 45; 4455 adn. 4; προσετέθη VI 540, 20; προσθεθέντος Zenod. 4197 adn. 4.

προσφέρειν, afferre: med. πολλὴν προσφερόμενα ὠφέλειαν VII

682, 5 ex ea emendatione quam in append. p. 4259 attulimus.

προσχησθαι, adhibere: ἑτέρα δεῖξῃς ἢ μὴ προσχησαμένη τῷ πρὸ αὐτοῦ (θεωρήματι) VI 508, 8 sq.; μὴ προσχησάμενον τῷ συνημμένῳ λόγῳ VII 958, 18 sq., similiter 952, 44; μηδενὶ προσχρῶμενον στερεῶ IV 272, 3.

πρότασις, propositio: αἱ τῶν προβλημάτων προτάσεις III 30, 49; ἀρχαία πρότασις IV 208, 9; τὸ κατὰ τὴν πρότασιν VI 546, 28. 30; 548, 43, τὰ κ. τ. πρ. 544, 7. Praeterea ea vox legitur II 46, 47; VI 474, 4; VII 640, 4. 5. 28; 642, 20; 644, 23. 30; 648, 4; 650, 40. 44; 652, 9. 43. 49; 654, 26; 662, 24; 680, 2. 24; 682, 16.

προτείνειν, proponere, propositionem enuntiare: ὅπως ἂν τις ἐθέλοι προτείνειν III 406, 5 sq.; οὐκ ἂν ἄλλως ὑγιῶς προτείνουσι 30, 40 sq.; ὁ τὸ θεώρημα προτείνων 30, 9, ὁ τὸ πρόβλημα προτείνων 30, 44; προτείνοντας οὕτως 406, 8; VI 592, 49; προὔτεινε IV 234, 2; προτείνειν III 104, 24; pass. προτείνεται VII 672, 8; τὸ προτεινόμενον VII 650, 46 sq.; VIII 4074, 3 sq., τοῦ προτεινομένου VII 650, 47. 48. 20, τοῦ προτ. πληθους 654, 4 sq., τῶν προτεινομένων προβλημάτων 634, 6 sq.; τὸ προταθέν III 48, 43; VII 636, 8. 42, τοῦ προταθέντος 634, 25 sq. — Suspecta est scriptura ὁ προταθείς, is cui aliquid ad demonstrandum propositum est, III 406, 4.

πρότερον, prius, II 2, 49; 6, 48; 8, 2; 42, 3; 48, 4; III 34, 46 cet.; ἀκολουθήσαντες τοῖς πρότερον, scil. viris mathematicis, III 84, 7, παρὰ τοῖς πρότερον VIII 4028, 40, ac similiter passim; ἢ πρότερον (καταγραφῇ) VI 562, 29; τὰ αὐτὰ τοῖς πρότερον VII 804, 42; ὁμοίως τοῖς πρότερον III 46, 8; VII 642, 20; 840, 47; ἐν τοῖς πρότερον (immo πρὸ) τῶν εἰρημένων δύο βιβλίων, in iis quae illis duobus libris praemissa sunt, VII 646, 22 (incerta scriptura).

πρότερος, prior: οἱ πρότεροι γεωμέτραι IV 272, 8 (nisi forte πρότερον legendum est).

que h. l. teli quoddam genus est) commoverunt nos, ut βέλη καὶ λίθινα καὶ σιδηρᾶ ederemus.

σιδηροῦς, ferreus: βέλη σιδηρᾶ VIII 1024, 18 sq.

σιμοῦν, retundendo efficere rotundum: (ξύλον τετραγώνου) τὰ ἀχαρὰ σιμώσαντα στρογγύλα ποιῆσαι Her. exc. 1116, 18 sq.; σεσιμωμένος VIII 1062, 11*; 1063 adn. 3; τὰ σεσιμωμένα τοῦ ἄξονος Her. exc. 1147 adn.; 1148, 4. Conf. ἀνασιμοῦν.

σκαληνός, obliquus, κῶνος VII 918, 25; 922, 25. 26.

σκηνογραφία, ars aedificia vel regiones in tabulis depingendi, quae primum in usum scenae exercita est, die Kunst und Technik der perspectivischen Zeichnung und Malerei, VIII 1028, 1. Conf. Polyb. 12, 28^a, 4. 6; Vitruv. 7 praef. § 11 (p. 158, 23—28 ed. Rose).

σκιὰ, umbra terrae in defectioe lunae, VI 554, 24; τὸ τῆς σκιᾶς πλάτος 554, 17 sq.; 556, 10; ὁ τῆς σκιᾶς (κύκλος) 556, 16; ἡ διάμετρος τοῦ κύκλου τῆς σκιᾶς 556, 19 sq.; ἡ περὶ τὴν σκιάν ὑπόθεσις 558, 8 sq.

σκιερός, umbrōsus, opacus: τὸ σκιερόν τῆς σελήνης VI 554, 11 sq.

σκολιότης, tortuositas, contortio forma propositionis, VII 652, 10.

σκοπεῖν, considerare, III 38, 14. — med. σκοπούμεθα VII 634, 14.

στυτάλη, dens tympani, VIII 1028, 22. Conf. στυταλιών. — scutula, radius, qui manubrii instar usurpatur ad convertendum tympanum vel cochleam, die Speiche als Handhabe, Her. exc. 1118, 5. 6; 1126, 16. 18; 1128, 29. — scutula, Walze, Her. exc. 1130, 19. 20; 1132, 1; 1134, 2. 6. Conf. στυτάλιον.

στυτάλιον, scutula, Walze: ὑπαβύλλοιμένων στυταλιών Her. exc. 1130, 17 sq.

στυταλιών τύπανον, tympanum dentatum, Zahnrad, VIII 1028, 27. Conf. τύπανον.

σός, pronom. possess., III 30, 24.

σοφία, sapientia, V 304, 5; 306, 26; 308, 1.

σπάρτον, spartum, funiculus, VIII 1024, 27.

σπέρμα, semen: ἀρχαὶ καὶ σπέρματα VII 654, 18.

Σπόρος, vir mathematicus, in constructione lineae quadratricis a Dinostrato et Nicomede adhibitae quaedam reprehendit IV 252, 26—254, 24, et conf. 253 adn. 1; 255 adn. 2. — eiusdem theorema de duabus mediis proportionalibus inveniendis servavit Eutocius in comment. ad Archim. de sphaera et cyl. p. 144 ed. Torell.

σπουδαίως, diligenter, VIII 1026, 17.

στάσις, constitutio (sensu astronomico): ἐν ταῖς διχοτόμοις πρὸς τὸν ἥλιον στάσεις VI 556, 4 sq. — status corporum VIII 1022, 8.

στερεόν, solidum, III 56, 14; IV 272, 2. 3; V 458, 9 sq.; VII 680, 10; 682, 18; Anon. 1160, 6. 11—15 cet.; περὶ τῶν στερεῶν V 350, 19; 352, 5. — στερεόν genitum rotatione figurae planae V 388, 24; 390, 14. 12. 23; 393, 4 cet.; στερεὸν περιεχόμενον ὑπὸ κωνικῶν ἐπιφανειῶν Anon. 1160, 6 sq. — στερεὸν παραλληλεπίπεδον ὀρθογώνιον VII 680, 5 sq., idem στερεὸν simpliciter, simul productum ex tribus rectis significans, 964, 5. 6. 15. 18; 966, 1. 2. — στερεὸν πολυέδρον Anon. 1162, 19 cet.: vide πολυέδρος. — specialiter τὰ στερεὰ appellantur quinque polyedra regularia V 360, 29. — a Zenodoro στερεὸν saepius ponitur pro prismate: vide p. 1210 adn. 2.

στερεός, solidus, ad solidorum doctrinam pertinens: πρόβλημα στερεὸν τῇ φύσει III 40, 11; τὸ τὴν δοθεῖσαν γωνίαν — τριῶν τεμείν στερεὸν ἔστιν IV 284, 21 sq.; στερεὰ ἔχειν τὰ ὑποκείμενα VII 670, 12 sq.; στερεὰ προβλήματα quaeenam sint, explicatur 672, 7—14; praeterea commemorantur στερεὰ προβλήματα III 30, 2; 54, 9. 12—16. 24; IV 270, 5. 8—12; 298, 8 sq., στερεὸν πρόβλημα III 40, 10; 56, 2; 62, 16 sq.; IV 272, 9 sq.; 302, 15; VIII 4070, 7 sq. — στερεός, scil. ἀριθμός, nu-

merus per multiplicationem ex quotique numeris effectus, II 2, 2. 9—12. 16; 4, 3, ac porro libro II passim. — *στερεαί γωνίαί* polyedrorum V 354, 11—25; 356, 6—358, 24; 468, 18; 470, 4. 9. 13. 17; *στερεά γωνία ἢ πρὸς τῷ Δ* trianguli sphaerici VI 476, 10. — *τὸ τῆς σελήνης στερεὸν μέγεθος* VI 560, 7, item *τὸ τῆς γῆς, τοῦ ἡλίου* 560, 8—10. — *πᾶν τὸ δοθὲν στερεὸν σχῆμα* VIII 4028, 20; *οἱ τῶν στερεῶν σωμάτων λόγοι*, id est proportiones sphaerarum ex diametris ipsarum computatae, VI 560, 3; *τὸ ἐγγεγραμμένον εἰς τὴν σφαῖραν στερεὸν σχῆμα* V 404, 1—8, similiter *τὸ περιγεγραμμένον στερεόν* 406, 21; praeterea *στερεὰ σχήματα* commemorantur III 54, 15; IV 270, 11; V 304, 4; 350, 24; 352, 5. 7; 460, 5; 468, 10 sq.; VII 672, 8. — *στερεοὶ τόποι*: vide *τόπος*.

στερίσκειν, privare: *ἐὰν ἡ μὲν AB στερηθῇ τῆς θέσεως, καὶ τὰ (immo ἐκάτερον τῶν) AB στερηθῇ τοῦ δοθέντος εἶναι* VII 4004, 19 sq. *στίχος*, versus tabulae sive canonis III 400, 23. 26. 29. — *versus hexameter* II 18, 24. 30. 34; 20, 3; 22, 7; 24, 25; 26, 1; 28, 25.

στοιχεῖον, elementum: *τὰ ἐν τῷ κόσμῳ στοιχεῖα* VIII 1022, 7. — *elementum* cuiusvis disciplinae: *τῆς κεντροβαρικῆς πραγματείας ἀρχὴ καὶ στοιχεῖον* VIII 1030, 7. — peculiariter *τὸ στοιχεῖον*, liber elementaris, II 14, 3. 15, quibus locis non tam Euclidis elementa quam Apollonii liber de ratione multiplicandi (conf. *Ἀπολλώνιος*) intellegi videtur; item VI 552, 4 dubium est utrum Theodosii libri de diebus et noctibus an Euclidis phaenomena significantur (sed suspectus est is locus: conf. 553 adn. 3); denique 608, 2, qui locus item interpolatus esse videtur, Euclidis phaenomena designari docet adnotatio 6 p. 609. — interdum *τὸ στοιχεῖον* breviter scriptum est pro Euclidis elementis, velut V 444, 12*; 428, 22*; 430, 28*; 442, 8*; sed saepius in ipsis codicibus numerus pluralis occurrit,

quem nos ubique edidimus; delivimus autem illud absurdum *τοῦ στοιχείου* VI 548, 4. — *τὰ στοιχεῖα* breviter dici solent Euclidis *elementa*: vide *Ἐὐκλείδης*, nisi quod VII 682, 19 sq. incertum est, utrum haec quae diximus an forte aliud quoddam opus collectaneum significetur; verum etiam quisvis alius *liber elementaris*, vel potius *fundamentalis*, sic appellatur, velut porismata Euclidis VII 650, 22, Apollonii conica vel eiusdem libri de locis planis 660, 19, Aristaei conicorum libri: *κωνικῶν στοιχείων* — *εἰ τεύχη* 672, 12; itaque etiam omnino *elementa mathematica*: *μετὰ τὴν τῶν κοινῶν στοιχείων ποίησιν* 634, 4 sq.; unde explicatur illa Euclidis elementorum appellatio: *τὰ πρῶτα στοιχεῖα* 644, 6; 646, 7 sq.

στοιχειοῦν, elementa sequi, in doctrina elementari acquiescere: *ἐστοιχειώσαν* VII 662, 20.

στοιχειώδης, elementaris: *τὰ στοιχειώδη ὄντα* VIII 1034, 2 sq.

στοιχειωτής, elementorum scriptor, Euclides appellatur VII 634, 8; 654, 16.

στοχάζεσθαι, respicere, rationem habere, c. gen. Her. exc. 1132, 15.

στρέφειν, vertere, convertere, circumagere: pass. *στρεφέσθω ὁ κοχλίας* VIII 1068, 4 sq.; *ἐν τῷ στρέφασθαι τὴν σφαῖραν* VI 528, 16; *στρεφόμενης τῆς σφαίρας* 548, 25; 524, 7; 526, 9; 612, 13 sq. cet.; *ἡ σφαῖρα ἐστρέφετο* 524, 32; *στρεφόμενων τῶν ἀξόνων* VIII 1066, 23; similiter *στρεφόμενος* 1062, 5, *στρεφόμενον* (neutr.) 1104, 12; *στραφῆ* 1062, 15; *στραφέν* V 374, 5. Conf. *στροφή*.

στρογγύλος, rotundus, VIII 1062, 10; 1068, 5; Her. exc. 1116, 19. 23; 1118, 25; 1126, 5. 6.

στροφή, conversio sphaerae caelestis: *ἐν μιᾷ στροφῇ* VI 598, 17. 19. 20; cochleae: *καθ' ἐκάστην στροφήν τοῦ κοχλίου* VIII 1144, 4; figurae planae: *αἱ κατὰ τὴν περὶ ἄξονα τὴν AB στροφήν γινόμεναι ἐπιφάνειαι* V 366, 13—15, similiter

404, 21 sq.; κατὰ τὴν περὶ ἄξονα τὴν *ΚΑ* στροφῆς ἀποκατάσταιν 356, 4 sq.; κατὰ τὴν στροφῆν 392, 3; 396, 11; 398, 4; κατὰ τὴν ὁμοίαν στροφῆν 368, 28; 370, 4; 402, 18 sq.; 410, 19 sq.; ἐν τῇ στροφῇ 376, 8; 390, 10, 16; 392, 22; 394, 28.

σὺ. διὰ σοῦ III 30, 48; σοί 54, 4; IV 298, 4; VII 636, 26.

σύνγνωστος, *venia dignus*, III 30, 13.

συνγράφειν, *conscribere, scribere*: συνέγραψεν VIII 1026, 48.

συνχεῖσθαι, *compositum esse*:

ἢ ἐκ πασῶν συγκειμένη εὐθεία III 422, 48; ἢ *ΓΕ* σύγκειται ἐκ τε συν-

αμφοτέρου τῆς *ΑΒ ΒΓ* καὶ τῆς δυναμείης τὸ τετραγώνον ὑπὸ τῶν *ΑΒΓ*

VII 698, 11—13; similiter ἢ συγκει-

μένη 698, 14, 15, 18; 700, 7; 702, 9;

760, 11—13; 766, 9, 11 sq. 768, 7;

770, 8 sq. — *multiplicando effectum esse*: σύγκειται ἐκ τούτων (τῶν λό-

γων) τὰ χωρία VII 952, 42 sq. (conf. interpret. Lat.); unde ὁ συγκείμενος

λόγος dicitur *proportio composita*, id est *ex binis pluribusque multiplicata*:

κοινὸς προσκεῖσθω λόγος ὁ τῆς *ΑΜ* πρὸς *ΜΗ*. ὁ ἄρα συγκείμενος ἐκ τε

τοῦ τῆς *ΓΜ* πρὸς *ΜΑ* καὶ τοῦ τῆς *ΑΜ* πρὸς *ΜΗ*, τουτέστιν ὁ τῆς *ΓΜ*

πρὸς *ΜΗ*, λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ συγκειμένῳ ἐκ τε τοῦ τοῦ ἀπὸ τῆς

ΑΜ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς *ΜΗ* καὶ ἐκ τοῦ τῆς *ΑΜ* πρὸς *ΜΗ*.

ὁ δὲ συγκείμενος ἐκ τε τοῦ τοῦ ἀπὸ *ΑΜ* πρὸς τὸ ἀπὸ *ΜΗ* καὶ τοῦ τῆς *ΑΜ* πρὸς *ΜΗ*

ὁ αὐτός ἐστιν τῷ λόγῳ ὃν ἔχει ὁ ἀπὸ τῆς *ΑΜ* κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς

ΜΗ κύβον III 66, 28 — 68, 7, similiter IV 240, 18—21, 29—32; V 326,

36 — 328, 3 (vide append. p. 4238 sq.); VII 714, 22—28; VIII 4040,

5—8; σύγκειται ἄρα καὶ ὁ τῆς *ΑΗ* πρὸς *ΗΒ* λόγος ἐκ τε τοῦ τῆς *ΓΚ*

πρὸς *ΚΕ* καὶ τοῦ τῆς *ΑΘ* πρὸς *ΘΓ*. σύγκειται δ' ἐκ τῶν αὐτῶν καὶ ὁ

τῆς *ΑΑ* πρὸς *ΑΕ* 1036, 42—46, similiter 1038, 8 sq. 13 sq. 49 sq. 26 sq. cet. Conf. *συνάπτειν* et *præf.* vol. I

p. XXIV; vol. III append. p. 4238 sq.

συνχρίνειν, *comparare*, πρὸς τι V 352, 6, τινί 358, 22; συνχρίνω-

μέν 358, 28; pass. *συνχρίνονται* III

448, 9; *συνεχρίνοντο* VI 536, 25; *συνχρίθασιν* 552, 41.

σύνχρισις, *comparatio*: ἔχει τινὰ σύγκρισιν καὶ ταῦτα τὰ ε' σχή-

ματα πρὸς ἄλληλα V 360, 23 sq.; περὶ τῆς συγκρίσεως τῆς σφαιρῆς

πρὸς τὰ ε' σχήματα 362, 17 sq.; similitur 464, 4; 466, 42; VI 560,

11 sq.; plur. V 304, 2, 3; 410, 24; 442, 6; 452, 43; 470, 20*.

— ἢ *ΘΔ* (περιφέρεια) πρὸς τὴν *ΑΜ* ὅν ἔχει σύγκρισιν VI 552, 5 sq.; ἔχει δὲ (vel δὲ) σύγκρισιν 498, 42 (conf. interpret. Lat.); 500, 47; 504, 7; 506, 3;

(περιφέρειαι) ἔχουσαι τινα πρὸς ἄλλή-

λας χρόνον σύγκρισιν 600, 42 sq.

συνχριτικόν, *comparativum*, θεώρημα V 348, 2.

συνχρῆσθαι, *simul uti*: συνχρωμένων VII 650, 22; *συνεχρῆ-*

σατο VIII 1026, 20.

συνχωρεῖν, *concedere*: συνχωρεῖ III 44, 48; *συνεχωροῦμεν* 46, 20;

συνεχωρήκασιν ἑαυτοῖς VII 680, 15 sq.; *συνχωρήσῃ* III 48, 8.

συνχωρησις, *concessio*: κατὰ συνχωρησιν III 46, 46.

συνζευγνύναι, *coniungere*: pass. *συνζευθῶσιν* Her. exc. 4422, 44.

συνζυγής, *coniugatus*: (ἔλλειψις ἔχουσα) ἄξονας τοὺς *ΓΑ ΒΔ* συνζυγείς VI 588, 20 sq.; *συνζυγείς ἄξονες οἱ ΑΓ ΒΔ* 590, 24; 594, 26; *συνζυγείς διάμετροι ἔλλειψεως* VIII 4082,

4; αἱ τῆς ἔλλ. διάμ. *συνζ.* 4082, 4 sq.; ἢ *συνζυγής αὐτῇ*, scil. *diameter diameter*, 4078, 46.

συνζυγία, *coniunctio* (sensu astronomico): κατὰ τὸ ἐν ταῖς συγγίαις μέσον ἀπόστημα VI 556, 46 sq.

σύνληψις: κατὰ σύνληψιν, *ut paucis comprehendam*, VII 634, 3 sq.

συνλογίζεσθαι, *concludere*: *συνλογίζομαι τὰ λοιπά* Schol. 4484, 6.

συμβαίνειν, *contingere*: *συμβαίνει μείζονα πάντως γίνεσθαι τὴν ΟΠ* τῆς *ΠΡ* VI 510, 24 sq., item *cum* inf. *συμβήσεται* IV 252, 44; VII 808,

9; τὸ προκείμενον αὐτῷ *συμβαίνει* III 58, 40 sq.; *τοῦτο συμβαίνειν ἐπὶ τὸ ἄπειρον ἀποδειχθήσεται* IV 228,

42; τὸ αὐτὸ *συμβήσεται* III 430, 40, ταῦτα *συμβ.* VI 520, 4 cet.; τὰ περὶ

τὰς διαμέτρους καὶ τοὺς ἄξονας τῶν τοιῶν συμβαίνοντα καὶ τὰς ἄσυμπώτους VII 674, 26 — 676, 1; τὰ αὐτὰ συμβήσεται περὶ τοὺς ἐγγραφομένους κύκλους IV 228, 18—21; ὅπερ τῇ πέμπτῃ συμβέβηκεν μεσότῃ III 94, 16, similiter 100, 16 sq.; hinc τὸ συμβεβηκός, accidens: ἀπὸ συμβεβηκότητος VII 652, 1, ἀπὸ τίνος ἰδίου συμβεβηκότητος 674, 7 sq.; αἱ τῶν συμβεβηκῶτων (διαφοραὶ) 654, 20, similiter τῶν συμβαινόντων 654, 22. — contingere, congruere, synonymum verbo ἀρμόζειν: συμβαίνει VI 524, 2. — Reliquae formae: συμβαίνειν VI 608, 13; συμβέβηκεν 588, 26; VII 640, 10 cet.; συμβῆ IV 254, 9.

συμβάλλειν, concurrere, occurrere dicitur recta rectae: συμβάλλει VI 538, 14, συμβαλλέτω Anon. 1140, 22; recta plano: συμβαλλέτω VI 570, 7, 28; recta a superficie sphaerae ducta axi sphaerae: συμβάλλει 526, 15, συμβάλλουσιν 526, 16; recta superficie sphaerae: συμβάλλουσιν VIII 1096, 2; curva linea rectae: συμβάλλει (ἢ γραμμῇ) τῇ AH IV 246, 12; συμβαλλέτω κατὰ τὸ H 246, 12 sq.; curvae lineae inter se: ἀντικείμεναι (κῶνον τομαὶ) ἀντικείμεναις κατὰ πόσα σημεῖα συμβάλλουσιν VII 676, 14 sq., item συμβάλλει 676, 13; (αἱ ὑπερβολαὶ) οὐ συμβάλλουσιν ἀλλήλαις 962, 2 sq., similiter 962, 8. Synonymum est συμπίπτειν. — coagmentare: τὸ ξύλον ἐκ πλειόνων συμβλητῶν γίνεται Her. exc. 1132, 14 sq.

συμβολή, concursus, εὐθειῶν VII 704, 4; ἢ B συμβολή, καθ' ὃ συμβάλλει ἢ AB τῇ BA (sed vide an τὸ B σημεῖον rectius legatur).

συμμεθίστασθαι, simul alium in locum transire: τεμοῦσιν ἀλλήλας ἐν τῇ φορᾷ αἱ BΓBA εὐθεῖαι κατὰ τι σημεῖον αἰεὶ συμμεθίσταμενον αὐταῖς IV 252, 16 sq.

σύμμετρία, proportio singularum inter se partium machinae, Her. exc. 1118, 42.

σύμμετρος, commensurabilis: ἢ ZΘ σύμμετρος ἐστὶν ἑπτῇ τῇ AB IV 180, 15 sq., similiter 182, 23;

184, 12; 228, 36; ῥηταὶ δυνάμει μόνον σύμμετροι 180, 13; 182, 21 sq.; 184, 10; ἢ ZH (περιφέρειαι) τῇ HΘ (περιφέρειαι) ἤτοι σύμμετρος ἐστὶν περιφέρειαι V 336, 34 sq.; 338, 5, 12. σύμμικτος, mixtus, varius, VIII 1022, 2.

σύνπας, totus, synonymum vocabulo ὅλος: ἢ σύνπασα ἐπιφάνεια polyedri V 358, 31.

σύνπεράσμα, conclusio in ratiocinando, III 174, 30; 176, 3.

σύνπεριάγειν, simul circumagere: (σημεῖα) σύνπεριαιγόμενα τῇ σφαίρᾳ VI 524, 28, similiter σύνπεριήγετο 524, 29, σύνπεριαιγόμενον 526, 1, σύνπεριάγεται 526, 19.

σύνπεριφέρειν, simul circumferre: σύνπεριφερομένην ταύτην τὴν εὐθειᾶν σὺν τῇ σφαίρᾳ VI 526, 22.

σύνπηγνύναι, compingere: πῆγμα ἐκ τετραγώνων ξύλων σύνπηγός Her. exc. 1130, 12 sq.

σύνπίπτειν, concurrere, occurrere dicitur recta rectae: συμπίπτέτω (ἢ ΔΓ) τῇ BA κατὰ τὸ E III 32, 6 sq., similiter 58, 28 sq.; IV 240, 5 cet., συμπίπτέτωσαν VII 870, 9 sq.; 886, 2; VIII 1050, 2 cet.; συμπίπτει IV 240, 3 cet., συμπίπτουσιν VIII, 1050, 3; συμπίπτειν 1090, 20; συμπίπτουσα IV 186, 10 sq. cet., συμπίπτουσης V 322, 3; VIII 1038, 23, συμπίπτουσαν III 58, 8 sq.; VII 786, 34, συμπίπτουσῶν 646, 11; 1048, 5, συμπίπτουσας 664, 25; συμπεσείται VIII 1032, 15. 16. 23, συμπεσούνται III 76, 18; VIII 1032, 24; item curva linea rectae: σύνπιπτειν IV 254, 17, vel curvae lineae inter se: ποσαχῶς αἱ τῶν κῶνων τομαὶ ἀλλήλαις τε καὶ τῇ τοῦ κύκλου περιφέρειᾳ συμπίπτουσιν VII 676, 10 sq.; συμπίπτέτωσαν (αἱ ὑπερβολαὶ) κατὰ τὸ Δ 962, 4, vel denique planum plano: συμπεσείται VIII 1032, 1; συμπεσεῖν 1032, 17. Conf. συμβάλλειν.

σύνπλέκειν, implicare: pass. τοὺς ὀδόντας μὴ συμπλεκόμενους

τοῖς ὁδοῦσι τοῦ *MN* τυμπάνου VIII 1066, 4 sq.

συμπληροῦν, *complere*, τὸν περὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον τόπον (in plano) V 306, 7 sq., similiter συμπληρωῶσαι 306, 14 sq. 24 sq., pass. συμπληροῦται 306, 9—11. — peculiari-ter *complere* figuram planam rectilineam: τετραγώνων συμπληρωῶσαι, scil. ἀπ' εὐθείας τῆς *ZH*, III 146, 24; pass. συμπεπληρωσθω τὸ παραλληλόγραμμον 58, 26; 62, 21; IV 248, 3; συμπληρωθέντος τοῦ παραλληλογράμμου 274, 21; V 432, 24 sq. συμπληρωτικός, *qui plane absolvit*, τοῦ γένους τῶν ἐπαφῶν VII 646, 24.

συμπολλαπλασιάζειν, *simul multiplicare*: αὐται (αἱ μυριάδες) πολλαπλασιαζόμεναι ἐπὶ τὸν ἕκ των ἑκατοντάδων καὶ δεκάδων στερεόν II 24, 17 sq.

συμπορεύεσθαι, *una iter facere, comitari*: (ἡ γραμμὴ) ἐπ' ἑλαττον αἰεὶ συμπορεύεται τῷ κανόνι IV 244, 22.

σύμπτωμα, *proprietas curvae lineae vel superficiei*: (γραμμαι) πολλὰ καὶ παράδοξα περὶ αὐτὰς ἔχουσαι συμπτώματα III 54, 21 sq., similiter 270, 23; specialiter heli- cis: τὸ ἀρχικὸν αὐτῆς ἐστὶ σύμπτωμα τοιοῦτον IV 234, 18 sq., similiter 236, 14 sq.; διὰ τὸ σύμπτωμα τῆς γραμμῆς 240, 26, ἐκ τοῦ τῆς γρ. συμπτώματος 242, 11; conchoidis: ἐστὶν αὐτῆς τὸ σύμπτωμα τοιοῦτον 244, 4 sq.; quadratricis: τὸ ἀρχικὸν αὐτῆς σύμπτωμα τοιοῦ- τὸν ἐστὶν 252, 21 sq.; διὰ τὸ σύμπτ. τῆς γρ. 256, 27 sq.; 286, 14; ἀπὸ τοῦ περὶ αὐτὴν συμπτώματος 252, 2; conicarum sectionum: τὰ ἐν αὐταῖς ἀρχικὰ συμπτώματα VII 674, 24; sphaerae: τὰ προσόντα τῇ σφαίρᾳ φυσικὰ συμπτώματα V 350, 22 sq. Conf. ἰδῶμα.

συμφανής, *conspicuus*: συμφανεστάτην (γραμμὴν) VII 680, 1. — *perspicuus, clarus*: συμφανὲς ἂν ἡμῖν ὑπῆρχεν τὸ λεγόμενον VI 536, 23; τοῦτο δὲ συμφανὲς 600, 19.

συμφέρειν. pass. *concidere in unum, concurrere*: συμφερόμεναι

dubia scriptura III 84, 25 (vide *append. ad h. l.*), pro qua *συμφέ- ρουσαι, utiles*, Commandinus voluit.

συμφυής, *concretus, affixus*: (τῷ ἄξονι) *συμφυὲς ἔστω τυμπανον* VIII 1062, 5, (ἄξων) *ἔχων συμφυὲς τυμπανον* 1064, 13, ac similiter *passim*; κατὰ τὸν *συμφυῆ ἄξονα* 1062, 16.

συμφωνεῖν, *convenire, congruere*: *συμφωνεῖ VII 664, 9, συμφωνοῦσιν* (c. dat.) VI 554, 21.

συμφώνως, *convenienter, congruenter*, VI 622, 20, c. dat. II 24, 29; III 56, 4.

σὺν ταῖς μονάσιν, *scriptura dubia*, II 20, 8 (conf. ἄμα); *συμπεριφε- ρομένην ταύτην τὴν εὐθείαν σὺν τῇ σφαίρᾳ* VI 526, 22.

συνάγειν, *colligere*: *συνάγου- σαι*, scil. *apes mella*, V 304, 22. —

multiplicando efficere: *συνάγεται* (ὁ ἀριθμὸς) II 22, 7. — *colligere, con- trahere*: τὸ βάρος ἐν ἑαυτῷ πᾶν *συνῆχθαι* VIII 1042, 13, similiter 1042, 14. — *colligere, comparare*: τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρον καὶ τῆς ἐπι- φανείας τοῦ στερεοῦ πολυέδρον *συναγόμενον στερεόν* Anon. 1164, 6—8. — *colligere, concludere*: *συνά- γει* II 8, 2; VI 558, 12; pass. *συνά- γεται* IV 268, 15; Anon. 1160, 25; *συνάγεσθαι* VI 560, 6.

συναγωγὴ, *collectio, ἡ τοῦ μέλι- τος*, quae apum mirabili industria fit, V 304, 16. — *collectio*, scil. *rerum mathematicarum*, Pappi Alexandrini opus: vide Πάππος.

συνακολουθεῖν, *sequi, comitari*, c. dat.: *συνακολουθεῖτω* IV 252, 10.

συναμφοτέρος, *duo coniuncti, summam duarum magnitudinum signi- ficat, velut earum quae in propor- tionibus aut antecedunt aut conse- quuntur*: praef. vol. I p. XXIII; ἐπεὶ διὰ τὴν ἀναλογίαν ἐστὶν ὡς ὁ *A* (δρος) μετὰ τοῦ *B* πρὸς τὸν *B*, οὕτως ὁ *B* μετὰ τοῦ *Γ* πρὸς τὸν *Γ*, ἔσται καὶ ὡς (vide *append.*) *συναμφοτέρος ὁ ἡγούμενος ὁ A B μετὰ συναμφοτέ- ρου τοῦ B Γ πρὸς τὸν ἑπόμενον συναμφοτέρον τὸν B Γ, οὕτως συν- αμφοτέρος ὁ A B πρὸς τὸν B III*

94, 5—10, similiter 88, 9—15 cet., vel praeiter proportionem συναμφοτέρος ὁ ΑΓ 88, 5 sq., similiter 88, 7. 15. 16. 18. 20; 94, 10 cet. — saepissime summam rectorum significat: συναμφοτέρος ἡ ΑΒΓ III 106, 15, similiter 106, 20. 22 sq. 24 cet., vel in plurali συναμφοτέροι αἱ ΓΖΗ μετὰ τῆς ΘΚ μείζονες εἰσιν συναμφοτέρων τῶν ΓΚ ΗΘ 108, 18 sq., ac similiter passim, vel etiam singularis ac pluralis promiscue ponuntur: συναμφοτέρος ἡ ΕΒΓ μετὰ τῆς ΗΖ μείζονες εἰσι συναμφοτέρων τῶν ΕΖ ΗΓ 106, 20 sq., similiter 108, 24 sq.; 110, 3—5 cet.; femini in plurali formae occurrunt hae: συναμφοτέραι III 112, 9; 118, 13; V 318, 2, 5; 428, 28. 29, συναμφοτέραις 332, 25; 334, 9, συναμφοτέρας III 104, 18 (ex coniectura); 104, 28; V 316, 29; 332, 24; 334, 8.

συναποδεικνύναι, simul demonstrare: συναποδεικνύσιν VI 600, 10; pass. συναποδείκεται III 144, 23; 146, 26; 150, 7.

συναποκαθίσταται, simul deducere punctum quod movetur ad certum aliquod punctum: συναποκαταστήσαι IV 254, 5; intrans. συναποκαταστήναι 254, 8; pass. συναποκατασταθῶσιν 254, 14.

συνάπτειν, colligare. Huius verbi perfectum tantum passivi occurrit, synonymum verbo συγκεῖσθαι (quod vide) ad significandam formulam compositae proportionis: ἀλλὰ ὁ τοῦ ἀπὸ ΑΓ πρὸς τὸ ἀπὸ ΖΔΗ συνήπται λόγος ἐκ τε τοῦ ὄν ἔχει ἢ ΓΑ πρὸς ΔΗ — καὶ τοῦ ὄν ἔχει ἢ ΓΑ πρὸς ΖΔ — ὁ δὲ συνημμένος ἐκ τε τοῦ ὄν ἔχει cet. VII 712, 22—27, similiter 868, 5—13; 872, 5—14; 874, 3—17; 890, 10—28; 894, 5—8 cet.: ὁ μὲν τῶν τελείων ἁμφοιστικῶν λόγος συνήπται ἐκ τε τῶν ἁμφοισμάτων cet. 682, 7—15; ὡστε καὶ ὁ συνημμένος λόγος ἐκ τε τοῦ ὄν ἔχει cet. 704, 22—29, similiter 722, 20—25; 724, 18—23 cet.; ὁ ἄρα συνημμένος cet. 710, 17—21; ἀλλ' ὁ μὲν συνημμένος — ὁ δὲ συνημμένος cet. 710, 21 — 712, 4; ἀλλὰ ὁ συνημμένος cet. 926, 27 — 29; ὁ

δὲ συνημμένος ἐκ τε τοῦ τῆς ΓΘ πρὸς τὴν ΘΚ καὶ τοῦ τῆς ΘΚ πρὸς τὴν ΕΞ μεταβάλλεται εἰς τὸν τῆς ΘΓ πρὸς ΕΞ λόγον 874, 22—24; καὶ ὁ συνημμένος ἄρα τῶ συνημμένῳ ἐστὶν ὁ αὐτός 940, 14, vel brevius etiam καὶ ὁ συνημμένος 972, 1 sq.; (ἐὰν) δεδωμένος ἢ λόγος ὁ συνημμένος ἐξ οὗ ἔχει μία κατηγμένη πρὸς μίαν καὶ ἕτερα πρὸς ἕτεραν cet. 680, 23—27; τὸ Α πρὸς τὸ Β τὸν συνημμένον λόγον ἔχει ἐκ τε τοῦ ὄν ἔχει — ὅτι καὶ τὸ Γ πρὸς τὸ Δ τὸν συνημμένον λόγον ἔχει cet. 926, 20—23; ἐπεὶ δὲ τὸ Γ πρὸς τὸ Δ τὸν συνημμένον λόγον ἔχει — καὶ τὸ Γ ἄρα πρὸς τὸ Δ τὸν συνημμ. λόγ. ἔχει cet. 926, 30 — 928, 7; διὰ τοῦ συνημμένου λόγου 938, 17, item omisso λόγου 722, 15; 866, 21; 872, 5; 932, 18; 940, 17; 952, 10; διὰ τῶν συνημμένων λόγων 680, 19.

συναραρίσκειν, coagmentare, coniungere: intrans. χοινικίδας περιθεῖναι συναραρίας τῷ ἄξονι Her. exc. 1116, 20 sq.

συναύξειν, simul augere, promovere, VII 678, 8.

συναφή, contactus rectae cum circumferentia circuli, V 316, 7. — contactus (sensu astronomico): ἡ συναφή τοῦ καρκίνου VI 548, 21, τοῦ αἰγόκερω 548, 26; πρὸς ταῖς συναφαῖς τῶν τροπικῶν 600 1 sq. 16 sq., vel similiter πρὸς ταῖς συναφαῖς 600, 22 sq.; θερινή, χειμερινή συναφή τοῦ τροπικοῦ: vide haec adiectiva.

συνεγγίξειν, appropinquare: συνεγγιοῦσι III 118, 6.

συνεῖναι, versari cum aliquo, c. dat. VIII 1026, 22. 25.

συνέχεια, continuitas, conexus, Her. exc. 1122, 12; κατὰ συνέχειαν VI 526, 5.

συνέχειν, comprehendere: τὸ μάλιστα συνέχον τὴν κεντροβαρικὴν πραγματείαν VIII 1034, 1, τὰ συνέχοντα τὴν κεντρ. πραγμ. 1028, 29 sq.; τὰ μάλιστα συνέχοντα τὴν μηχανικὴν θεωρίαν 1068, 24 sq.

συνεχής, continuus: τὴν ΗΓ περιφέρειαν διέρχεται καὶ τὴν συνεχῆ αὐτῆς VI 596, 9 sq.; μὴ οὐσῶν

συνεχῶν τῶν ἴσων περιφερειῶν 482, 9; οἱ συνεχεῖς, scil. κύκλοι κύκλοις, circuli continuo se exaripientes ea ratione quae IV propos. 18 describitur. IV 232, 8; τὸ συνεχὲς ἀτίϋ (τμήμα κύκλου) VI 508, 17. — συνεχῆς ἀνάλογια: vide hoc substant.; κατὰ τὸ συνεχὲς ἀνάλογον: vide ἀνάλογον. — στερεῶν τόπων τεύχη εἰ συνεχῆ τοῖς κωνικοῖς VII 672, 21.

συνήθης, *consuetus*, IV 272, 11. *συνήθως*, *ex usu et consuetudine*, VII 652, 10.

συνημμένος λόγος: vide *συνάπειν*.

συνθέντι: vide *συντιθέναι*.

σύνθεσις, *compositio problematis*, III 144, 15; 146, 18; 148, 26; 154, 20; 162, 7; IV 206, 12; 282, 21; 284, 20; 292, 11; 294, 15; VII 634, 10. 13. 18—23; 636, 17; 640, 13; 676, 9; 796, 7; 840, 18; διὰ τῆς κατὰ σύνθεσιν ἀγωγῆς V 412, 2. — κατὰ σύνθεσιν, *componendo*, idem quod *συνθέντι*, VII 684, 21.

σύνθετος, *compositus*: ἡ ὑπὸ πασῶν τῶν ΔΗ ΗΓ — γινομένη σύνθετος ἐπιφάνεια V 368, 22 sq. *συνθεωρεῖν*, *simul demonstrare*: pass. *συνθεωρεῖται* IV 218, 4.

συνιστάναι, *constituere, construere*: ὅπερ τὴν ὀρθογὼν συνίστησι μεσότητα III 98, 13 sq., similiter συστήσει 86, 20. — med. *συνίστασθαι* III 78, 18; *συστησώμεθα* IV 276, 29; VIII 1102, 5; *συστήσασθαι* III 82, 4; IV 258, 17; 288, 15 cet. — intrans. *συνέστηκεν* V 470, 7, *συνεστάσιν* VI 480, 2; *συνεστιάτω* III 130, 10; IV 288, 18; 292, 18; VII 786, 23; 936, 16; 942, 12 cet., *συνεστιάωσαν* III 140, 19; VI 476, 22 cet.; *συνεστιάνα* V 468, 18; VIII 1022, 15 cet.; *συνεστηκῆναι* V 470, 18. — pass. *συνίσταται* III 90, 9; 92, 10. 27; 94, 19 cet., *συνίστανται* 112, 7 cet.; *συνιστάμεναι* 116, 10; V 330, 4, *συνισταμένων* III 112, 27; 126, 18; *συνιστάμενον* (neutr.) V 452, 1; *ἔχειν συνεσταμένον τὸ ὀκταέδρον* III 150, 6; *συσταθῶσιν* VI 476, 19 cet.; *συσταθῆναι* III 106, 12; 110, 15; V 316, 29 cet.; *συσταθεῖσαι* VI 476, 19, *συσταθέντα* V 334, 9; *συσταθήσονται*

VI 574, 3. — *constare*: perf. intrans. *συνέστηκεν* III 86, 17. — *componere, persequi* aliquid verbis vel scriptura: med. *συστησώμεθα* III 70, 15.

σύνολον, τὸ, *omnino*, IV 270, 30. *συνορᾶν*, *simul perspicere*: pass. *συνορᾶται* III 154, 32; *συνεώρεται* 150, 8. Conf. *συναποδεικνύναι, συνθεωρεῖν*. — *perspicere, intellegere*: *συνιδεῖν* III 122, 19; IV 234, 23; 284, 1; 292, 2; *συνιδῶν* III 30, 9; *συνιδόντα* 34, 14.

σύνταγμα, *commentarius, liber*: ἀπὸ τῶν φερομένων αὐτοῖς *συνταγμάτων* III 54, 30 sq.; τὸ σύνταγμα Εὐκλείδου τῶν φαινομένων VI 632, 16 sq.; τὰ ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου πεπραγματευμένα περὶ τούτων *συντάγματα* 632, 21 sq.

σύνταξις: vide *Πτολεμαῖος*. *συντάσσειν*, *componere theoremata*: *συντάξει* VIII 1028, 10. *problema*: *συνταχθεῖς ἂν τὸ πρόβλημα* III 168, 4, *librum*: *συνταχέναι* VIII 1026, 11, *συντάξει* 1026, 12.

συντείνειν, *pertinere*: ὅσα εἰς τὰς ἀποδείξεις αὐτῶν *συντείνειν λεπτομάτια* V 362, 20 sq., *similiter ὅσα συντείνει πρὸς cet.* VI 538, 12.

συντιθέναι, *componere, summam facere*: δύο αἰ ΕΒ καὶ τρεῖς αἰ ΑΒ καὶ μία ἢ ΒΖ ὡς μία *συντιθεῖσαι* III 70, 4 sq.; (ὁ σίγχος) *συντιθεται* 102, 4 (conf. *summas in tabula p. 403 perscriptas*); *συντιθέντες (οἱ ὄροι)* 100, 25; 104, 2; αἰ *συντιθέμεναι περιφέρειαι* VI 532, 1, τῶν *συντ. περιφ.* 532, 2 sq.; ἐν τὸ ἀπὸ ΑΔ καὶ τὸ λόγον ἔχον — *συντεθῆ* VII 862, 1—3. — *συνθέντι*, *componendo* antecedens et consequens in proportionibus ea ratione quam Eucl. elem. 5 def. 15 describit, praef. vol. I p. XXIII; lib. III 62, 1; 88, 10 cet.; *συνθέντι πρὸς συγχείμενον* V 326, 36 sq. (conf. *append. p. 1238 sq.*). — *componere problema*: (τὰ προβλήματα) *ἀναλύσαι καὶ συντείνειν* VII 648, 13; *συντεθήσεται δεξ* (vel δεξ) ὁύτως, legitima formula initio compositionis, IV 188, 7; 274, 3; 280, 5; VII 702, 1; 782, 18; 798, 19; 830, 30; 836,

4; 838, 16; 848, 27; 906, 1; 918, 13; 958, 1; 960, 3; 986, 19; 1006, 22; 1010, 16; 1014, 12. — *compromere* locum per systemata linearia: εὐθρομεν μὴ συντιθέμενον ὑπὸ Εὐκλείδου τὸν ἐπὶ τρεῖς καὶ δ' γραμμὰς τόπον VII 676, 6—8, similiter συντιθέασιν 680, 1. 30.

σύντομος, concisus, brevis: ἐπὶ τὸ συντομώτερον V 412, 2 sq.

συντόμως. συντομώτερον VIII 1028, 9.

συνυπακούειν, simul subintellegere: pass. πολλῶν συνυπακουόμενων VII 652, 10.

Συρακόσιος: vide Ἀρχιμήδης. σύρειν, trahere, schleifen: pass. σύρεται Her. exc. 1130, 17; σύρεσθαι 1130, 20.

Σύρος Anon. praef. vol. III t. I p. XVII; conf. Πτολεμαῖος.

σύστασις, constitutio, ἡ τῶν δέκα μεσοτήτων III 88, 3. Conf. συνιστάται.

συστροφή, conversio sphaerae caelestis: κατὰ τὴν συστροφὴν VI 598, 9. Conf. στροφή, περιφορά.

συσχολάζειν, uti consuetudine alicuius, cum dat.: συσχολάσας VII 678, 10.

σφαῖρα, sphaera: ἐν ὧσιν ἐν σφαίρῃ παράλληλοι εὐθεῖαι III 140, 1; ἐν τῇ σφαίρῃ γράψαι δύο κύκλους ἴσους καὶ παράλληλους 144, 16 sq.; ἔστω ἐν σφαίρῃ κύκλος 132, 3; ἔστωσαν ἐν σφ. παράλληλοι κύκλοι 132, 12; εἰς τὴν δοθεῖσαν σφαῖραν πυραμίδα ἐγγράψαι 142, 4, similiter κύβον et cetera polyedra 144, 25; 148, 3; 150, 14; 156, 7, τὰ πέντε πολυέδρα 132, 4; (ἡ EZ εὐθεῖα) ἐφάπτεται τῆς σφαίρας 142, 13 sq., similiter 142, 13 sq. 22 sq.; ἔστω σφαῖρα μετέωρος VIII 1086, 16. 21; σφαίρας μετέωρον δοθεῖσαν θέσιν ἐχούσης 1084, 3; τὰ προσόντα τῇ σφαίρῃ φυσικὰ συμπτώματα V 350, 22 sq. Conf. διάμετρος, ἐπιφάνεια, κέντρον, πόλος, σφαιρικός, SPHAERA. — sphaera caelestis: ἐν ὀρθῇ σφαίρῃ VI 622, 19 sq. — ἡ τῆς σελήνης σφαῖρα VI 554, 9; 556, 9, item τῶν ἁπλανῶν 556, 10. — σφαῖρα ῥοπικαί: vide hoc adiectivum.

σφαιρικά Menelai, Theodosii: vide haec nomina. — διὰ λῆμμα σφαιρικῶν, id est propter Pappi collectionis VI propos. 43, VIII 1052, 2; ὡς ἔστιν λῆμμα σφαιρικῶν V 338, 13; 339 adn. 1.

σφαιρικός, sphaericus: σφαιρικὸν σχῆμα V 350, 21 sq.; σφαιρική ἐπιφάνεια IV 266, 14; V 384, 1. 24; 386, 9. 11 sq.; VI 474, 15.

σφαιροποιεῖα, globorum caelestium fabricatio, VIII 1026, 3; 1027 adn. 3; Archimedis βιβλίον μηχανικὸν τὸ κατὰ τὴν σφαιροποιεῖαν 1026, 11; 1027 adn. 4.

σφαλλεῖν, fallere: pass. ἐσφαλεται Schol. 1185, 18.

σφενδόνη, funda, id est vinculum quo funis oneri conectitur, Her. exc. 1134, 4. 6.

σφήν, cuneus, VIII 1060, 8; Her. exc. 1116, 14; 1122, 6—25.

σφίγγειν, stringere: σφίγγοντες Her. exc. 1132, 8.

σφόδρα, valde, εὐθρες VI 508, 6. σχεδόν, fere, VI 554, 21; VII 682, 16; VIII 1022, 7.

σχῆμα, figura ad propositionem adscripta: ἕξῃς τὸ σχῆμα V 396, 20; ἔστω τὸ αὐτὸ σχῆμα VI 482, 10 sq., item ὑποκείσθω 502, 28; 514, 18; 516, 19 cet.; ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου σχήματος 530, 19; 532, 5; κατεσκευάσθω τὸ σχῆμα ὁμοίως τοῖς ἐπάνω 502, 32. Conf. καταγραφή.

— σχῆμα ἐπίπεδον, figura plana: vide ἐπίπεδος; sed idem etiam σχῆμα simpliciter vocatur V 306, 23; 316, 2; Anon. 1138, 1; 1154, 24; 1156, 27; 1158, 2; τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπὸ τε τῆς ἔλικος καὶ τῆς εὐθείας cet. IV 236, 3 sq., vel brevius τὸ μεταξὺ τῆς ἔλικος καὶ τῆς AB εὐθείας σχῆμα 238, 16 sq. 19; similiter 238, 22—25; 240, 2—4. 8—15. 26—29; τὰ ἐγγεγραμμένα τῇ ἔλικι σχήματα 238, 8 sq., similiter περιγραφόμενα 238, 13 sq. — στερεὸν σχῆμα, figura solida: vide στερεός sub fin.; sed idem etiam σχῆμα simpliciter appellatur V 350, 28; 362, 15. 16; 376, 6. 8. 11; 452, 21 sq.; 458, 17; VIII 1032, 13. 18. 21 cet.;

τὰ ἑ σχήματα, i. e. quinque polyedra regularia: vid. Πλάτων; τὰ τῷ κώμφῳ ἔγγραφόμενα σχήματα 238, 44 sq., similiter περιγραφόμενα 238, 44 sq.; (ἀγγεία) τῷ σχήματι ἐξάγωνα V 304, 25, eademque simpliciter τὰ σχήματα vocantur 304, 27; (σκιάν) κωνικὸν ἔχουσαν τὸ σχῆμα VI 554, 25. — σχῆμα ἀνομοιογώνιον, εὐθύγραμμον, εὐτακτον, ἰσογώνιον, ἰσοπερίμετρον, ἰσοπλευρον, πολύγωνον, πολυέδρον, σφαιρικόν, τεταγμένον: vide singula adiectiva et τάσσειν. — species, forma: τὸ σχῆμα τῆς προτάσεως VII 650, 44.

σχηματίζειν, formare, effingere: ἀτάκτως ἐσχηματισμένα σώματα VIII 1030, 15 sq.; τὰς προτάσεις δύνασθαι σχηματίζεσθαι ἢ ὡς θεωρημάτων ἢ ὡς προβλημάτων VII 650, 40 sq.

σχηματικόν, τό, VII 650, 44*.

σχοινίον, funis, VIII 1062, 42.

σχόλιον, commentarius, Pappi ad Ptolemaei constructionis librum primum VIII 1106, 44; 1107 adn. 4; praef. vol. III t. I p. XIV sq.

σῶζειν, servare: pass. σῶζεται VI 520, 31; 522, 17; VIII 1104, 3; σῶζεσθαι VI 522, 1. 3; σῶζόμενον 522, 20, σῶζόμενα 520, 29 (in antiquissimo codice i adscriptum exstat 1104, 3; ergo i subscriptum etiam reliquis locis restituendum est, ubi adhuc default).

σωλήν, canalis dirigendae regulae inserviens, III 56, 23, similiter Her. exc. 1126, 8. 9. 11. 17. — canalis in cylindrum incisus helicemque efficiens Her. exc. 1126, 2. 3. 11. 23.

σωληνίζειν, excavare instar canalis: κανόνος δι' ὄλου τοῦ μήκους σεσωληνισμένου III 58, 1.

σωληνίσκος III 56, 23*.

σῶμα, corpus, VIII 1030, 2. 6. 11. 22. 26 cet.; στάσις καὶ φροῶσμάτων 1022, 8; σώματα τεταγμένα, ἀτάκτως ἐσχηματισμένα 1030, 15 sq.; οἱ τῶν στερεῶν σωμάτων λόγοι VI 560, 3.

σωματοποιεῖν, corroborare, confirmare, VIII 1026, 22.

Τάλαντον, talentum (pondus) VIII 1058, 2. 18. 19. 21; 1060, 44. 15. 17. 18 cet.

τάξις, ordo, series, VII 636, 18; 662, 20. 22. 24; 672, 7; VIII 1026, 9; τῇ τάξει VI 524, 17. 23; κατὰ τὰ ξιν ἑκατοντάδος II 20, 44 sq.; ἐν τῇ τάξει τῆς ἀναλογίας III 90, 9 sq.; ἐξῆς τῇ τάξει VI 520, 30; τὰξιν ἀρχῆς ἔχειν VII 634, 16 sq.

ταράσσειν, perturbare: δι' ἴσου ἐν τεταραγμένη ἀναλογίᾳ VII 932, 11 sq.; 988, 24 sq. Conf. Eucl. elem. 5 def. 19 et propos. 23.

τάσσειν, certo quodam ordine ponere, collocare: τάξει VII 654, 47; τάζαντες 634, 21; τάζομεν III 30, 13. — specialiter perfectum passivi τετάχθαι significat formam regularem habere: τεταγμένα ἐπίπεδα σχήματα V 316, 48; tet. πολύγωνα σχήματα 352, 2, tet. πολυγωνα 308, 7, tet. σχήματα 306, 2. 8; 334. 49 sq., tet. στερεὰ σχήματα 352, 4 sq., tet. σώματα VIII 1030, 15 sq., (σχήματα) τὰ τετάχθαι δοκοῦντα V 352, 9; εὐλογος καὶ τεταγμένη γένεσις III 86, 23. — αἱ καταγόμεναι τεταγμένως ἐπὶ τὴν ΗΔ παράλληλοι, ordinatae in constructione hyperbolae, IV 280, 4 sq., similiter in ellipsi VI 588, 24 sq. Conf. κατάγειν.

τάχα, fortasse, Her. exc. 1118, 44.

τάχος; celeritas punctorum quae moventur IV 254, 7. 8, circuli zodiaci orientis vel occidentis 540, 22. 26 sq.; 546, 4, solis 546, 5. 36, mundi 546, 35 sq., tympani conversi VIII 1104, 7. 25.

τέ — καί II 26, 3; III 30, 2. 21 cet.; ἐάν τε — ἐάν τε III 38, 43.

τεῖχος, murus, Her. exc. 1132, 25.

τέκνον, filius, VII 634, 3; VIII 1022, 3.

τεκτονική, ars lignaria, pars mechanicae, VIII 1024, 4; Her. exc. 1122, 9.

τέλειος, perfectus, VII 682, 8; τελειότατος V 304, 5.

τελειοῦν, absolvere: pass. τε-

τελειῶσθαι VII 676, 20; τελειωθῆ-
ναι 676, 9. 25.

τελευταῖος, *postremus*, III 56,
13.

τέλος, *fnis*: εἰς τέλος VII 634,
22.

τέμνειν, *secare*: ἢ ΒΓ τέμνη-
ται δίχα τῷ Ε III 60, 20; τετιμήσθω
δίχα ἢ ΚΡ κατὰ τὸ Σ 32, 12; τεμ.
δίχα ἑκατέρω τῶν ΑΒ ΒΓ τοῖς Α Ε
σημείοις 58, 27 (conf. διχοτομεῖν);
εὐθεία τετιμημένη εἰς ἴσα 48, 19;
τῆς ΕΖ ἄκρον καὶ μέσον λόγον τεμ-
νομένης 152, 19 sq. (conf. λόγος);
περιφέρεια γραφεῖσα τεμνέτω τὴν
πρὸς ὀρθῶς κατὰ τὸ Δ 72, 14 sq.;
(ὁ κύκλος) τεμεῖ τὴν ΑΖ 114, 19;
similiter passim. — δίχα ἀεὶ τεμνο-
μένων τῶν ἀπολειπομένων περιφε-
ρειῶν V 314, 31 sq. (conf. διχοτο-
μεῖν). — γωνίαν εἰς τρία ἴσα τε-
μεῖν IV 270, 1 sq. (conf. τριχοτο-
μεῖν). — ἐν τέμνοντι ἐπιπέδῳ IV
260, 12 sq; τοῦ τέμνοντος ἐπιπέδου
τὸν κῶνον VII 674, 13; τῶν κῶνων
διαφόρως τεμνομένων 672, 24 sq.;
τοῦ τιμηθέντος κῶνον 674, 19; simi-
liter passim. — Praeterea verbi for-
mae occurrunt haec: τέμνει III
106, 25, τέμνονσιν VI 480, 31 cet.;
τέμνη VI 544, 22; VIII 1096, 11,
τέμνωμεν 1140, 22, τέμνωσιν VI
474, 16 cet.; τεμνέτω III 74, 14; VI
610, 2; VIII 1036, 4, τεμνέτωσαν
III 138, 4 cet.; τέμνοντες V 382, 7,
τέμνοντας VI 506, 25, τέμνονσα III
108, 10, τέμνονσαν 104, 27, τέμ-
νονσαι VII 852, 8, τέμνον III 64, 1,
τέμνοντι VIII 1032, 2 cet.; τέμνη V
324, 27, τέμνωμεν IV 276, 13; τεμνέω
246, 2; 282, 21; 284, 3. 22 cet.; τε-
μών III 106, 2, τεμόντα IV 296, 4,
τεμόντες 276, 18; VIII 1044, 13; τε-
μοῦμεν IV 276, 30, τεμοῦσιν 252,
16 cet. — pass. τέμνεται IV 274, 18;
286, 19, τέμνονται VI 522, 9 cet.;
τέμνοιντο V 314, 13; τέμνεσθαι V
324, 25; VI 474, 8 cet.; τεμνέσθω-
σαν VIII 1034, 8 (ubi τετιμήσθωσαν
r'stituendum esse videtur); τεμνό-
μεναι VI 592, 2; τετιμήσθωσαν VII
772, 27; 776, 25 cet.; τετιμήσθαι V
420, 6 cet.; τετιμημένη IV 276, 14;
VIII 1108, 22, τετιμημένην IV 276,

19, εἰσὶν — τετιμημένα V 438, 40
sq.; τιμηθῆ V 366, 22; 410, 17, τιμη-
θῶσιν 428, 5 cet.; τιμηθείσης III
104, 17, τιμηθέντων (neutr.) VII
924, 8 cet.; τιμηθήσεται IV 244, 27;
VIII 1044, 27.

τέσσαρες. dat. τέτρασι Ἀγον.
1146, 18; 1152, 9; praef. vol. III
l. I p. XVII, 1 adn.; Schol. 1183, 26.

τεσσαρεσκαίδεκάεδρα (sive
τετρακαίδεκάεδρα) τρία semiregula-
ria sive Archimedeia V 352, 19—23;
356, 16—25; Schol. 1169, 13—15;
1169, 29 — 1170, 2; 1170, 35 —
1171, 2; 1171, 15 — 1172, 10.

τεταγμένως: vide τάσσειν.

τεταρτημόριον κύκλου, qua-
drans circuli, IV 258, 26; 264, 9. 17
sq.; 268, 15; 292, 15, vel τεταρτη-
μόριον simpliciter IV 296, 13. —
τεταρτημόριον, quarta pars circum-
ferentiae circuli VI 478, 3. 7. 8. 25;
480, 27. 28; 482, 4. 15; 514, 25;
516, 1; 554, 14. 16; 556, 2; 602, 7;
604, 25. 28; 614, 23. 36; 616, 3;
622, 31.

τέταρτος. τὸ τέταρτον τῆς ΓΒ
III 48, 23; τὸ τέταρτον τοῦ πρὸς τῇ
ΗΔ εἶδους IV 278, 8 sq.; 280, 16.

τετραγωνίζεῖν, ad quadra-
tam formam referere: ἢ ὑπεροχῇ
(τοῦ τόρμου) τετραγωνισθεῖσα VIII
1068, 7.

τετραγωνίζουσα γραμμῇ, li-
nea quadratrix, III 54, 20; IV 262,
2; 264, 2; 286, 6, vel τετραγωνί-
ζουσα, omisso γραμμῇ, 252, 3; 256,
7; 258, 2; 270, 27; 292, 5. 16; 296,
3. 13.

τετραγωνικός, ad quadratum
pertinens: τῆς ΒΓ πρὸς τὴν ΓΔ
τετραγωνικὸν ἐν ἀριθμοῖς λόγον
ἔχουσης IV 228, 34—36 (conf. inter-
pret. Lat.); τετραγωνικαὶ γωνίαι
ἐπίπεδοι Schol. 1171, 18. 27.

τετραγωνισμός, quadratura,
τοῦ κύκλου IV 250, 33; 254, 10 sq.

τετράγωνον, quadratum, ἰσό-
πλευρον V 306, 4, vel τετράγωνον
simpliciter III 140, 11; 146, 3. 24.
26; 148, 11; 150, 12 cet.; V 306, 11.
25. 30 cet.; τὸ ἀπὸ τῆς ΘΖ τετράγω-
νον IV 222, 10, similiter 222, 14 cet.,
et passim omisso τετράγωνον: vide

ἀπό. — τετράγωνον, quadrans circuli, i. q. τεταρτημόριον: τετραγώνου, scil. περιφέρεια, VI 508, 3. 43; 510, 21; 512, 32; 514, 19; 516, 4. 22. 23, item post comparativos μείζων vel ἐλάσσων, omisso genetivo περιφερείας, 508, 2. 44; 514, 8. 42. 15; 516, 3; 518, 1; Schol. 1179, 15, vel omisso περιφέρειαν 518, 3. Scriptura suspecta ἐάν ἡ ΚΑ (περιφέρεια) μείζων ἢ (τῆς τοῦ) τετραγώνου [πλευρᾶς] similiter redit apud Schol. 1179, 7 sq.

τετράγωνος, quadratus, ἀριθμὸς VII 700, 21; 704 adn. 4. — ξύλον τετράγωνον Her. exc. 1116, 47; 1118, 24; 1130, 12 sq.; τροῦμα τετράγωνον 1116, 30 sq.; (ὁ ἄξων) γίνεται τετράγωνος περὶ μέσον VIII 1062, 8 sq.; 1063 adn. 3; τετράγωνος ἑλιξ, i. e. helix, cuius canalis incisiones ad recti cylindri latus perpendicularares habet, Her. exc. 1126, 22—24, similiter κοχλίας 1128, 1.

τετραέδρον, tetraedrum regulare, V 352, 12. Conf. πυραμῖς.

τετρακαίδεκαέδρον, idem quod τεσσαρεσκαίδεκαέδρον, V 356, 16. 20.

τετρακίς V 422, 7. 9. 10 cet.

τετρακίωλος μηχανή, machina quaedam quattuor membrīs sive tignīs constans, Her. exc. 1116, 3; 1132, 4 sq.; 1133 adn. 1.

τετραπλάσιος, quadruplus, c. gen. III 74, 5 cet.; τετραπλάσιος λόγος III 36, 16; 38, 4.

τετραπλάσιων, idem quod τετραπλάσιος, c. gen. IV 258, 44; Anon. 1162, 11. 12. 15.

τετραπλευρον, quadrilaterum, III 118, 44; 120, 3; 126, 18; IV 190, 27; 202, 23; V 332, 29; 394, 23. 25. 26; 396, 4. 9. 13; VII 710, 6; 906, 21; 1016, 49; Anon. 1156, 18.

τετραπλοῦς, quadruplus: τετραπλαῖ μυριάδες: vide μυριάς; τετραπλῆ (εὐθεῖα εὐθείας) δυνάμει V 412, 17.

τετρας libro II passim, velut 2, 7. 19; 4, 40. 42.

τεῦχος, volumen, liber: ἐν τῷ πρώτῳ τεύχει VII 670, 25, ἐν τῷ

δευτέρῳ τεύχει 670, 28; εἰ τεύχη, τὴ τεύχη cet. 672, 13. 20. 21.

τεφρώδης, cineraceus: τὸ τεφρώδες, ὃ ἐστὶν ἴδιον χρῶμα τῆς σελήνης VI 554, 27.

τέχνη, ars, VIII 1024, 4. 8. 10. 12; 1026, 21. 22. 23; 1028, 4. 26.

τεχνικῶς, ex artis praeceptis: τεχνικώτερον διακρίνειν III 30, 3.

τέως, interim, III 34, 5.

τιθέναι, ponere, collocare: ἐπιτάγωνα οὐδὲ τρία περὶ τὸ αὐτὸ σημείον δύναται τίθεσθαι V 306, 18 sq.; ὅπου ἂν ἐπὶ τῆς ἀχθείσης τὸ ὄμμα τεθῆ VI 582, 2 sq.; ἐάν τι τῶν βάρους ἔχόντων σωμάτων τιθῆται κατὰ τῆς AB εὐθείας VIII 1030, 24 sq.; ἐξῆς τῆ τάξει τίθησιν (τὰ θεωρήματα) 520, 30. — ponere, construere magnitudinem magnitudini aequalem: ἴσας θέντες τὰς ΔΕ ΕΖ III 76, 15; ἢ ἴση τῇ ΔΒ τιθεμένη 74, 5 sq.; ἴσας τεθείσης τῆς ΕΚ τῇ ΚΜ^α 38, 20; ἐτέθη τῇ ΔΘ (περιφέρεια) ἴση τῇ ΔΜ VI 534, 14; similiter passim. Pro perfecto in passivo ponitur κείσθαι. — ponere, proponere: μίαν (πρότασιν) τίθεμεν VII 644, 25. — Praeterea verbi formae occurrunt haec: τίθεικεν VII 652, 47; τεθεικέναι 652, 15; ἔθηκεν VI 524, 24; θῶ VII 876, 19, θῶμεν III 114, 47; IV 238, 3; VIII 1102, 4; θεῖναι IV 302, 2; VII 670, 10. 18; θείς III 106, 2; VII 674, 21, θέντες 650, 5, θέντες VI 508, 14 cet.; VIII 1112, 14; θῆσω VII 662, 23; pass. τιθῆται VIII 1032, 22; τιθέσθω 1032, 8; ἐτέθη VII 784, 4; τεθῆ V 420, 27; VI 580, 14; VII 736, 18; 738, 15; 814, 23; τεθείσα VI 594, 14, τεθείσης V 422, 2, τεθείση, corrupta scriptura, IV 302, 3 (vide adn. crit. et append. ad h. l.), τεθέν VIII 1056, 24.

τιμᾶν, honorare: pass. τιμωμένη VIII 1028, 2.

τίς. ἐπεὶ δὲ ζητῶ τίς ἡ ΖΑ περιφέρεια τῇ ΑΘ VI 496, 23 sq.; 497 adn. ***, similiter 500, 12 sq.; 504, 3 sq. 22; τίς ἄρα ὁ τῆς ΕΠ πρὸς ΠΤ τῷ τῆς ΕΡ πρὸς ΡΤ 498, 2 sq., similiter 498, 10 sq.; ζητησῶ ἄρα τίς γωνία ἡ ὑπὸ ΕΠΡ τῇ ὑπὸ ΡΠΤ 498, 1 sq., similiter 498, 4—10;

τίς. ἐπεὶ δὲ ζητῶ τίς ἡ ΖΑ περιφέρεια τῇ ΑΘ VI 496, 23 sq.; 497 adn. ***, similiter 500, 12 sq.; 504, 3 sq. 22; τίς ἄρα ὁ τῆς ΕΠ πρὸς ΠΤ τῷ τῆς ΕΡ πρὸς ΡΤ 498, 2 sq., similiter 498, 10 sq.; ζητησῶ ἄρα τίς γωνία ἡ ὑπὸ ΕΠΡ τῇ ὑπὸ ΡΠΤ 498, 1 sq., similiter 498, 4—10;

τίς. ἐπεὶ δὲ ζητῶ τίς ἡ ΖΑ περιφέρεια τῇ ΑΘ VI 496, 23 sq.; 497 adn. ***, similiter 500, 12 sq.; 504, 3 sq. 22; τίς ἄρα ὁ τῆς ΕΠ πρὸς ΠΤ τῷ τῆς ΕΡ πρὸς ΡΤ 498, 2 sq., similiter 498, 10 sq.; ζητησῶ ἄρα τίς γωνία ἡ ὑπὸ ΕΠΡ τῇ ὑπὸ ΡΠΤ 498, 1 sq., similiter 498, 4—10;

τίς. ἐπεὶ δὲ ζητῶ τίς ἡ ΖΑ περιφέρεια τῇ ΑΘ VI 496, 23 sq.; 497 adn. ***, similiter 500, 12 sq.; 504, 3 sq. 22; τίς ἄρα ὁ τῆς ΕΠ πρὸς ΠΤ τῷ τῆς ΕΡ πρὸς ΡΤ 498, 2 sq., similiter 498, 10 sq.; ζητησῶ ἄρα τίς γωνία ἡ ὑπὸ ΕΠΡ τῇ ὑπὸ ΡΠΤ 498, 1 sq., similiter 498, 4—10;

τίς. ἐπεὶ δὲ ζητῶ τίς ἡ ΖΑ περιφέρεια τῇ ΑΘ VI 496, 23 sq.; 497 adn. ***, similiter 500, 12 sq.; 504, 3 sq. 22; τίς ἄρα ὁ τῆς ΕΠ πρὸς ΠΤ τῷ τῆς ΕΡ πρὸς ΡΤ 498, 2 sq., similiter 498, 10 sq.; ζητησῶ ἄρα τίς γωνία ἡ ὑπὸ ΕΠΡ τῇ ὑπὸ ΡΠΤ 498, 1 sq., similiter 498, 4—10;

τίς. ἐπεὶ δὲ ζητῶ τίς ἡ ΖΑ περιφέρεια τῇ ΑΘ VI 496, 23 sq.; 497 adn. ***, similiter 500, 12 sq.; 504, 3 sq. 22; τίς ἄρα ὁ τῆς ΕΠ πρὸς ΠΤ τῷ τῆς ΕΡ πρὸς ΡΤ 498, 2 sq., similiter 498, 10 sq.; ζητησῶ ἄρα τίς γωνία ἡ ὑπὸ ΕΠΡ τῇ ὑπὸ ΡΠΤ 498, 1 sq., similiter 498, 4—10;

τίς. ἐπεὶ δὲ ζητῶ τίς ἡ ΖΑ περιφέρεια τῇ ΑΘ VI 496, 23 sq.; 497 adn. ***, similiter 500, 12 sq.; 504, 3 sq. 22; τίς ἄρα ὁ τῆς ΕΠ πρὸς ΠΤ τῷ τῆς ΕΡ πρὸς ΡΤ 498, 2 sq., similiter 498, 10 sq.; ζητησῶ ἄρα τίς γωνία ἡ ὑπὸ ΕΠΡ τῇ ὑπὸ ΡΠΤ 498, 1 sq., similiter 498, 4—10;

τίς. ἐπεὶ δὲ ζητῶ τίς ἡ ΖΑ περιφέρεια τῇ ΑΘ VI 496, 23 sq.; 497 adn. ***, similiter 500, 12 sq.; 504, 3 sq. 22; τίς ἄρα ὁ τῆς ΕΠ πρὸς ΠΤ τῷ τῆς ΕΡ πρὸς ΡΤ 498, 2 sq., similiter 498, 10 sq.; ζητησῶ ἄρα τίς γωνία ἡ ὑπὸ ΕΠΡ τῇ ὑπὸ ΡΠΤ 498, 1 sq., similiter 498, 4—10;

500, 13—17; 504, 4—7; 504, 22—506, 3.

τις, aliquis, quidam: ἔστω τις ἀριθμὸς ὁ A II 8, 12 sq.; προβάλλεται τ III 30, 5; τινῶν ὑποκειμένων 30, 6; τινές (ὠρίσαν) 30, 17; ἀποδείξεις τινάς 30, 20; similiter passim. — qualiscunque, modestiam scriptoris significans: μετὰ τινος ἐμῆς ἐπεξεργασίας III 56, 9 sq. — aliquis, magnitudinem ignotam etiam nunc definiendam vel inveniendam significans (velut ex nostratum usu x): ὡς δὲ τὰ ξ' πρὸς τὰ γ' S u'' , οὕτως αὐτὰ τὰ γ' S u'' πρὸς μείζονά τινά τῶν δύο III 36, 27—38, 4; πρὸς μείζον τ VII 688, 9 sq.; οὕτως ἄλλο τ I πρὸς cet . 684, 23 sq.; 686, 10. 18 sq. 26; πρὸς ἄλλην τινά VI 490, 29; πρὸς τινά VII 936, 26; πρὸς τ I 688, 15; similiter aliis locis. Conf. ἄλλος.

τμήμα, segmentum, portio rectae III 152, 20; VII 924, 7; 992, 24; 994, 7; 1000, 23; 1002, 4; Schol. 1172, 9; specialiter μείζον et ἔλασσον τμήμα rectae lineae per auream sectionem divisae V 418, 7. 32; 420, 2. 24. 26. 28; 423, 4; 426, 14 cet . — circumferentiae circuli V 382, 13; VI 552, 8. 9; γεγράφθω περὶ τὰ ABH $\Delta E\Theta$ τρίγωνα τμήματα κύκλων VII 974, 4 sq.; τὸ κατὰ τὴν $\Gamma\Delta$ (εὐθείαν) τμήμα τοῦ κύκλου Anon. 1140, 6; 1141 adn. 1. — circuli (eo sensu quo hodieque segmentum dicitur) IV 264, 22; 266, 6; 268, 12. 15. 18; V 314, 13. 14; 334, 23; 340, 15; 342, 9; 348, 3. 6; 350, 4. 16. 17; VI 492, 24; 508, 16 cet .; VII 658, 24; 668, 18; 904, 17; 906, 2; VIII 1098, 11; 1100, 2; ὁμοίον ἔστι τὸ $BA\Gamma$ τμήμα τῆ $E\Delta Z$ τμήματι VII 982, 10 sq., similiter 982, 11 sq.; ὅμοια τμήματα κύκλων III 134, 24; 136, 4 (vide append.); V 340, 14. 20; ὅμοια τμήματα μείζονα ἡμικυκλίου VII 972, 3; 976, 1; διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν τμημάτων III 136, 4; ἡ ὑπὸ $HA\Gamma$ γωνία ἐν τῷ αὐτῷ τμηματι (ἴση ἔστιν) τῇ ὑπὸ $HB\Gamma$ VII 828, 11 sq., similiter 906, 20 sq. cet .; ἡ ἐν τῷ ἐναλλάξ τμηματι γωνία 820, 32; 832, 17; ἡ τοῦ

ἑφεστῶτος τμήματος περιφέρεια VI 492, 22. — figurae planae cuiuscunque V 316, 2. — sphaerae IV 266, 16. 18; 382, 19. 23. 24 sq.; 384, 1. 18 sq. 20. 24; 386, 6. 9. 12. 13. 17. 20; 406, 26; 408, 8. 14 sq.

τοίνυν, igitur, II 4, 14; 40, 22; 70, 17; 86, 19; V 414, 22; 438, 12; VII 634, 11.

τοιόσδε, talis: τρόπῳ τοιῶδε III 58, 24 sq.

τοιούτος, talis: τῆς τοιαύτης ἀπορίας III 34, 13; τὴν τοιαύτην τομήν 38, 5; τῆς τοιαύτης ἀναλογίας 38, 8; οἶων ὁ κύκλος τξ', τοιούτων ἢ μὲν ΔE ξ' cet . V 446, 16 sq.; similiter passim; neutr. τοιούτον III 124, 13. — huiusmodi, ad sequentia spectans, II 16, 18; IV 208, 9; 234, 4. 19; 270, 3 cet .

τοῖχος, paries, VIII 1062, 4. 14; 1064, 3; 1068, 7.

τολμᾶν, audere, c. inf.: ἐτόλμησεν III 40, 12.

τομεύς, sector circuli, IV 236, 21. 22. 26; 238, 4; 264, 22; 266, 3. 6; 268, 7. 14. 19; V 336, 30—350, 14 passim; 398, 9; Anon. 1142, 17. 18; Schol. 1167, 18; 1168, 27; 1169, 4. 3; τὰ ἐγγεγραμμένα τῇ ἔλικι ἐκ τομέων σχήματα IV 238, 8 sq., similiter περιγραφόμενα 238, 13 sq. — sector superficiei sphaericae IV 267 adn. 2; 268, 1. 2. 4. 5.

τομή, sectio rectae lineae, i. e. sectionis punctum, III 34, 12. 15; 36, 14. 21; 38, 3. 5. 9; 46, 1. 7. 17. 19; 64, 2. 3 cet .; Schol. 1171, 13. 22; 1172, 1. 14; Ἀπολλωνίου διωρισμένης τομῆς (βιβλία) δύο: vide Ἀπολλώνιος. — αἱ τῶν τριγῶνων τομαί III 58, 7 sq. sunt puncta, in quibus latera triangulorum se secant (vide fig. p. 57). — sectio circumferentiarum Schol. 1179, 6; ἡ κοινὴ τομὴ τῶν τοιῶν κύκλων VI 640, 15; ἡ κοινὴ τομὴ τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ μεσημβρινοῦ 614, 31, similiter 614, 31 cet . — κοινὴ τομὴ; communis sectio planorum: τῇ κοινῇ τομῇ (τῶν δύο ἐπιπέδων) τῇ $ΚΑ$ ἐν ἐνὶ τῶν ἐπιπέδων ὁρθῇ ἔστιν ἡ $ΟΝ$ V 424, 23 sq.; εὐθείας τῆς $ΠΓΡ$ κοινῆς τομῆς οὐσης τῶν εἰρημένων ἐπι-

πέδων VIII 1050, 14 sq., similiter 1050, 16 sq.; 1084, 10; 1086, 11; Schol. 1174, 24; ἔστω κοινὴ τομὴ ἢ ΔΕ, scilicet plani sphaeram secantis et circuli in sphaera, V 408, 3 sq.; similiter (omisso κοινὴν τομὴν) ποιῆσει τὴν ΓΔ III 134, 17, ἑτέραν ποιήσει 134, 18. — sectio sphaerae: (τὸ ἐπίπεδον) ποιήσει τομὴν ΑΒΓΔ μέγιστον κύκλον (τῆς σφαίρας) III 132, 17, ποιῆτω τομὴν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλον τὸν ΑΗΞ VIII 1054, 26 sq.; τὸ διὰ τῶν ΕΖ ΑΒ ἐπίπεδον τομὴν ποιήσει τῆς σφαίρας κύκλον III 142, 19 sq.; (τὰ ἐπίπεδα) ποιήσει τομῆς κύκλους ἴσους καὶ παραλλήλους 146, 2 sq. — sectio conica: Ἀριστᾶτος — ἐκάλει τῶν τριῶν κωνικῶν γραμμῶν τὴν μὲν ὀρθογωνίον, τὴν δὲ ὀρθογωνίον, τὴν δὲ ἀμβλυγωνίον κώνου τομὴν VII 672, 20—24, similiter 674, 17—19; ταῦτα φανεῖται περὶ τὴν ὀφαιμένην ἑλλειψίν, ἃ καὶ τῇ τοῦ κώνου τομῇ συμβέβηκεν VI 588, 24—26; τὸ σημεῖον ἀφεται θέσει δεδομένης κώνου τομῆς VII 678, 24, similiter 1006, 5 sq.; 1008, 14; 1012, 27, vel θέσει κωνικῆς τομῆς 1006, 4 sq.; praeterea commemorantur κώνου τομῆ VII 676, 13, κώνου τομαί 662, 13, κωνικαὶ τομαί 662, 15, αἱ τοῦ κώνου τομαί III 54, 13 sq. 26; 56, 5; IV 270, 9 sq.; 272, 44; VIII 1070, 9 sq., αἱ τῶν κώνου τομαί VII 676, 10; item τομῆ simpliciter: τὰς γενέσεις τῶν τριῶν τομῶν καὶ τῶν ἀντικειμένων VII 674, 23; περὶ ἴσων καὶ ὁμοίων τομῶν 676, 17; ἡ ΑΓ ἐφάπτεται τῆς τομῆς (scil. hyperbolae) VII 280, 13 sq.; πρὸς τῇ Η κορυφῇ τῆς τομῆς (item hyperbolae) 282, 19; τὸ ΘΚ μέρος τῆς τομῆς ποιῆ τὸν τόπον VII 1012, 22 sq. (similiter γραμμῆς μέρος 1006, 2; διὰ τῆς ΔΖ τομῆς 962, 5 sq., similiter 962, 6; αἱ τομαί (hyperbolae) 962, 8, διὰ τῶν τομῶν 962, 27 sq. Conf. γραμμῆ, κωνικός, ἀμβλυγωνίος, ὀρθογωνίος, ὀρθογωνίος.

τοπικός, ad locos geometricos pertinens: τοπικὸν θεώρημα VII 652, 2.

τόπος, locus, spatium: συμπληροῦν τὸν περὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον τόπον V 306, 7 sq., similiter 306, 9,

44 sq. 24 sq.; εἰς τὸν μεταξὺν τόπον τοῦ κωνόου καὶ τῆς κοχλοειδοῦς IV 244, 26 sq.; εἰς τὸν μεταξὺν τόπον τῶν τριῶν περιφερειῶν 224, 13 sq.; ἐν τῷ μεταξὺν τόφῳ τῶν τε ΒΑΔ εὐθειῶν καὶ τῆς ΒΕΔ περιφερείας 252, 13 sq. — locus, quo aliquid consistit κατὰ πάντα τόπον τοῦ ὀριζήοντος VI 522, 29 sq.; (σημεῖον) τόπους μεταμείζον 526, 4, τὸν αὐτὸν τόπον ἐπιπέδον 526, 8, ac similiter passim; ἡ κατὰ τόπον κίνησις (τῶν σωμάτων, VIII 1022, 9; ἔξω τῶν οἰκείων τόπων 1022, 11, ἐν τῷ οἰκείῳ τόφῳ 1028, 27 sq. — locus, i. e. quidquid aliqua mathematicorum parte comprehenditur: ὁ ἀστρονομούμενος τόπος VI 474, 3; ὁ ἀναλυόμενος τόπος VII 672, 4; append. p. 1275 sq. — τόποι, loci geometrici, ac primum quidem ἐπίπεδοι VII 662, 6, 10, 19; 678, 23; ἐπίπεδος τόπος θέσει δεδομένος 664, 3 sq.; Ἀπολλωνίου τόπων ἐπιπέδων (βιβλία) δύο: vide Ἀπολλώνιος; tum στερεοὶ VII 662, 7, 42; πρὸς τε τὰς συνθέσεις τῶν στερεῶν τόπων καὶ τοὺς διορισμοὺς 676, 4 sq.; διὰ στερεοῦ τόπον IV 280, 24; θέσει δεδομένου στερεοῦ τόπος VII 678, 19 sq.; Aristaei στερεῶν τόπων τεύχη εἶ: vide Ἀριστᾶτος; deinde οἱ πρὸς ἐπιφανείαις τόποι IV 258, 23 sq.; VII 662, 8, 10; αἱ ἐν τοῖς πρὸς ἐπιφ. καλουμένοις τόποις εὐρισκόμεναι γραμμαί IV 270, 18 sq.; Ἐὐκλείδου τόπων τῶν πρὸς ἐπιφανείᾳ (βιβλία) δύο: v. Ἐὐκλείδης; denique γραμμικοὶ VII 652, 8; 662, 7, 9, 13 sq., in quibus distinguuntur ἑρεχτικοί, διεξοδικοί, ἀναστροφικοὶ 660, 18—662, 9; lineares etiam intelleguntur οἱ ὑπογεγραμμένοι τόποι καὶ πρὸς ἄλλα πολλὰ τῶν στερεῶν προβλημάτων χρήσιμοι IV 298, 6—10; accedunt τόποι οὐδέτι γινώριμοι, ἀλλὰ γραμμαὶ μόνον λεγόμενοι VII 678, 26 sq. (conf. γραμμῆ); ὁ ἐπὶ τρεῖς καὶ δ' γραμμῆς τόπος 676, 7 sq. 19 sq.; 678, 4—24; ὁ ἐπὶ τέσσαρας τόπος 680, 29; τούτων τοῦ γένους τῶν πορισμάτων εἶδος ἔστιν οἱ τόποι 652, 3; τῶν γούν τόπων ἔστιν ἃ μὲν ἐπιπέδων, ἃ δὲ στερεῶν, ἃ δὲ γραμμικῶν, καὶ ἔτι τῶν πρὸς μεσό-

της 652, 7 sq.; τοῦ θαυλεστέρου εἶδους τῶν τόπων 652, 17 sq. — τόποι appellantur etiam singula theoremata in libris analyticis Euclidis et Apollonii: τὸ πλῆθος τῶν τόπων VII 636, 27, qui loci singillatim enumerantur 640, 14. 47—20; 642, 7—15; 676, 19 sq.; 678, 12 sq.; 680, 2—30; 702, 14. 47. 49. 26. 29, specialiter librorum de locis ad superficiem 1006, 3. 22; 1008, 9; 1010, 16; 1012, 23; 1014, 17. 24.

τόμος, *cardo, clavicula, Zapsen*, VIII 1068, 5.

τορνεύειν, *tornare, tornando rotundare; κύλινδρος ἰσοπαχῶς τορνευμένος* VIII 1110, 4.

τοσαυτάκις, *totiens*, II 28, 15. 17. 22; VIII 1114, 20.

τοσοῦτος, *tantus; τοσοῦτον ἔγω εἶπεν* III 34, 6; ἐπὶ τοσοῦτον VI 540, 23; 560, 11. — in plurali *tot* significat: *μυριάδων τοσοῦτων, ὅσαι εἰσὶν ἐν τῷ Εἰμονάδες* cet. II 6, 21, similiter 6, 26; 8, 4. 7. 10; 14, 2; 18, 9. 19.

τουτέστιν, *id est*, II 4, 3. 7; 6, 16 cet.; *scriptura τουτέστιν*, velut 4, 15, in codice Vaticano rarissima est.

τραπέζιον, *trapezium*, III 140, 9. 10; IV 210, 5; VII 928, 32; 930, 13. 15. 22. — *quadrilaterum binis quidem lateribus parallelis, sed alteris binis inaequalibus*, quod in Heronis definit. 64 *σκαληνόν* vocatur, VIII 1040, 27. 30; 1042, 6. 8 (vide fig. adscriptam).

τρήμα, *foramen*, VIII 1068, 5; Her. exc. 1116, 23. 25. 30; 1126, 6. 15; 1128, 21. 29.

τρημάτιον, *foramen*, III 166, 6. *τριακοστή μόριον, pars trigesima*, VI 554, 14.

τριας, *numerus ternarius; τριάδες διάφοροι ἄτακτοι* VII 646, 1 sq.; *append. p. 1257.*

τριβακῶς, *trita ratione; τριβακώτερον* VII 644, 5.

τριβέυς, *frictor, id est pulvinus frictionem imminuens; τῶν τρημάτων τριβέις χαλκοῦς ἐχόντων ὑποκειμένου ταῖς χοινικίσι* Her. exc. 1116, 25—27.

τρίγραμμον, *trilineum*, figura plana quae rectis lineis et circuli cir-

cumferentia continetur, V 342, 27—350, 15 passim; Schol. 1169, 1. 3.

τριγωνικός, *ad triangulum pertinens; τριγωνική γωνία ἐπίπεδος* Schol. 1171, 1. 9. 18.

τρίγωνον, *triangulum*, passim, velut τὸ ΦΧΡ τρίγωνον III 42, 8 sq.; saepe etiam *τρίγωνον* omittitur, velut τὸ ΑΕΘ — τὸ ΜΖΚ 56, 20 sq.; *τρίγωνον ἰσοπλευρον*: vide hoc adiect.; sed idem etiam simpliciter *τρίγωνον* dicitur V 306, 25. 30; *τρίγωνον δεδομένον, δοθέν*: vide *διδόναι* et *εἶδος*; *τρίγωνα ἴσα καὶ ὅμοια* sive *ἰσογῶνια καὶ ἴσα*: vide *ἴσος*; *τρίγωνον ἀμβλυγώνιον, ἀνισοσκελές, ἀνόμοιον, ἰσογώνιον, ἰσοπεριμέτρον, ἰσοπλευρον, ἰσοσκελές, ὀρθογώνιον*: vide singula adiectiva.

τρίγωνος, *triangularis, ἀριθμὸς* VII 654, 12; 655 adn. 2. — *τρίγωνον χωρίον, triangulum*, VII 638, 11. 12 sq.; 654, 14; 664, 16. — *τρίγωνοι σχηματισμοὶ (οἱ πρὸς ἀλλήλους τῶν ἀστέρων)* Anon. praef. vol. III t. I p. XVII, 11.

τρίκωλος μηχανή, *machina quaedam tribus membris sive tignis constans*, Her. exc. 1116, 3; 1132, 4 sq.; 1133 adn. 4.

τριπλάσιος, *triplicis, c. gen.* III 158, 15 cet.: (*εὐθεία εὐθείας*) *τριπλασία δυνάμει* 154, 32 sq.; 156, 4. 5 cet., item *τριπλασίον* III 146, 27; V 430, 9 cet.; *τριπλασία ἀναλογία* III 88, 24, item *τριπλασίον* 80, 3. *Conf. τριπλοῦς.*

τριπλασίων, idem quod *τριπλασίος*, ubi vide.

τρίπλευρον, *triangulum sphaericum*, VI 476, 17. 18. 20. 21. 24. 27; 478, 18; 480, 1.

τριπλοῦς, *triplicis, c. gen.* V 426, 9. 24; 430, 8; 431 adn. 1; (*εὐθεία εὐθείας*) *τριπλῆ δυνάμει* 432, 5; *τριπλῆ μυριάς*: vide hoc substant.

— *Formarum promiscuum usum cum alii loci docent tum VIII p. 1044, ubi leguntur τριπλῆ 9. 10, τριπλάσιον 11. 14, τριπλασίαν 17, τριπλῆν 19, τριπλασία 22. 25 cet.*

τρίς III 80, 20 cet.

τρισκαίδεκαπλαί μυριάδες: vide *μυριάς*.

τρίτος II 48, 28. 29 cet.; τὸ τρίτον τῆς ΓΒ III 48, 22, τρίτον ὀρθῆς ἔστιν ἑκατέρα τῶν ὑπὸ ΒΑΕ ΕΒΖ V 446, 25 sq. — τρίτη ἀνάλογον: vide ἀνάλογον. — τρίτη vocatur etiam *tertia recta in medietate*, i. e. minor extrema (conf. ἄκρος) III 78, 4.

τρίχα, *trifariam* (secare angulum) IV 246, 4 sq.; 274, 18 sq.; 276, 13 sq. 19 sq. 30 sq.; τρίχα τεμείν τὴν γωνίαν ἢ περιφέρειαν 284, 3 sq. 24 sq. Conf. τριχοτεμείν.

τριχοτομείν, *trifariam secare angulum*: ἐτριχοτόμησεν III 56, 8, ἐτριχοτόμησαν IV 272, 13.

τροπή, *conversio* (sensu astronomico) VI 550, 7; ἡ θερμὴ τροπή 550, 10; 554, 4.

τροπικὸς κύκλος, *circulus tropicus*, VI 618, 9 sq., item *τροπικός simpliciter* 546, 26. 28. 30; 594, 30; 596, 1. 3. 24. 24. 29. 30; 598, 4; 600, 2 cet.; *τροπικὸς θερμὸς* et *χειμερινός*: vide haec adiectiva.

τρόπος, *ratio demonstrandi*: κατὰ τὸν ἕμῃ τρόπον III 40, 49; ὀντινοῦν τρόπον 30, 9; τὸν εἰρημένον τρόπον VIII 1032, 26; ὁ τρόπος οὐτός III 448, 11; ὁ αὐτοῦ τρόπος 426, 17, τῷ αὐτῷ τρόπῳ 420, 42; IV 238, 7. 20; τῷ ὁμοίῳ τρόπῳ VIII 1078, 12 sq.; διὰ τοῦδε τοῦ τρόπου V 354, 12 sq., τόνδε τὸν τρόπον 354, 27; τρόπῳ τοιῦδε III 58, 24 sq.; τὸν τρόπον τοῦτον (ad sequentia spectans) III 32, 3; 466, 4; IV 246, 23; VIII 1082, 3 cet.

τροχίλος, *rotula, orbiculus, Rad* (des Flaschenzuges), Her. exc. 1120, 4. 7. 9. 42. 44. 48. 25.

τροχός, *rota*: τροχὸς ραστοῦς προσθέντες Her. exc. 1132, 4 sq.

Τυανεύς: vide Φίλων.

τυγάνειν, *contingere, forte accidere*: ὡς ἔτυχεν IV 258, 27; VI 578, 4; εἰ τύχοι VIII 1058, 2. — cum participio: (ἢ σφαιρα) ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου ἐστῶσα ἐτύγχανεν VIII 1056, 24 sq., vel cum adiectivo, omisso participio verbi εἶναι: ὁποῖαι τυγάνουσιν αἱ ἔλικες III 54, 19 sq.; αἱ χρήσιμοι τυγάνουσιν μάλιστα 84, 3; similiter τυγάνῃ 276, 45 sq., τυγάνουσα VIII 1022, 9 sq.,

τυγάνουσιν 4024, 42. — τυγών, *quilibet: κύκλος τυγών ὁ Β* IV 292, 4, τοῦ τυγόντιος κώνου VII 922, 20; διάξας τυγοῦσαν τὴν ΑΔ III 106, 4, similiter τυγοῦσα 120, 4. 3, τυγοῦση VII 684, 5. 44, τυγοῦσαι V 364, 9, τυγοῦσας 122, 41 cet.; τυγόν σημεῖον III 68, 20; 406, 6, ὀρθογωνίου τυγόντιος ὑποκειμένον 404, 25, τυγόντα παραλληλόγραμμα IV 476, 40; similiter passim.

τύλαριον, *clavulus*, VIII 1070, 24.

τυλίον, *clavulus*, III 66, 4; VIII 1070, 20.

τύλος, *clavus*: ὥστε ἐν τῷ σωλῆνι τύλον ἐναρμόσαι στερεόν Her. exc. 1126, 3 sq. 9. 10. 15. 17.

τύμπανον, *tabula plana rotunda*, III 466, 2. 4; 467 adn. 1. — *tympanium, Scheibe, Zahnrad*: τυμπάνου δοθέντιος καὶ τοῦ πλήθους τῶν σκυταλῶν αὐτοῦ παραθεῖναι αὐτῷ τύμπανον cet. VIII 1028, 22—25; διὰ τὴν παραθεσιν τῶν σκυταλωτῶν τυμπάνων 1028, 26 sq.; διὰ τυμπάνων ὀδοντωτῶν παραθέσεως 1060, 14; (τῷ ἄξονι) συμφίεξιστω τύμπανον ὀδοντωμένον 1062, 5 sq.; τὸ πάχος τοῦ τυμπάνου 1062, 9 sq.; quo de tympano porro agitur 1062, 44. 45. 46; 1064, 6. 45. 46. 49. 20. 24 cet., idque ὀδοντωμένον vocatur 1064, 13; 1066, 4. 8. 10. 14. 15, ὀδοντωθέν 1064, 26; 4066, 8; ἔξομεν τὸ τύμπανον ὀδοντωμένον ὀδοῦσιν λοξοῖς 1112, 24 sq.; τύμπανον ἔσται παρακείμενον καὶ ὀδοντωμένον 1114, 10; χοχλίας τὴν ἔλικα ἀρροστὴν ἔχων τοῖς λοξοῖς ὀδοῦσι τοῦ δοθέντιος τυμπάνου 1108, 30 sq., et vide porro 1140, 27—1114, 24, ac τύμπανον ὀδοντωμένον Her. exc. 1128, 10 sq.; 1130, 2 sq. — eodem vocabulo etiam περιτρόχιον (conf. ἄξων) significatur: περὶ μέσον τὸν ἄξωνα περιτίθεται τύμπανον ἔχον τροχὸν τετραγώνον ἀρροστὸν τῷ ἄξονι, ὥστε αἶμα στρέφεσθαι τὸν τε ἄξωνα καὶ τὸ περιτρόχιον Her. exc. 1146, 28—32.

τύχη, *casus fortuitus*: κατὰ τύχην IV 254, 9.

- Υγιής, *sanus, integer*, VIII 1074, 6; κατὰ τὸν ὑγιῆ τροπὸν III 40, 19. ὑγιῶς III 30, 10; 40, 20; ὑγιέστερον 104, 24.
- ὑδρεῖον, *horologium aquarium*: ἡ περὶ ὑδρείων πραγματεία VIII 1070, 2; Ἐρων ὑδρείοις 1026, 1.
- ὑδωρ, *aqua*, ἀνάγεται VIII 1024, 28; τὰ ἐφ' ὕδατος ὄχουμένα 1024, 28 sq.; τὰ δι' ὕδατος ὠρολογία 1024, 29; κίνησις ὕδατος 1026, 4.
- ὕλη, *materia*, ἀσχημων καὶ ἀτακτος V 304, 21; τῆς ἰσῆς — ἀναλίσκομένης ὕλης 306, 34 sq.; ἡ ὑπὸ φύσεως προκειμένη ζητημάτων ὕλη VII 682, 3 sq.; ἰδία τις ὕλη 634, 4; ἡ περὶ τὴν ὕλην τῶν ἐν τῷ κόσμῳ στοιχείων φυσιολογία VIII 1022, 7 sq.; διὰ τῶν ἐξ αὐτῆς τῆς ὕλης ὑποπιπτόντων αὐτῇ θεωρημάτων 1022, 12 sq.
- ὑμνεῖν, *celebrare*: pass. ὑμνούμενος VIII 1026, 15.
- ὑπάρχειν, *existere, esse*: ὁ πρότερον ὑπάρχων (ἀριθμὸς) II 28, 18; ἐν τῷ ἐπιπέδῳ ὑπαρχούσης εὐθείας VI 528, 13 sq.; θεωρημα περὶ τὴν αὐτὴν γραμμὴν ὑπάρχον IV 238, 27; similiter passim, his praeterea verbi formis occurrentibus: ὑπάρχη VI 582, 6; ὑπάρχων VII 678, 3, ὑπάρχουσα VIII 1022, 4, ὑπαρχούσης 1028, 5, ὑπαρχουσῶν VI 540, 40, ὑπάρχων V 304, 12; 348, 2; VII 654, 5; VIII 1030, 16; 1070, 8, ὑπαρχόντων VI 536, 34; VII 654, 14; ὑπῆρχεν VI 536, 23.
- ὑπεκτρέχειν, *praecurrere, citius moveri*: ὑπεκτρέχον VI 526, 2. 6. 8.
- ὑπεμφαίνεσθαι, *elucere, manifestum esse*: (ἀπόδειξι) τὴν μάστιστα ὑπεμφαίνουσαν VII 650, 5.
- ὑπεναντία μεσότης: vide hoc substantivum.
- ὑπερ, *super*, c. acc. III 420, 4; VI 550, 30; 626, 18; 630, 2. 7; Her. exc. 1126, 7.
- ὑπεράγαν, *nimis*: ἡ περὶ τὰ ὑπεράγαν (ex editoris coniectura) βάρη κίνησις Her. exc. 1118, 15.
- ὑπεράγειν, *excedere*: πρὸς τὰς διὰ τῆς τεκτονικῆς ὑπεραγούσας (egregias?) κολλήσεις Her. exc. 1122, 8 sq.; τὰ ὑπεράγοντα βάρη 1118, 15*.
- ὑπερβάλλειν, *superare, excedere*: χωρίον τι παρὰ τινα γραμμὴν παραβαλλόμενον — ἐν τῇ ἀμβλυγωνίῳ (κωνου τομῇ) ὑπερβάλλον τετραγώνῳ, ἐν δὲ τῇ ὀρθογωνίῳ οὔτε ἔλλειπον οὔθ' ὑπερβάλλον VII 674, 8—12; χωρίον ὑπερβάλλοντος τετραγώνῳ VI 542, 5, similiter ὑπερβάλλον 542, 6; παρὰ δοθεῖσαν τὴν ΓΕ παράκειται ὑπερβάλλον τετραγώνῳ VII 700, 28 sq.; τῇ ΓΕ παραβεβλήσθω ὑπερβάλλον τετραγώνῳ τὸ ὑπὸ ΓΔΕ 702, 2 sq.; (χωρία) ὑπερβάλλοντα εἶδει ὁμοίῳ τῷ ὑπὸ ΕΔΗ 956, 19 sq. (in constructione hyperbolae). Conf. παραβάλλειν.
- ὑπερβαλλόντως, *egregie, magnifice*, VIII 1026, 15.
- ὑπερβολή, *hyperbola*, conic section, IV 274, 1. 6. 8; 278, 1. 7. 20; 280, 12. 17. 19; 282, 4. 16; 284, 18 sq.; 298, 17; 300, 4; 302, 9; VII 662, 13; 954, 11; 956, 15; 958, 8. 15. 18. 24; 960, 8; 962, 1; 1008, 15; 1040, 15. 24; 1044, 2; nomen ab Apollonio inventum et definitum 674, 7.
- ὑπερεκτιθέσθαι III 34, 16*.
- ὑπερέχειν, *prominere, prostare*: ὁ ἕτερος (τόμος) ὑπερεχέτω εἰς τὸ ἔκτος μέρος τοῦ γλωσσοκόμου VIII 1068, 6 sq.; τῷ ἄκρῳ τοῦ κοχλίου ὑπερέχοντι Her. exc. 1126, 19 sq. — *superare, differentiam efficere*: κατὰ τοὺς ἐξῆς μονάδι ἀλλήλων ὑπερέχοντας ἀριθμούς IV 208, 19 sq.; 224, 23 sq.; 228, 14 sq.; τὰ ὑπερέχοντα III 70, 26; (ὅταν) ὁ μέσος (ὄρος) τῷ ἴσῳ ἐνὸς μὲν τῶν ἄκρων ὑπερέχη, ὑπερέχεται δὲ ὑπὸ τοῦ λοιποῦ III 70, 22 sq., similiter 72, 1—3, et cum formis ὑπερέχειν — ὑπερέχεσθαι 80, 15 sq.; εἰς δὲ ὁ Β ὑπεροχὴ ἔστιν ἢ ὑπερέχουσιν δύο οἱ Β καὶ εἰς ὁ Γ συναμφοτέρου τοῦ Β Γ 92, 3 sq., similiter 90, 23 sq.; 92, 17. 19 cet.; καὶ ἔστι συναμφοτέρος μὲν ὁ Α Β ἢ ὑπεροχὴ ἢ ὑπερέχει εἰς ὁ Α καὶ δύο οἱ Β καὶ εἰς ὁ Γ ἐνὸς τοῦ Β καὶ ἐνὸς τοῦ Γ 94, 10—12, similiter 94, 12 sq. 22 sq.

cet.; (ἡ $A\theta B$) τῆς AB ὑπερέχουσα τῆ $B\Delta$ 122, 14, similiter 122, 15 sq.; ἢ ὑπερέχει ἡ $A\Delta$ τῆς $\Gamma\Delta$, τοῦτω ὑπερέχεται καὶ ἡ $\Gamma\Delta$ τῆς ΔB IV 198, 20—23; τὸ A τοῦ Γ ἐλάσσονι ὑπερέχεται ἢ περὶ τὸ Δ τοῦ B VII 968, 1; τὸ ὑπὸ $AZ\Gamma$ τοῦ ὑπὸ EZB ὑπερέχει τῶ ὑπὸ $H\Delta Z$ 748, 16 sq., ac similiter passim.

ὑπέροψεις, dilatio: τὸ λοιπὸν τῶν ἐν ὑπερόψει V 332, 11. Conf. ὑπεριθέναί.

ὑπεροχή, prominentia, id quod prostat, VIII 1068, 7; Her. exc. 1128, 24. — differentia, qua maior aliqua magnitudo superat minorem: ἡ τῶν ἐξ μονάδων παρὰ τὰς τέσσαρας ὑπεροχὴ III 104, 7; ἡ τῶν $A\Delta$ ΔE ὑπεροχὴ 68, 29 sq., similiter 74, 24; 76, 3—5; 78, 1. 3. 11 sq. cet.; ὑπεροχὴ πρώτη, δευτέρα, τρίτη in medietatibus 70, 25. 31; 72, 4 sq.; 84, 27—29; 86, 4—12; 87 adn. 1; ἐν ἰσῳ ὑπεροχῆ, i. e. in arithmetica medietate, 76, 21; 78, 5; 80, 14 sq.; ἡ ὑπεροχὴ τοῦ ἀπὸ AG πρὸς τὸ ἀπὸ AA παρὰ τὴν $\Gamma\Delta$ παραβληθεῖσα ποιεῖ δοθεῖσαν τὴν τῆς $\Gamma\Delta$ πρὸς $H\Delta$ ὑπεροχὴν IV 492, 14—16. Conf. ὑπερέχειν.

ὑπερλίπτειν, ultra cadere, c. accus.: δῆλον οὖν (τὸ τετραγώνον) ὑπερπεσεῖται τὸ $AB\Gamma$ τρίγωνον V 412, 14; τὸ ἐπὶ τῆς BH ἡμικύκλιον γομφόμενον ὑπερπεσεῖται τὸ Γ σημείον VII 782, 22 sq.; c. gen.: (ὁ κύκλος) ὑπερπεσεῖται τῆς HK Schol. 1167, 15.

ὑπεριθέναί (vel potius medi. ὑπεριθέσθαι, quo scriptores κοινῆς dialecti hoc sensu utuntur), differre demonstrationem theorematis alicuius (maxime lemmatis) vel problematis in locum posteriorem: τὸ ὑπεριθέθεν λῆμμα IV 230, 9; τὸ ὑπεριθέθεν V 328, 7*; 446, 11; VIII 1038, 5; 1080, 3; τὸ ὑπεριθέθεν πρόβλημα IV 276, 32; τὰ ὑπεριθέθενια III 48, 18; τὸ λοιπὸν τῶν ὑπεριθέθεντων VIII 1040, 11.

ὑπισχνεῖσθαι, profiteri: πλέον σοφίας μέρος ἔχειν ὑπισχνόμενοι V 308, 1; ὡς ὑπεσχόμεθα 440, 24.

ὑπό, sub, c. gen.: ἡ ὑπὸ $P\Phi X$ γωνία, vel brevis ἡ ὑπὸ HAA , angulus qui est sub binis rectis: vide γωνία. — rectangulum significans (conf. χωρίον): τὸ ὑπὸ $BK\Gamma$ III 60, 21. 22 sq., similiter 62, 5. 6 cet.; 128, 4; IV 214, 15—20; 218, 4 cet.; τὸ δις ὑπὸ $Z\Gamma H\theta$ 180, 17, similiter 180, 18 sq. 22. 23. 26. 29 cet.; rarius cum articulo ante litteras geometricas, velut τὸ ὑπὸ τῶν $\Gamma M\Gamma$ IV 198, 6 sq., similiter 202, 11—26 cet.; vel etiam omissis ipsis litteris: καὶ ὡς τὸ ὑπὸ πρὸς τὸ ἀπὸ, (οὕτως) τὸ ὑπὸ πρὸς τὸ ἀπὸ VII 996, 13 sq. cet. — multiplicationem significans: τὸν ὑπὸ τῶν AB γινόμενον (ἔοιδμόν) II 6, 4, similiter 20, 13; ὁ ὑπὸ τῶν $AB\Gamma\Delta E$ στερεός 10, 14, similiter 10, 12. 26; 44, 21, sed eo sensu ἐξ usitatus est. — μετρεῖσθαι ὑπὸ τετραδός, δεκάδος cet.: vide μετρεῖν. — passivo verbi appositum auctorem significans II 8, 28; 24, 29 cet. — cum dat.: οἱ ὑπὸ $E\kappa\lambda\epsilon\iota\delta\eta$ μεθισταί VII 678, 11*. — c. accus.: ὑπὸ γῆν VI 596, 40. 26; κύβου τοῦ ὑπὸ τὴν αὐτὴν σφαιραν τῶ δωδεκαέδρω, cubi in eandem sphaeram inscripti, in quam dodecaedrum inscriptum est, V 440, 5 sq.

ὑποβάλλειν, subiicere: σκνιάλας ὑποβάλλοντες Her. exc. 1134, 2 sq.; similiter ὑποβαλόντες 1148, 19; ὑποβαλλομένων σκνυαλίων Her. exc. 1130, 17 sq.

ὑπόγειος, sub horizonte positus: τὸ H (σημεῖον) ὑπόγειον γινόμενον VI 596, 22.

ὑπογράφειν, infra scribere, subiungere: τὰ λοιπὰ ὑπογράφω IV 200, 26; ἡ ὑπογεγραμμένη νεῦσις 272, 14; οἱ ὑπογεγραμμένοι τόποι 298, 6 sq.; specialiter adscribere figuram, postquam theorema enuntiatum est: τὸ ὑπογεγραμμένον, scil. σχῆμα, VI 544, 19; item ἐπὶ τοῦ ὑπογεγραμμένου τριγώνου pro προγεγραμμένου legendum esse videtur 542, 11; suspecta est scriptura ὡς ὑπογεγραμμένοι, scil. κόκλοι, III 134, 22.

ὑπόδειγμα, exemplum: ὑποδείγματος ἐνεκεν III 78, 22 sq.

ὑποδεικνύναι, *demonstrare*: ἡ ἀνάλυσις ὑποδεδείχται VIII 1056, 30.

ὑποδιαίρειν, *subdividere*: πρότασις μία ὑποδιηρημένη VII 640, 4 sq.; πρόβλημα ὑποδιαιρούμενον δὶς 640, 27.

ὑποδιαίρεσις, *subdivisio*, VII 640, 10; 646, 14; 672, 2.

ὑποδοχή, *receptio*: εἰς τὴν τοῦ μέλιτος ὑποδοχὴν V 304, 23. — ὑποδοχῆς corrupta scriptura VIII 1028, 11.

ὑπόθεμα, *id quod subiicitur, fulcimentum, fultura*, VIII 1032, 8; 1056, 17.

ὑπόθεσις, *hypothesis* theorematum vel problematis, III 36, 2; 40, 20; 46, 4; VII 654, 23; 658, 5. 20; 662, 18; 672, 1; πρότασις λείπουσα ὑποθέσει 648, 1 sq., similiter 650, 2; κατὰ τὰς τῶν ὑποθέσεων διαφορᾶς 654, 19 sq., similiter 654, 21; ἐν ὑποθέσει IV 254, 2, ἐν ταῖς ὑποθέσει VII 644, 29; διὰ τὴν ὑπόθεσιν III 112, 4; 114, 16; 168, 17; V 458, 27, διὰ τὰς ἐν ταῖς γωνίαις ὑποθέσεις VII 638, 14 sq.; καθ' ὑπόθεσιν VI 530, 18; VII 636, 3; 990, 1. 5. — ὑποθέσεις Aristarchi in libro de magnitudinibus cet. (quas ipse θέσεις appellavit) VI 554, 20; 556, 7. 25; 558, 9.

ὑποκείσθαι, *suppositum esse* sensu proprio: τὸ ὑποκείμενον ἐπίπεδον, *planum subiectum*, id est horizontale, III 140, 12. 16; IV 260, 16; VI 542, 6; 570, 6 sq. 45. 25 sq. 27 sq. 34 sq.; 572, 4 sq. 21; 574, 6; VII 988, 2. 5; VIII 1028, 13; 1048, 8; 1050, 12; 1054, 6 cet., item τὸ ὑποκείμενον, omisso ἐπίπεδον, IV 262, 15; VIII 1050, 11. Conf. ἀκλιρῆς et ὀρίων. — *suppositum esse* in demonstratione: αἱ ὑποκείμεναι ἀρχαί IV 254, 20; ἐν τῷ ὑποκείμενῳ σχήματι, in eo quod initio suppositum corpore, VIII 1032, 12 sq., item αἱ ὑποκείμεναι παράλληλοι III 140, 4; itaque τὰ ὑποκείμενα, *hypotheses*, VII 670, 12; τινῶν ὑποκείμενων III 30, 6, τούτων δὴ οὕτως ὑποκειμένων 58, 4, τούτων ὑποκειμένων 72, 6 cet., τῶν αὐτῶν ὑποκειμένων VI

484, 21; 486, 5 cet.; ὅπερ ἔστω ὑποκείμενον III 44, 9; τοῦ *A* (ἀριθμοῦ) ὑποκειμένου II 8, 21; 12, 9; 14, 10. 16, (εὐθείας) ἴσης ὑποκειμένης III 44, 11; 46, 12 cet.; ἴση ὑπόκειται ἢ *AA* τῇ *ΘΚ* III 62, 2, ἴσαι γὰρ ὑπόκεινται αἱ περίμετροι V 308, 18, ac similiter passim; (ἐάν) ὁ κύκλος μὴ ὑπόκειται VII 668, 21 (de hac coniunctivi forma conf. προσκεῖσθαι); ὑποκείσθω passim, velut II 4, 19; III 36, 4. 23; 114, 1, ὑποκείσθωσαν 90, 11 cet.; ὑποκείσθαι 40, 23; ὑπέκειτο IV 204, 27 cet.; 942, 27 (vide append.). — *infra positum* sive *descriptum esse*: ὑποκείσθω ὑπὸ ἕκαστον τῶν *B* ἑκατοντᾶς ἢ *A* II 2, 19; οἱ ὑποκείμενοι (ἀριθμοὶ) 20, 25; στίχος ὁ ὑποκείμενος 26, 1, similiter ὑπόκεινται 26, 4; διὰ τοῦ ὑποκειμένου ὀργάνου III 64, 19 sq.

ὑπολαμβάνειν, *putare, statuere*, VII 650, 12; ὑπολαμβάνουσαι V 306, 28.

ὑπολείπειν, *relinquere*: pass. τρίτον τι προβλημάτων ὑπολείπεται γένος IV 270, 13; τῆς διὰ τῶν πόλων θέσεως ὑπολειπομένης VI 522, 27 sq.; δυνάδος ὑπολειπομένης (in divisione) II 28, 14. Conf. καταλείπειν. — item in passivo *relinqui, tardius moveri*: ὑπολειπόμενον VI 526, 2. 3. 7.

ὑπομένειν, *audere, cum inf.*, VIII 1026, 19.

ὑπομνησκειν, *in memoriam revocare*: ὑπομνήσατε II 20, 2.

ὑπόμνημα, *commentarius*, praef. vol. III t. I p. XIII; Anon. 1142, 11.

ὑπομνηματικῶς, *ad ediscendum*, id est *ad tironium institutionem accommodate*: ὑπομνηματικώτερον III 168, 1.

ὑπομόχλιον, *id quod vecti supponitur*: ὑποθέσιν τῷ ξύλῳ (vecti) παρ' αὐτὸ τὸ φορτίον λίθον Her. exc. 1118, 20 sq., et conf. 1118, 25 sq.

ὑποπίπτειν, *infra cadere*: ἡ δὲ *AB* ὑποπίπτει, καὶ ἡ *HΘ* ἄρα ὑποπίπτει VII 818, 13 (ἐκτός πίπτει conl. Commandinus). — *suggesti* *suppeditari*: διὰ τῶν ἐξ αὐτῆς τῆς

ἕλης ὑποπιπτόντων ἀπὲρ θεωρημάτων VIII 1022, 12 sq.

ὑπορύττειν, suffodere: ὑπορύξαντες Her. exc. 1118, 18.

ὑποστροφῆ, *inversio*: ἐξ ὑποστροφῆς, *vicissim*, VII 634, 48.

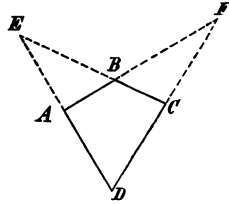
ὑποτάσσειν, *infra ponere*: λήμμα — ὑπέταξα III 38, 7 sq.; ἐκ τῶν ὑφ' ἡμῶν ὑποτεταγμένων λημάτων V 360, 20. — *infra ponere*, id est *substituere* numerum pro numero: ὑποτάξωμεν II 20, 14. 15; pass. ὑποτετάχθωσαν 18, 2.

ὑποτείνειν, *subtendere*: ἐκάστη πλευρὰ (τῶν τριγῶνων) πενταγώνου γωνίαν ὑποτείνει III 152, 13 sq., similiter ὑποτείνουσι 158, 10. ὑποτείνειν 160, 8; καὶ ὑποτείνει (τὴν γωνίαν) εὐθεῖα ἢ ΖΡ VI 566, 8 sq.; ἐβαλλομένη (ἢ ΚΛ) τὴν διπλὴν τῆς ΚΗ περιφέρειας ὑποτείνει IV 182, 17 sq.; ὑποτείνει τὴν ΓΔΘ (περιφέρειαν) ἢ ἐπὶ τὰ Γ Θ ἐπιζευγνυμένη V 372, 8 sq.; ἢ ὑποτείνουσα περιφέρειαν V 364, 23, ἢ τὴν λοιπὴν ὑποτείνουσα 366, 4 sq.; similiter passim; τὴν σελήνην ὑποτείνειν ὑπὸ ἰσόμερος ζωδίου VI 554, 18; 558, 9 sq.; τὴν διάμετρον (τῆς σελήνης) ὑποτείνειν ἰσόμερος ζωδίου 556, 11—13, item ὑποτείνει περιφέρειαν cet. 556, 18. — ἢ ὑποτείνουσα, hypotenusa in triangulo orthogonio, IV 232, 2.

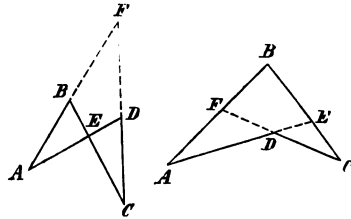
ὑποτιθέναι, *subiicere*: ἐπιπέδου πρὸς τὸ ὑποκείμενον δοθεῖσαν γωνίαν ὑποτιθέντος, *plano inclinato ad planum horizontale sub dato angulo*, VIII 1028, 13 sq.; 1054, 5 sq., similiter ὑποτιθέν VIII 1054, 13; ὑποθέντες τῷ ξύλῳ λίθον Her. exc. 1118, 20 sq. — ὑποτιθεσθαι, *supponere* in demonstratione, med.: ὑποτίθεται VI 554, 7. 17, ὑποτιθέμεθα IV 254, 19; ὑποθώμεθα VI 548, 24; 520, 4 cet.; ὑποθέσθαι III 144, 24; ὑποθέμενοι VII 634, 14; 636, 1. 8. — habet hoc medium suum passivum: ὑποτιθεσθαι III 76, 19; ὑποτεθῆ IV 228, 33; ὑποτεθέντος τοῦ λόγου III 34, 16. 19, ὑποτεθειῶν 92, 8. 25; 94, 18; 96, 15; 100, 18. Pro perfecto passivi ponitur ὑποκεισθαι.

ὑποχείριος, *qui sub manibus est, pertinens ad aliquid*: χρῆσθαι ταῖς οἰκείαις τέχναις ὑποχείριος VIII 1024, 10.

ὑπτίος, *suprinus*: ὑπτίον ἢ παρὑπτίον, scil. σχῆμα, *systema quatuor rectorum, quarum binæ se secant*, VII 652, 20; 655 adn. 4; ὑπτίον, inquit Simsonus (opera quaedam reliqua, Glasguae 1776, p. 348) "ita videtur explicandum, quod sit figura quadrilatera, in qua duo latera AD



CD vergunt ad partes contrarias iis ad quas vergunt reliqua duo AB BC, hoc est vergunt retrorsum ab iis"; παρὑπτίον autem "est figura quadrilatera, in qua duo latera AD CD ver-



gunt iuxta latera reliqua AB CB sive versus easdem partes, ita ut hisce duabus figuris (scil. schemate ὑπτίῳ et παρὑπτίῳ) comprehendatur quaevis figura quatuor laterum. quorum nulla sunt inter se parallela".

ὑστερον, *postea, infra*: δειχθήσεται ὑφ' ἡμῶν ὑστερον III 70, 4. similiter 40, 20; 70, 12; IV 272, 12; V 360, 24.

ὑστερος, *posterior*, VII 662, 23 cet.; ὑστατος 672, 6; τὸ καταληφθῆν ὑστατον 634, 19.

ὑψημολόγος, *subsensualter*, λόγος III 104, 10 sq. 12.

ὑφίστασθαι, *supponere*, med.: ἢ ἀπόδειξις ὑποστησάμενη τινὰ εὐθείαν III 174, 22; ὑπεστησάμενη VI 648, 8; ὑποστησώμεθα IV 296, 44; 298, 1; VI 648, 3; ὑποστησάμενοι VII 634, 19. — loco passivi in aristoteli ὑποστήναι ponitur: ὄρθοι πρὸς τὸν ἄξονα μέγιστοι κύκλοι πολλοὶ οὐ δύνανται ὑποστήναι VI 524, 3 sq.

ὑψος, *altiludo*: εἰς ὑψος ἀνάγειν VIII 1024, 16, similiter Her. exc. 1132, 3; (ξύλον) ὑψος ἔχον μείζον cet. 1132, 6. — τὰ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὑψος ὄντα τρίγωνα V 326, 31 sq.; similiter ὑψος rectanguli IV 184, 49; V 340, 17, pyramidis 360, 16; 454, 27, cubi 454, 26; 458, 3, cylindri 362, 10; 394, 19, conii 360, 14; 362, 8; 388, 2. 4. 11. 14. 19. 20, 21 cet. — translatum a figura rectanguli ὑψος etiam dicitur factor multiplicans: κοινῶ ὑψους παραληφθείσης τῆς *AE* VII 728, 3; κοινὸν ὑψος ἢ *A* 696, 10 sq., similiter 964, 15. 18; κοινὸν ὑψος ἢ *AE* τὸ ἄρα cet. 994, 20 sq., similiter 994, 22 sq.

Φαίνεσθαι, *apparere, videri*, med.: φαίνεται III 44, 13; VI 588, 29; 590, 20; 592, 4. 15; 594, 23. 24; VII 654, 17; 672, 26 cet., φαίνονται VI 580, 15; 592, 17; φαίνεται VI 554, 10. 13; φαινόμενης 594, 25, φαινόμενον 586, 15; φανείται III 112, 26; VI 588, 24; 590, 2; 590, 20*, φανοῦνται 568, 16; 588, 22. 24; 592, 2. 16; φανήσεται 588, 19; 590, 20, φανήσονται 580, 26. — φαινόμενα Εὐκλείδου: vide Εὐκλείδης.

φακοειδής, *forma lenticulari*: τὴν ἔλικα φακοειδῆ ἠνέψαντες, id est *canalem helicis ad formam lenticularem limando redigentes* VIII 1110, 25 sq.; φακοειδής ἔλιξ Her. exc. 1126, 22. 24 sq. Conf. φακωτός.

φακωτός, *ad lenticularem formam redactus, cochliis* Her. exc. 1128, 1.

φάνασι, *dicere*: φημι δὴ ὅτι VI 624, 4 (eodem sensu quo reliquis locis λέγω); καθὰ φησιν καὶ ὁ Ἑρῶν

III 62, 16 sq.; ἐκδησώμεθα δέ, φησιν cet. 62, 17, ac similiter passim. Reliquae forinae: φημί Anon. 1164, 10, φησίν II 20, 2 cet., φημέν IV 270, 3, φασίν III 54, 8 cet.; ἔφηρ VII 680, 29, ἔφαμεν VI 522, 21 cet.; Schol. 1179, 16, sed etiam ἔφημεν VI 524, 16. 19. 22, ἔφασαν VII 650, 16; φατέον II 24, 25. Conf. λέγειν, φάσκειν.

φανερός, *apertus, conspicuus*: κύκλος φανερός in sphaera quae movetur VI 520, 20. 23; 522, 15 sq.: τὸ φανερόν ἡμισφαίριον sphaerae caelestis 520, 20; 532, 22 sq.; 550, 21. 23 sq. 26. 27. 32; 626, 16, vel brevius τὸ φανερόν 532, 26. 31; 534, 2. 4. 5. 16. 18. 20 cet. — *apertus, manifestus*: ἔστι φανερόν II 8, 21; 10, 22; 12, 9; 16, 10; IV 258, 12 cet.; φανερόν, scil. ἔστί, II 6, 4; 10, 8; 14, 10; IV 256, 26; 258, 7 cet.; φανερόν ὅτι II 18, 5; 20, 16 cet.; τὰ λοιπὰ φανερά VII 688, 10. 24 cet. Conf. δῆλος.

φανερῶν, *patfacere*: ἵνα τὸ ἀτοπον μᾶλλον φανερωθῆ Schol. 1182, 1 sq.

φαντασία, *species, adspetus*. VI 586, 14. 18.

φάσις, *apparitio lunae*: τῆς πρώτης ἢ δευτέρας διχοτόμου φάσεως VI 556, 6.

φάσκειν, *dicere*: φασκόντων (gen.) III 30, 8; ἔφασκεν 30, 25; 68, 19. Conf. φάνασι.

φέρειν, *ferre, movere*: pass. ὥστε τὸ *A* (σημεῖον) ὀμαλῶς φέρεσθαι IV 234, 8 sq., φερόμενον σημεῖον 264, 3 sq. 5. 12 sq.; φέρεται ἢ *ΘΑ* (εὐθεία) διὰ τε τῆς *ΘΗΓ* ἔλικος καὶ τῆς *ΑΒ* εὐθείας 260, 14 sq., ἢ φερομένη εὐθεία VI 526, 29; VII 922, 22 cet.; ἢ *ΘΝΚ* περιφέρεια περὶ τὸ *Θ* μένον φερομένη κατὰ τῆς ἐπιφανείας (τῆς σφαίρας) IV 264, 10 sq.; (πολυγώνου) φερομένου περὶ μένουσαν τὴν τοῦ κύκλου περιμέτρον Anon. 1160, 9 sq.; φέρεται ἢ σφαῖρα VI 526, 23 cet. Praeterea eadem verbi significatio redit his locis: φερέσθω IV 234, 12; 242, 18; 252, 13; φέρεσθαι III 56, 23; IV 244, 4; 252, 7; V 390, 22; 408, 25;

VI 526, 25 cet.; φερόμενος VI 614, 32, φερομένης 526, 29, φερομένην VII 922, 22, φερόμεναι IV 254, 14, φερόμενον 264, 43; VI 538, 43, φερομένου IV 261, 3. 5; VI 526, 14, φερομένω IV 252, 9 cet. cet.; ἐφέρετο VI 526, 4; 528, 3 cet.; ἐνεχθήσεται VIII 1066, 27; ἐνεχθεῖσα 1084, 5; 1086, 48. — *ferre, circumferre, perculgare*: ἀπὸ τῶν φερομένων παραδόξων Ἐρκεῖνον III 406, 8; τοῦτο ἐν τοῖς παραδόξοις φέρεται 430, 5; φέρεται ἐν τισιν ἀρχαία πρότασις τοιαύτη IV 208, 9; λήμμα γράψομεν ἐκ τῶν φερομένων εἰς τὸ δ' θεώρημα VI 560, 43; ἀπὸ τῶν φερομένων αὐτοῖς συνταγματικῶν, scriptura dubia, III 54, 30 sq. — *φέρει, age*: φέρῳ ὄν V 350, 30; φέρῳ εἰπεῖν II 8, 22; 14, 14.

φθάνειν, praevenire, praevertere: φθάσας VII 676, 27. — *sufficere, ausreichen*: πεντάγωνα τὰ τρία οὐ φθάνει συμπληρῶσαι τὸν — τόπον V 306, 43 sq. (vide append.).

φθέγγεσθαι, loqui: φθεγγόμενος VII 682, 6.

φιλομαθεῖν, litterarum studium esse: οἱ φιλομαθοῦντες III 30, 24; V 412, 5.

φιλομαθῆς III 30, 24*.

φιλόσοφος, philosophus, mathematicus: Ἱέριος ὁ φιλόσοφος III 34, 3; ὁ ἡμέτερος φιλόσοφος, i. e. Pappus, Anon. 1464, 47; οἱ φιλόσοφοι V 350, 20 sq. 28; VIII 1022, 5.

φιλοτεχνεῖν, artem diligenter tractare: διὰ πνευματικῶν φιλοτεχνούσιν VIII 1024, 25 sq.

φιλοτεχνος, artis studii que plenus: ἄθροισμα φιλοτεχνότατον VII 648, 49.

φιλοτιμία, diligentia, industria, V 304, 45.

Φίλων ὁ Τρανεὺς varias lineas curvas invenit ἐξ ἐπιποκῆς πλεκτοειδῶν τε καὶ ἐτέρω παντοίων ἐπιφανειῶν IV 270, 19—24.

Φίλων Byzantius, mechanicus, una cum Herone commemoratur III 56, 4; VIII 1068, 20. Conf. Ἡρων.

φορά, motus rectae lineae, IV 252, 16 (conf. φέρειν ἐκ κίνησις). — *impetus* quo corpora feruntur: τίς αἰτία

τῆς ἄνω καὶ κάτω τοῖς σώμασι φορᾶς VIII 1030, 1 sq. — *gravitatio*: (τὸ βάρος) μενεῖ τὴν ἐξ ἀρχῆς φυλάσσειν ἡντινοῦν θείων ἐν τῇ φορᾷ VIII 1032, 29 sq.; οὐ μὴ περιτρεπόμενον ἐν τῇ φορᾷ 1030, 12 sq.; hinc ipsa *gravitas corporum* VIII 1022, 8; 1023 adn. 1.

φορτίον, onus, VIII 1064, 4; 1068, 16; Her. exc. 1418, 48. 20. 21. 25; 1420, 1. 2. 5 cet.

φρονεῖν: μέγα φρονεῖ, elato animo est, gloriatur, (ἐπὶ τινι) VII 678, 43.

φροντίζειν, curare, operam dare, c. gen. VIII 1026, 24.

φύειν, gignere. Huius verbi nullae nisi intransitivae formae occurrunt: τὰ ἥδιστα ἐπὶ γῆς φυόμενα ἄνθη V 304, 22; πεφυκῶν VIII 1026, 22; πέφυκε V 306, 14*.

φυλακῆ, custodia, τοῦ μέλιτος, quam apes prudenter exercent, V 304, 47.

φυλάσσειν, servare: φυλάσσει VIII 1030, 13; φυλάσσειν 1032, 29; pass. φυλάσσειται 1074, 6.

φυσικός, naturalis: λεπτή καὶ φυσικὴ θεωρία VII 650, 6; κατὰ τινὰ φυσικὴν πρόνοιαν V 304, 14; φυσικὰ συμπτώματα 350, 23; φυσικοὶ λόγοι, pars mechanicae, VIII 1022, 47.

φυσιολογία, ἡ περὶ τὴν ὕλην τῶν ἐν τῷ κόσμῳ στοιχείων, doctrina quae est de materiae et mundi elementorum natura, VIII 1022, 7 sq.

φύσις, natura, praebet ἀπερίληπτον πλῆθος (προβλημάτων) VII 648, 21; similiter ἢ ὑπὸ φύσεως προκειμένη ζητημάτων ὕλη 682, 3 sq.; ἡ τῆς ἀναλογίας φύσις III 86, 22; 88, 2; πρόβλημα τῇ φύσει στερεῶν ὑπάρχον III 54, 24; IV 272, 9 sq.; VIII 1070, 7 sq., similiter III 40, 10; κατὰ φύσιν VII 634, 24; VIII 1022, 10; παρὰ φύσιν 1022, 44; 1024, 16. — *indoles, ingenium* VIII 1026, 8; φύσιν εὐκίνητον ἔχων 1024, 5.

φωνή, vox, sententia, III 44, 20.

φῶς, lumen, VI 554, 8.

φωτίζειν, collustrare: φωτίζεται ἡ σελήνη ὑπὸ τοῦ ἡλίου VI 554, 32.

- Χαλῶν**, *relaxare*: χαλῶσι Her. exc. 1134, 4.
- χαλεπός**, *difficilis*: χαλεπωτέρα θεσίς VI 522, 24 sq.
- χαλπευτική**, *ars aeraria ac ferriaria*, pars mechanicae, VIII 1024, 1.
- χαλκοῦς**, *aeneus*, VIII 1064, 1. 3; 1140, 3.
- χαρακτηριστικός**, *notam discernendo idoneam in se continens*, VI 520, 10. 12. 16. 26; 524, 13. Conf. ἴδιος.
- χάρις**, *gratia*: χάριν εἶδέναι VII 678, 14; χάριν ὀφελείας ὁμολογήσασμεν Anon. 1164, 21. — τοῦ προχειροῦ χάριν III 100, 19; λόγου χάριν: vide λόγος.
- Χάρμανδρος** *mathematicus*: τὰ προσκείμενα ἐν ἀρχῇ ὑπὸ Χάρμανδρου γ' συμφωνεῖ, scilicet τοῖς Ἀπολλωνίου ἐπιπέδοις τόποις, VII 664, 8 sq.
- χειμερινός**, *hibernus*, κύκλος VI 596, 16, sive τροπικός 596, 5. 18 sq., vel ὁ χειμερινός simpliciter 596, 26 sq., eiusdem pars dimidia χειμερινόν, scil. ἡμικύκλιον, 614, 18; χειμερινή συναφή τοῦ τροπικοῦ 608, 8 sq.
- χείρ**, *manus*: (τὰ βάρη) ἀπὸ χειρὸς ἔλκεται Her. exc. 1130, 16; 1134, 9; ἡ κατὰ χεῖρα ἄσκησις VIII 1024, 2; κωναῖς χερσί VII 682, 6.
- χειραγωγεῖν**, *deducere*: pass. ἐπὶ τὸ εὐκόλον χειραγωγούμενα VIII 1096, 18 sq.
- χειρολάβη**, *manubrium*, Kurbel, VIII 1068, 8. 18; Her. exc. 1126, 49; 1128, 28.
- χειρουργία**, *manuum opera*: εἰς χειρουργίαν καὶ κατασκευὴν ἐπιτήθειον ἦγαγον III 54, 29 sq., similiter VIII 1070, 11—13; (κατασκευὴν) μάλιστα πρὸς τὰς χειρουργίας ἀρμόζουσαν III 56, 12; ἐκδησόμεθα τῶν δείξεων τὴν μάλιστα πρὸς τὴν χειρουργίαν εὐθετον 62, 17 sq. (Heronis).
- χειρουργικός**, *in manuum opera versans*: τῆς μηχανικῆς τὸ μὲν εἶναι λογικόν, τὸ δὲ μηχανικόν VIII 1022, 14, item τὸ χειρουργικόν, scil. μέρος, 1023, 17 — 1024, 2.
- χελώνη**, *machina oneribus tra-*
- hendis inserviens*, *Schlitten*, *Schleife*, Her. exc. 1130, 11 — 1132, 2.
- χιλιάρις** II 6, 8; 10, 29; 44, 1.
- χιλιαπλάσιος** c. gen. II 8, 11; 18, 21.
- χιλιάς** libro II passim, velut 2, 15; 4, 20.
- χοινικίς**, *lamina*: χοινικίδας περιθεῖναι χαλκῶς συναραρυίας τῶ ἄξονι Her. exc. 1116, 20 sq.; τριβείς χαλκοῦς ἐχόντων ὑποκειμένους ταῖς χοινικίσι 1116, 25—27, et vide 1117, adn. 1.
- χρεία**, *usus*: ὧν ἐστὶν χρεία V 412, 5 sq.; χρείαν παρεχόμενα VII 676, 1 sq.; τὰ καὶ εἰς χρείαν δυνάμενα πεσεῖν μηχανικῆν VIII 1046, 26 sq.; πρὸς τὴν τοῦ βίου χρείαν 1024, 13; ἐν ταῖς παρ' ἕκαστα χρείαις 1024, 10 sq.
- χρειώδης**, *utilis*, IV 252, 20; 254, 1.
- χρῆναι**, *oportere*, c. inf.: χρῆ III 38, 14; IV 254, 23; VIII 1114, 49; χρῆ VII 644, 1.
- χρῆσθαι**, *uti*: χρῆται IV 302, 13, χρῶνται 254, 10; χρῆσθαι VIII 1024, 10; χρωμένους III 48, 15, χρωμένον (neutr.) VIII 1032, 9, χρωμένα IV 254, 8; κέχρηται VIII 1026, 7, κεχρήμεθα IV 246, 2, κέχρηται III 84, 25; ἐχρήσατο 34, 7; χρῆσασθαι 54, 15, IV 270, 11; χρῆσάμενος 234, 3, χρῆσαμένον 302, 15, χρῆσάμενον 302, 17, χρῆσάμενοι 272, 13.
- χρησιμεύειν**, *utilem esse*: (γραμμαι) εἰς ἄλλα θεωρήματα χρησιμεύουσαι IV 244, 19 sq., similiter χρησιμεύουσαν 256, 1.
- χρήσιμος**, *utilis ad demonstrationem geometricam complendam*, VI 508, 5. 7; VIII 1028, 15. 28; 1096, 17; femin. χρῆσιμη VII 680, 2, vel χρήσιμος VIII 1022, 4; τὸ χρήσιμον V 304, 10; λῆμμα περὶ τῆς τοιαύτης ἀναλογίας χρήσιμον III 38, 7; τόποι καὶ πρὸς ἄλλα πολλὰ τῶν στερεῶν προβλημάτων χρήσιμοι IV 298, 7—10, item constructum cum praepositione πρὸς III 84, 3; VII 670, 14; vel cum εἰς III 76, 6; VI 510, 3; VII 714, 13; 784, 8; 754, 10; 770, 24; 780, 7; 784, 49; 796, 7; VIII 1028,

25; *χωρησιμώτερος* VII 670, 14; *χωρησιμώτατος* VIII 1064, 9.

χωρησις, usus vitae communis, IV 246, 45; Her. exc. 1122, 30; 1130, 4.

χρόνος, tempus: ὁ χρόνος ἐν ᾧ cet. VI 534, 7, 25. 26 cet.; ἐν τούτῳ τῷ χρόνῳ ἐν ᾧ cet. 532, 30; 534, 21. 23 cet.; ἐν ᾧ χρόνῳ — ἐν τούτῳ τῷ χρόνῳ 538, 17 sq. cet., vel brevius ἐν ᾧ — ἐν τούτῳ IV 234, 24—26. 27 sq.; ἴσος ὁ χρόνος ἐν ᾧ cet. VI 534, 4, similiter 534, 26. 27 sq. 29 sq. cet.; ἐν ἴσῳ χρόνῳ IV 234, 13; VI 520, 2; 532, 23; 534, 2. 15. 19 cet., ἐν ἴσῳ χρόνοις 600, 3, ἐν ἀνίσῳ χρόνοις 598, 22 sq.; πλείονος ὄντος τοῦ χρόνου 536, 29 sq.; ἐν πλείονι χρόνῳ 534, 9 sq.; 536, 1 sq. 8 sq., ἐν μείζονι χρ. 536, 15. 17 sq., ἐν ἐλάσσονι χρ. 530, 30; ἐν μεγίστοις — ἐν ἐλαχίστοις, scil. χρόνοις, 600, 1 sq.; παντὶ χρόνῳ 554, 23.

χρῶμα, color: ἴδιον χρῶμα τῆς σελήνης VI 554, 27.

χώρα, locus: ἐν δευτέρῃ χώρῃ κατέταξεν VI 524, 24.

χωρεῖν, capere, V 306, 28; *χωρεῖσαι* 306, 31.

χωρίζειν, separare: pass. *χωρησιμῶν* VII 652, 4. — item in passivo abscedere: *χωρησθῶ τοῦ λόγου* VII 682, 7.

χωρίον, spatium planum, velut τρίγωνον, παραλληλόγραμμον: vide haec adiectiva, vel id quod ἀρβηλος vocatur: τὸ μεταξὺ τῶν περιφερειῶν (scil. τῶν ἡμικυκλίων) *χωρίον* IV 208, 11, vel illa inter lineas curvas et rectas posita: τὸ ὑπὸ τῶν ΖΒΘ ἐνθεῖων καὶ τῆς ΖΗΘ περιφερείας ἀπολαμβάνομενον *χωρίον* 240, 17 sq. 20 sq. 24, τὸ μεταξὺ τῆς ΒΑΕ γραμμῆς καὶ τῆς ΒΕ ἐνθεῖας *χωρίον* 242, 4, ac similiter 242, 5—8. — maxime spatium rectangulum, quod binis rectis contineri dicitur; τὸ ὑπὸ ΓΒ ΒΚ περιεχόμενον *χωρίον* IV 214, 15, ac similiter passim; vel brevius τὸ ὑπὸ τῶν ΗΔΑ *χωρίον* 182, 25, atque omisso etiam hoc substantivo τὸ ὑπὸ ΒΚΓ, τὸ ὑπὸ τῶν ΓΜΠ cet.: vide ὑπό. Adiectivum ὀρθογώνιος (vide h. v.)

nusquam ipsi *χωρίον* appositum occurrit. — passim *χωρίον* per se rectangulum significat, velut V 310, 16; 314, 6. 11. 23. 26. 29; 316, 3. 12. 13. 16; VI 542, 5. 6; 544, 10. 11; VII 666, 10; 667 adn. 1; 674, 8; 694, 18; 858, 10; 860, 7; 946, 21 cet.; *χωρίον χωρίῳ*, id est portione, velut βγ: γδ = δε: εα, mutata in aequationem productorum βγ·εα = γδ·δε, VII 700, 26; 858, 24; 860, 17; 952, 1. — τὸ μένον *χωρίον* in mechanicis appellatur locus stabilis ac firmus, unde altera extremitas funis religatur, Her. exc. 1120, 3 sq. 6. 12. 17. 18 sq. 20. 22; 1122, 4 sq.; 1132, 19.

χωρίς, separatum, III 80, 6. — praeterquam: *χωρίς εἰ μὴ* VII 650, 1 sq. — praeter, sine, c. gen. IV 254, 22; 220, 21; V 306, 5; VI 554, 23; VII 672, 5 cet.; c. gen. infinitivi III 48, 1; V 336, 19.

Ψάειν c. gen., tangere dicitur reecta planum: *ψαύειτο* VIII 1084, 15, vel reecta e vertice conii demissa circumferentiam baseos eiusdem: *ψαύειν* VII 922, 22; *ψαύση* 924, 2, vel sphaera planum: VIII 1054, 19.

ψευδογραφεῖν, falsa scribere, exponere: *ψευδογραφεῖ* III 40, 17. — falso interpretari: *ψευδογραφεῖσαι τὸν Θεοδόσιον* VI 474, 12 sq.; pass. ὁ Θεοδόσιος *ψευδογραφεῖται* 530, 11.

ψευδος, falsum in demonstratione geometrica, VII 636, 6. 7; Schol. 1179, 21. 1187, 6.

ψιλός, nudus, solus: ἐπὶ ψιλῶν τῶν ἐνθεῖων VII 644, 5.

ψόφος, sonitus, Her. exc. 1122, 20.

ᾠδὲ, sic, III 46, 14; VII 682, 6. ὥρα, totius diei pars vicesima quarta, VI 538, 13. 15. 24; 540, 7. 8. 9.

ὥρολόγιον, horologium: τὰ δι' ὕδατος ὥρολόγια VIII 1024, 29.

ὡς, ut, sicut: ὡς βούλεται III 40, 15, ὡς δέξω 40, 18, ac similiter passim. — prout: ὡς ἂν ληφθεῖη IV 254, 20. — ut, velut: ὡς καὶ λῆμμα

— ὑπέταξα III 38, 7, ac similiter passim; εὐρίσκειν τὸ σημεῖον τῆς τομῆς τοῦ τρίτου λόγου, ὡς τὸ Φ 34, 41 sq., similiter 34, 46; 36, 15; 38, 9 cet.; πιπιτέτω ὡς ἡ ΖΘ V 416, 3. Conf. οἶον. — ut, tamquam: τὰ μὲν προστιθέασιν ὡς ἀναγκαῖα, τὰ δὲ παραλείπουσιν ὡς οὐκ ἀναγκαῖα VI 474, 4 sq., ac similiter passim; δύο αἱ EB καὶ τρεῖς αἱ AB καὶ μία ἡ BZ ὡς μία συντεθεῖσαι III 70, 4 sq.; ὡς ἐπί c. accus. III 76, 48; IV 232, 8 sq. — synonymum particulae ὅτι post εἶπεῖν III 34, 7, δῆλον 38, 4, ac similiter aliis locis. — synonymum particulae ὥστε, c. inf., II 20, 24; III 84, 22; VI 560, 6; VIII 1026, 19. — proportionem significans: ἐν τῷ ἀ- τῷ λόγῳ ὡς ὁ A cet. III 96, 4—8; ὡς ἡ KΘ πρὸς ΘΣ, οὕτως ἡ ΣΘ πρὸς ΘΤ 32, 42 sq., ac similiter passim. ὡσαύτως, item, perinde, VI 530, 25; 552, 7; 554, 5. ὡσπερ, ut, quemadmodum, II 26, 4; IV 264, 3 cet.; ὡσπερ καὶ — προ- δέδεικται III 126, 17 sq. Conf. ὡς. ὥστε, ut sensu consecutivo, c.

indic. II 2, 42; 4, 44 cet., ὥστε δῆ- λον, scil. ἐστὶ, 4, 46; c. inf. II 28, 47. 23: III 40, 2 cet., οὕτως ὥστε 66, 3 cet. — peculiariter in demon- stratione mathematica συνωνύμως particulae ἄρα ponitur, sed artio- rem conexum significat, velut con- iunctiones itaque, ideoque (und so) id quod ex praemissis efficitur eodem quasi sermonis tenore adnectunt, cum ἄρα, ergo (also) intervallum quoddam, ut ita dicam, et concludendi et loquen- di significant; neque tamen de rebus ipsis quae conclusionibus efficiuntur, sed de forma tantum orationis eam distinctionem valere manifestum est: καὶ ὅλη ἄρα ἡ ΘΣ δοθεῖσά ἐστιν, ὥστε καὶ ὁ λόγος — δοθεῖς ἐστίν — δοθεῖσα ἄρα ἐστὶ καὶ ἡ ΤΘ. διὰ τὰ ἀντὶ δὴ καὶ ἡ ΘΦ δοθεῖσα ἐστὶ, ὥστε καὶ ἡ διαφορὰ cet. III 40, 25 — 42, 6, ac similiter passim.

ὠφέλεια, utilitas: πολλὴν προσ- φερόμενα ὠφέλειαν VII 682 5; εἰς ὠφέλειαν σὴν τε καὶ τῶν φιλομα- θούντων III 30, 24; χάριν ὠφελείας ὁμολογήσομεν Anon. 1164, 24.

SCRIPTURAE COMPENDIORUM CONSPECTUS.

Horum compendiorum maxima pars occurrit in scholiis ad marginem codicis Vaticani adscriptis, de quibus supra (vol. III p. 1166) dictum est. Itaque, ubicunque nulla compendii effigies in nostra editione adumbrata est, in hoc qui sequitur conspectu litteris "ms." ipsum codicem manuscriptum citavimus, cuius folia ad singula scholia supra adnotavimus.

Solis auctorum nominibus passim citavimus hos libros: Iosephi Torelli praefationem in Archimedis quae supersunt, Oxonii 1792; Th. H. Martini editionem Theonis Smyrnaei de astronomia, Parisiis 1849; W. Wattenbach, *Anleitung zur griechischen Palaeographie*, edit. II, Lipsiae 1877, et huius quidem libri partem alteram autographam, cui inscripta sunt "*Die wesentlichsten Veränderungen der griechischen Buchstaben und die wichtigsten Abkürzungen*"; V. Gardthausen, *Beiträge zur griechischen Palaeographie, aus den Sitzungsberichten der K. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften*, Lipsiae 1877. Sed eosdem etiam aliis locis, ubi nullam eorum mentionem fecimus, de omni hac brevius scribendi ratione inspiciendos esse censemus, neque ipsi omisimus tabulas illas splendidissimas comparare, in quibus "exempla codicum Graecorum litteris minusculis scriptorum" ediderunt Guilelmus Wattenbach et Adolphus von Felsen, Heidelbergae 1878. Harum tabularum quadragesimasexta, quae ex codice Marciano CCCCLXXIV saeculo XII scripto deprompta est, et in contextu et in scholiis speciem exhibet simillimam iis ductibus qui in Pappi codice Vaticano exstant.

Nonnullos scholorum locos, quo planior fieret compendiorum conspectus, calamo nostro, quantum eius fieri poterat, imitati sumus eosque ductus manu scriptos Henricus Krieg professor, Instituti stenographici Regii Dresdensis director, precibus nostris humanissime satisfaciens repetivit tabulisque autographis expressit in annalibus qui inscribuntur *Correspondenzblatt des königl. stenographischen Instituts zu Dresden*, 1878 p. 48—51.

Diametri nota, quam infra loco primo posuimus, ad nostram aetatem mansit in hanc formam mutata ϙ, oppositionem siderum significans. Conf. *Gehler's Physikalisches Wörterbuch, Aspecten*, vol. I p. 402 (quem librum comiter mihi indicavit Augustus Amthor, collega Crucianus). Ac notae etiam adspectus triæni et quadrati, Δ et □, item ex veterum mathematicorum usu propagatae, de rebus geometricis passim occurrunt in scholiis nostris Vaticanis.

<i>Αιγύρα</i>	ϙ	Schol. p. 1179, 8*.
<i>ἀρα</i>	✓	Schol. ms. p. 1167, 12. 16. 19; 1168, 16 (non satis distincte scriptum). 17; 1177, 4 bis. 3 cet.

ἀρχόμενον . . .	○	VI p. 616, 43. 44. 47 (conf. adn. ad p. 646, 43. 44); 626, 17; 630, 15. Conf. infra μοῖρα.
γάρ	γ	cum ductu transverso (speciem compendii vide apud Wattenbachium p. 4 sub finem, scilicet ex quattuor formis quae illic perscriptae sunt extremam, et <i>Correspondenzblatt</i> p. 48—50 passim) Schol. ms. p. 4467, 44; 4468, 2. 6. 15; 4474, 46. 23 cet.
γίνεσθαι	λ	(incertum) Schol. ms. p. 4472, 9 (conf. adn.).
γίνεται	γ	Schol. ms. p. 4468, 9; 4475, 10. 44; 4478, 45. 17 cet.
γίνονται		
item	γ	cum ductu transverso (quae forma simillima est compendio particulae γάρ, quod supra descripsimus) p. 4477, 2; 4479, 9; 4483, 6. Conf. <i>Corresp.</i> p. 50.
γωνία	α γ	Schol. ms. p. 4467, 8. 9. 11. 21. 22. 28; 4469, 2. 4; 4474, 47 cet.
γωνίαν	αν γ	p. 4467, 21; 4468, 28.
γωνίας	γ	et superscripta nota illa pervulgata syllabae ας (Wattenbach p. 3 vs. 5 extr., Gardthausen tab. V, <i>Corresp.</i> p. 49) p. 4474, 26.
δεκάγωνα	ι γ	Schol. ms. p. 4469, 49. 25.
διάμετρος	ο+ο	Schol. p. 4484, 8*.
διάμετροι	στο ^{oi}	praeef. vol. III t. I p. XVII, 44*.
incerta	στο ^o	(διάμετρος?) p. 4479, 24*.
	στο	(διαμετρον?) p. 4480, 1. 2*.
διαστήματι . . .	δ, στημ̄	Schol. ms. p. 4467, 43.
είκοσάεδρον . . .	ῥ̄ εδρ̄	Schol. ms. p. 4469, 7.
εἶναι	ῥ̄	Schol. ms. p. 4468, 5; 4479, 45.
	S	p. 4468, 2.
ἔστιν, ἔστιν . . .	ῥ̄	p. 4467, 44 bis. 46; 4472, 40. 20 (ubi scilicet legendum est τῆ Δ ἔστιν ἴση); 4473, 49 cet.
εἰσίν	ῥ̄	p. 4476, 20; 4479, 48; 4484, 23.
ἔστω	ω	p. 4467, 45. Item p. 4468, 42 pro κείσθω, quod edidimus, ἔστω restituendum est. Nam ductus ambiguus, qui in codice exstat, vel μ, ut in adnotatione adscripsi, vel υ vel υ (id est χ) legi poterat; sed reliquorum locorum similitudo docuit hunc Proteum ex compendio formae ἔστω corruptum esse.

ἐλάσσονα	ξ^u	Schol. ms. p. 1168, 27.
	ξ	p. 1169, 1.
ἐλάσσοнос. . . .	ξ	Schol. ms. p. 1176, 6. Conf. append. p. 1274 sq., <i>Corresp.</i> p. 50.
ἐξάγωνα	$\xi\alpha^x$	Schol. ms. p. 1169, 15.
	$\xi\alpha^u$	p. 1169, 17.
	ξ γων	p. 1169, 12.
	ξ γ ^x	p. 1169, 20.
	ξ γ ^u	p. 1169, 25.
ἐξαγώνων. . . .	ξ γων	p. 1171, 25.
ἐξηκοστά	$\xi\alpha$	VI p. 556, 21*, vel ξ p. 556, 22*.
εὐθεία	$\epsilon\upsilon$	Schol. ms. p. 1167, 8.
	$\epsilon\upsilon$	p. 1167, 12. 19.
εὐθείας.	—	cum nota syllabae $\alpha\varsigma$ (conf. γωνία) superscripta p. 1184, 8.
ζυγόν	ζ	Schol. ms. p. 1179, 7*.
ζωδιακοῦ	ζ	cum nota syllabae $\sigma\upsilon$, ita quidem ut forma litterae ζ cum Υ in unum coaluerit, Schol. ms. p. 1179, 4.
ἥλιος	ϑ	VI p. 552, 1*. Conf. Martin. tab. B, 41.
ἥμισυ	$\bar{\Gamma}$	III p. 36, 27*; 38, 1*.
	L'*)	V p. 374, 8*; 376, 22*. 26*; 378, 4*. 9*. 40* cet.; VI p. 620, 9*. 17*.
ἥμισυ	item	V p. 378, 2*; VI 560, 2*. 8*.
ἥμισυ	item	V p. 400, 7*.
ἴσθι	$C\bar{\Gamma}$	(sed nota syllabae $\iota\sigma$ in unum ductum coaluit: vide Torell. p. III, Heronis geom. ed. Hultsch p. XVIII, <i>Corresp.</i> p. 50) Schol. ms. 1176, 28; 1177, 1. 2. 3 cet.
ἴσαι	$C\bar{\Gamma}^u$	(rursus unus ductus notae $\iota\sigma$) p. 1176, 18. 19. 20.
ἴσων	$\hat{C}\bar{\Gamma}$	p. 1175, 5. 9; atque etiam p. 1175, 2 notam ξ legeram ἴσαι, sed postmodum agnovi περιφέρεια (vide sub h. v.).

*) Forma L in codice ita commodius duci solet, ut angulus rectus in acutum transeat. Conf. Wattenbach p. 31 vs. 10, Jul. Friedlaender, *Zeitschrift für Numismatik*, Berolini 1878, vol. VI p. 5.

καί	K	Schol. ms. p. 4173, 49 init.
	K,	p. 4173, 25; 4175, 22; 4184, 5. 8.
	υ,	(conf. Wattenbach p. 42 extr., Torell. p. III, <i>Corresp.</i> p. 48) p. 4167, 8. 18; 4168, 6. 27.
	S	(conf. Wattenbach p. 43 init., Torell. p. III, <i>Corresp.</i> p. 49) p. 4168, 44. 47; 4169, 19. 20. 25. 27; 4170, 4 cet.
	S'	p. 4168, 3. 7. 8. 22. 23; 4173, 4; 4174, 24 cet. Conf. <i>Corresp.</i> p. 49.
καρκίνος	Ⲙ	Schol. p. 4179, 44*. 46; 4186, 4.
κέντρον	K'	Schol. ms. p. 4180, 4. Conf. Martin. tab. B, 4.
κέντρον	Ⲙ	p. 4168, 3. Conf. Martin. l. c., <i>Corresp.</i> p. 49 init.
κέντρον	Ⲙ	p. 4167, 12. Conf. Martin. l. c., <i>Corresp.</i> p. 48.
κοινός	κ ^o	VII p. 868, 43*; 874, 43*; 890, 23*.
κύκλος	Ⲙ	Schol. ms. p. 4167, 13; 4177, 8; 4179, 24.
κύκλου	Ⲙ	p. 4168, 3 bis; 4176, 22*; 4184, 9.
	Ⲙ	p. 4177, 7.
	Ⲙ	p. 4184, 19.
κύκλω	Ⲙ	p. 4168, 7.
	Ⲙ	p. 4184, 28.
κύκλον	Ⲙ	p. 4182, 16.
κύκλοι	Ⲙ	p. 4179, 12.
λέων	Ⲙ	Schol. p. 4186, 5.
λόγον	λο	et superscripta nota compendii γ significantis Schol. ms. p. 4169, 3.
μέγιστος	μ	Schol. ms. p. 4176, 22.
μεγίστου	μ	p. 4177, 7.
μειζων	μ	Schol. ms. p. 4167, 11. Conf. de hoc et proximis compendiis <i>Corresp.</i> p. 48 et 50 extr. Scriptura μ affertur a Martino tab. B, 33.
μειζονα	μ	p. 4167, 9. 17.
	μ	p. 4167, 22.
	μ	p. 4179, 15.

μέν	μ̄	Schol. ms. p. 1167, 12. 13. 14; 1176, 17; 1178, 14. 16 cet. Conf. <i>Corresp.</i> p. 48.
μοῖρα	μ̄ β̄	p. 1174, 27; 1176, 24. VI p. 554, 16*; 556, 13. 14*; 1179, 5 (vide adn.); 1179, 7. 10.
[οὐδεμία μοῖρα]	○	° adscriptum numero, velut λβ° = 32°. p. 1186, 4—6; itaque idem signum sine nota numerali denotat nullum gradum VI p. 556, 19; 558, 25; Schol. p. 1181, 29. Ergo etiam participium ἀρχόμενον, ○ notari potuit; sed ipsam quam diximus participii formam, non οὐδεμία μοῖρα, legendam esse docet p. 680, 15.
μονάς, μονάδες, } μονάδων cet. . . . }	β̄	libro II passim.
μυριάς	μ̄	II p. 10, 27*; 12, 13*, ac porro libro II passim.
μυριάς ἀπλῆ	β̄	p. 10, 12. 13; 14, 13. 15; 22, 21—24, 6; 26, 17—28, 10.
„ διπλῆ	β̄ μ̄	p. 24, 2—16; 26, 23—28, 10.
„ τριπλῆ	μ̄ Γ̄	p. 24, 8—15; 28, 3—10.
„ τετραπλῆ	μ̄ δ̄	p. 24, 16; 28, 11.
οἶον	οἶ	Schol. p. 1168, 8*.
ὀκτάγωνον	οκταγ̄	Schol. ms. p. 1169, 14. 17.
ὀκτάεδρον	ἡ' εδρ̄	Schol. p. 1171, 7*.
ὀρθογώνιον	ορ̄ γωνῑ	Schol. ms. p. 1167, 7.
ὀρθός	ρ	Schol. p. 1176, 23*; item ὀρθόν non satis certum p. 1180, 2*.
ὀρθή	ορ̄	Schol. ms. p. 1167, 7.
ὄτι	ὄ	Schol. ms. p. 1167, 8. 14; 1176, 19; 1177, 5; 1179, 4 cet. Conf. Wattenbach p. 17 vs. 5, <i>Corresp.</i> p. 48. 50.
ὄν	ὄ ;	Vaticanus fol. 167 ^r extr. = VII p. 918, 19 (ductus sub ο similitudinem syllabae ον paulo accuratius repraesentat quam hic expressum est: vide apud Wattenbach p. 17 vs. 9 notam alteram).
ὄτως	ε	Schol. ms. p. 1168, 12 bis. 13. 14. 15 cet.
παράλληλος	= ≡	Schol. p. 1183, 1*. p. 1176, 24*.
	π	cum nota syllabae αρ paulo insolentius ducta Schol. ms. p. 1182, 22.
παράλληλοι	οῑ	p. 1179, 12.

παρθένος	ων	Schol. p. 1179, 9*; 1186, 6.
πεντάγωνα	έγ [∞]	Schol. ms. p. 1169, 20.
	εγ [∞]	p. 1169, 27.
περιφέρεια	ξ	Schol. ms. p. 1173, 17.
περιφερείας	⊃	cum nota syllabae ας (conf. supra γωνίας) p. 1179, 41; idem compendium sine nota syllabae ας Schol. ms. p. 1176, 6. Conf. append. p. 1274 sq., <i>Corresp.</i> p. 50.
περιφέρειαν	⊃	p. 1179, 43 (sed ea nota in codice negligentius ducta in quandam similitudinem notae numeralis 5 abiit).
περιφέρειαι	αι ⊃	p. 1175, 2 (nam sic post BE ΓΞ legendum est pro ἴσαι).
περιφερειῶν	ῶ	p. 1179, 42.
πρός	πρ ^ο	Schol. ms. p. 1168, 16 med.
	π	cum compendio litterae ρ liberius ducto p. 1168, 28. Conf. <i>Corresp.</i> p. 49.
	ε	(conf. apud Wattenbach p. 18 vs. 6 notam secundam et <i>Corresp.</i> p. 48 sq.) p. 1167, 9 bis. 16. 18. 21 bis. 22; 1168, 42 cet.
στοιχείων	ζοι ^χ	Schol. ms. p. 1167, 23; 1173, 41; 1175, 46, 25; 1176, 9 cet.
σφαῖρα	σφ	cum nota compendii per φ ducta Schol. ms. p. 1186, 3.
σφαιρικά	σφρ	p. 1186, 44.
σχόλιον	σχ ^ο	Schol. ms. p. 1188, 3.
τεσσαρεσκαίδε- καέδρου	ιδ ^δ εδ ^δ	Schol. p. 1172, 42*. Similes aliorum polyedrorum breviores scripturae p. 1169, 49—27 expressae sunt.
τετραγώνου	□	Schol. p. 1179, 7*; ms. p. 1179, 45. (□, id est τετράγωνον, affert Martinus tab. B, 5.)
τετραγώνω	□	p. 1182, 45.
τετράγωνα	α	p. 1169, 43. 45. 46. 47. 22. 23. 25.
τετραγώνων	α	p. 1174, 46. 25; 1172, 43.
τετραγωνική	α	p. 1174, 27 (conf. variam scripturam ad p. 1174, 4 adnotatam).
τουτέστιν	τ τ·	Schol. ms. p. 1176, 29; 1179, 5. 7.

τριγωνον	∇	Schol. ms. p. 1167, 7. 16 bis; 1168, 6. 27; 1182, 18.
	Δ^{or}	Anon. p. 1150, 14*.
τριγωνα	$\frac{\alpha}{\nabla}$	Schol. ms. p. 1169, 13. 16. 19. 21. 23. 23. 27.
	∇	p. 1169, 12.
	$\frac{\alpha}{\Delta}$	p. 1171, 7; 1182, 23.
	$\frac{\Delta}{\Delta}$	p. 1185, 4.
	$\frac{\Delta}{\Delta}^{\alpha}$	Anon. p. 1146, 7*. 10*; 1152, 16*.
τριγώνων	$\hat{\nabla}$	Schol. ms. p. 1171, 16; 1172, 12.
	$\hat{\Delta}$	p. 1185, 8.
	$\frac{\Delta}{\Delta}$	Anon. p. 1146, 9*.
χωριον	P'	Schol. p. 1172, 20*.
	P	p. 1182, 14*.
ως	ζ	Schol. ms. p. 1168, 17. 18; 1179, 16; 1188, 4. Conf. de hoc et proximis compendiis <i>Corresp.</i> p. 49.
	ζ	p. 1168, 13. 14. 16; 1188, 3. 5.
	ζ	p. 1168, 12.
ὡσπερ	S^E	Schol. ms. p. 1172, 28.
ὡστε	ζ	Schol. ms. p. 1167, 21; 1172, 9. Conf. <i>Corresp.</i> p. 48. Qui ductus etiam sic inclinatur, ut simillimus existat secundo compendio particulae $\omega\varsigma$, quod paulo supra attulimus, velut p. 1171, 10, vel cum spiritu aspero p. 1171, 19 simile primo compendio eiusdem particulae.

INDEX BERUM

AD MATHEMATICAM DISCIPLINAM SPECTANTIUM.

AEQUALIS.

Ex aequali recta maior vel minor quam altera recta III prop. 4.

AEQUATIO

productorum derivata ex proportione: vide *χωρίον χωρίω*.

AEQUATIONES VARIAE

III prop. 4; ibid. p. 125 adn. * et 3; p. 151 adn. 2 cet. Conf. IGNOTA MAGNITUDO.

Aequatio quarti gradus ab Archimede proposita et soluta Append. ad IV prop. 44 vol. III p. 1234 sq.

ALEXANDRIA

studiorum mathematicorum sedes VII p. 678, 8—12, et conf. MATHEMATICA STUDIA.

ANALOGIA

qua ratione differat a medietate III p. 70, 47—49.]

ANALYSIS

quid sit, explicatur VII p. 634, 1—48; genera analyseos p. 634, 24—636, 14; libri qui ad eam disciplinam pertinent enumerantur p. 636, 48—30. Conf. *ἀνάλυσις*.

Analytica geometria a Menaechmo inventa et ab Archimede exculta Append. ad IV prop. 44 vol. III p. 1232.

ANGULUS.

Anguli dati in triangulo specie dato III p. 42, 9 sq.

Angulum in tres aequales partes secare IV p. 270—272; ibid. prop. 23. 31. 32. Conf. *Νικομήδης*.

Angulum in datam proportionem secare IV prop. 35.

Angulos incommensurabiles invenire IV prop. 41.

Angulus quem recta quaedam cum plano facit III prop. 46. 49. 53.

APAGOGICA DEMONSTRATIO

occurrit III p. 38, 19—40, 40; 46, 48—48, 44; IV p. 210, 20—212, 3; ibid. prop. 26; V prop. 3. 10. 12. 28. 35; VI prop. 28. 29; ibid. p. 530, 20 sqq.; 536, 21 sqq.; VII p. 784, 9—13; 802, 3—14; 808, 7—13; 816, 46—818, 4; 962, 4—8; 1018, 2—21; VIII p. 1032, 2—4. 46—20; ibid. prop. 4; Anon. p. 1152, 2—5; 1154, 26—1156, 20; Schol. p. 1177, 5—13.

ARBELUS

IV p. 208, 9—21; ibid. prop. 46. 48. Conf. *ἄρβηλος*.

ASTRONOMICA THEOREMATA VARIA

a Pappo tractata sunt collectionis libro VI (conf. p. 475 cum adnotationibus).

AUREA SECTIO

vide SECTIO

CHORDAE

in circulo, a Ptolemaeo secundum centri angulos ad diametri partes reductae, III p. 48, 46; 49 cum adn. 1.

CIRCULUS

maior est polygono isoperimetro V prop. 2; Anon. prop. 9; Zenod. prop. 3 (p. 1193 sqq.).

Circuli area dimidia est rectanguli quod circuli perimetro et radio continetur V prop. 3; Zenod. prop. 4. 5 (p. 1194 sqq.).

Circulum invenire, cuius circumferentia datae rectae aequalis sit, IV prop. 39.

Circulorum circumferentiae similes VII prop. 214. Conf. CIRCUMFERENTIA.

Circuli se tangentes intra spatium quod ἄρθρος vocatur IV p. 208, 9—21; prop. 16. 18.

Circuli positione dati III p. 144, 12; item magnitudine p. 146, 15 sq.; 148, 24; 154, 15 sq.; 162, 4; circuli tangentes circulos positione et magnitudine datos ipsi magnitudine dati cet. IV p. 190, 24—26; prop. 8. 10.

Rectae variae in circulo constructae IV prop. 4—6.

Circulus et rectae IV prop. 44; VII prop. 155. 156. 161. Conf. SEMICIRCULUS.

Punctis, rectis lineis, circulis ternis quibuscumque deinceps positione datis circumulum ducere per singula data puncta (siquidem puncta data sint), qui singulas datas lineas contingat VII 644, 25—28. Conf. Πάππος sub finem.

Circuli et tangentes V prop. 24. 25. 27; VII prop. 96—118. 154.

Circulus gignitur in sphaerae conversione per quodlibet punctum superficiei praeter polos situm VI 524, 25—528, 8.

Circuli in sphaera tres diversas ad axem sphaerae positiones habent VI p. 518, 15—19.

Circuli aequales et paralleli in sphaera III prop. 49—51; iidem in demonstrationibus adhibentur prop. 54—58.

CIRCUMFERENTIA.

Circumferentiam sive arcum circuli in tres partes, et omnino in datam proportionem secare: IV p. 284, 3—288, 3. Conf. ANGULUS.

Circumferentiae similes inaequalium circulorum inter se sunt ut diametri IV p. 289 cum adn. 1; V prop. 41; VIII prop. 22.

Circumferentiae similes inaequa-

lium circulorum inter se sunt ut totae circumferentiae IV p. 289 cum adn. 1.

Circumferentias aequales a duobus circulis inaequalibus abscindere IV prop. 36.

CISSOIDES

linea: vide *κισσοειδής*.

COMPONENDO

maior vel minor magnitudo magnitudine VII prop. 3. 4.

CONCHOIDES

prima Nicomedeae IV p. 242, 13—246, 3, inserviens cubo duplicando p. 242, 13 sq., eademque angulo tripartito secando IV prop. 23. Conf. *κοχλοειδής*.

CONICA APOLLONII

vide *Ἀπολλώνιος*.

CONICAE SECTIONES.

Harum auxilio solvuntur problemata quae *στερεά* vocantur III p. 54, 12—16; IV p. 270, 8—12; 272, 7—14; ibid. prop. 31. 34.

Puncta ad conicas lineas, sive loci ad superficiem, VII prop. 235—238. Conf. *τομή*.

CONUS

conversione trianguli orthogonii circa cathetum tamquam axem efficitur IV p. 238, 11 sq.

Lemmata tria ad elementa doctrinae conicae spectantia VII prop. 165—167.

Coni secundum altitudines et bases inter se comparati V prop. 29.

Coni aequales figuris solidis, quae rotatione triangulorum vel polygonorum gignuntur V prop. 30—34.

Conus sphaerae aequalis V p. 360, 17—21; ibid. prop. 35.

Conus aequalem sphaerae superficiem habens minor est quam sphaera V 362, 5—8.

CONSEQUENS

in theoremate III p. 30, 6 sq. 10; 34, 14—19.

CONTRARIUS.

E contrario minor vel maior magnitudo magnitudine VII prop. 7.

CONVERTENDO

minor vel maior magnitudo magnitudine VII prop. 6.

CUBUS.

In datam sphaeram cubum inscribere III prop. 55.

Hexaedrum maius est tetraedro aequale superficiem habente V prop. 52, idem minus octaedro V prop. 53.

Cubi duplicatio III p. 58, 4—17; 59 cum adn. *; 64, 19; III prop. 59; IV p. 242, 18 sq.; 246, 19; VIII p. 1070, 7—13.

Cubum cubo maiorem vel minorem secundum quamlibet datam proportionem constituere III p. 58, 17—24; 64, 19—68, 16; 166, 14—26; IV prop. 25.

CYLINDRUS

conversione parallelogrammi circa unum latus tamquam axem efficitur IV p. 236, 23—238, 7.

Cylindrus, qui basim aequalem maximo in sphaera circulo, altitudinem autem aequalem sphaerae diametro habet, ipsius sphaerae sesquialter est, et cylindri superficies sesquialtera superficiei sphaerae V prop. 37.

Cylindrus aequalem sphaerae superficiem habens minor est quam sphaera V 362, 3 sq. 8—16.

Cylindri, cuius bases mutilatae sunt, crassitudinem invenire VIII prop. 12.

DECAGONUM.

Decagoni (regularis) latus ex hexagoni latere per auream sectionem constructum V prop. 47.

DETERMINATIO

problematis III p. 30, 14—16; VII p. 636, 15 sq., et conf. *διορισμός*.

DIAMETRUS

quadrati, rhombi, circuli, sphaerae, sectionis conicae: vide *διάμετρος*.

Diametrorum circularum qui in arbelum (conf. *ἀρβηλος*) inscribuntur proportionibus IV prop. 16—18.

DIRIMENDO

maior vel minor magnitudo magnitudine VII vol. III p. 1266.

DIVISIBILITAS

numerorum per 10, 100, 1000 cet. II prop. 14—26.

DODECAEDRUM.

In datam sphaeram dodecaedrum inscribere III prop. 58.

Polyedrorum eidem sphaerae inscriptorum pentagonum dodecaedri et triangulum icosaedri idem circulus comprehendit V prop. 48.

Dodecaedrum minus est icosaedro aequale superficiem habente V prop. 55, idem maius octaedro V prop. 56.

ELLIPSIS:

vide *ἔλλειψις* et *τομή*.

Ellipsim per quinque puncta in eodem plano posita describere VIII prop. 13, 14.

ERYCINI

problemata paradoxa III prop. 28—42.

FIGURAE PLANAE

aequali ambitu sive isoperimetrae V p. 304—334; ibid. prop. 1—10; Anon. prop. 1—9; Zenod. prop. 1—11 (p. 1190 sqq.).

Figurae planae quae rectis lineis et circuli circumferentia continentur cum triangulis vel sectoribus comparatae V prop. 14—16.

FRAC TI NUMERI.

Multa numerorum fractorum exempli Pappus exhibet p. 36, 40—38, 1, et vide p. 39 adn. *.

FUNDAMENTALES

numeri in medietatibus minimi III p. 80, 40; 84 cum adn. 1.

Fundamentales numeri in ratione multiplicandi secundum Apollonium II prop. 14—26.

GRAVITATIS

centrum VIII propos. 1. 2. 5. 7.

GULDINI REGULA

VII p. 682, 7—15; 683 cum adn. 2; Cantor in *Zeitschr. für Math. u. Physik, Hist.-lit.-Abtheil.*, vol. XXII p. 477.

HELIX

Archimedeae in plano descripta, qua ratione gignatur, IV p. 234, 5—18; principale eius symptoma IV prop. 49; alia theoremata ad eam pertinentia IV prop. 20—22; auxilio eius problemata solvuntur IV prop. 29. 35, XLVI. Conf. *Ἐλιξ*.

Helix sive spiralis in cylindri superficie descripta IV p. 264 cum adn. **; 265 adn. 1.

Helix in sphaera descripta IV prop. 30.

Helix in cono descripta IV p. 265 adn. 1.

HEXAEDRUM:

vide *CUBUS*.

HEXAGONA

septem in circulum inscribere VIII prop. 19.

HYPERBOLA:

vide *ὑπερβολή* et *τομή*.

Hyperbolae circa easdem asymptotos descriptae non occurrunt inter se VII prop. 208.

Hyperbolam circa asymptotos positione datas per datum punctum describere IV prop. 33 (et vide p. 277 adn. 1); VII prop. 204. 205.

Hyperbolae auxilio problemata solvuntur IV prop. 31. 44.

HYPOTHESIS

theorematis III p. 30, 6, et vide *ὑπόθεσις*.

ICOSAEDRUM.

In datam sphaeram icosaedrum inscribere III prop. 57.

Perpendicularis a centro ad unam icosaedri basim ducta comparatur cum latere icosaedri V prop. 43.

Polyedrorum eidem sphaerae descriptorum pentagonum dodecaedri et triangulum icosaedri idem circulus comprehendit V prop. 48.

Icosaedrum maius est octaedro aequalem superficiem habente V prop. 54, idem maius dodecaedro V prop. 55.

IGNOTA MAGNITUDO

adhuc definienda III p. 36, 44; 37 cum adn. 1; 38, 4; 39 init.; 68, 45; 69 cum adn. *.

INCLINATIONES.

De inclinationibus reclarum agitur IV prop. 31. 42. 44; VII p. 650, 40; 660, 13 sq.; 670, 4—24; *ibid.* prop. 72.

Pappi lemmata in Apollonii inclinationum libros (conf. *Ἀπολλώνιος*) leguntur VII prop. 65—95.

INFINITUM.

Magnitudines quaedam geometricae, quae in infinitum augentur aut minuuntur, aliaeque quae non, explicantur VI prop. 34—34.

INFLEXIO

rectae in bina anguli crura: vide *κλᾶν*, *κλάσις*, *κλάσμα*.

Variae constructiones per rectas inflexas III prop. 36. 37. 40.

IRRATIONALIS

recta in semicirculo rationalem diametrum habente IV prop. 2.

ISOPERIMETRAE

figurae V p. 304—334, prop. 4—10; Anon. prop. 4—9.

LEMMATA

a Pappo hoc ipso vocabulo commemorata et maximam partem demonstrata: vide *λήμμα* et conf. *Πάππος*; sub finem.

LINEAE

rectae et variae curvae distinguuntur III p. 54, 9—22; IV p. 270, 5—272, 44. Conf. *γραμμῆ*.

LINEARIS

demonstratio theorematis arithmetici II prop. 15 cum adn. 2; prop. 16 extr.; prop. 18 extr. cum adn. 4; similiter linearis descriptio II prop. 21. 22. 23 extr.; 25 med. et extr.

LOCI GEOMETRICI:

vide τόπος.

LOGARITHMORUM

doctrinae vestigia quaedam apud Apollonium de ratione multiplicandi et Pappum II prop. 15 cum adn. *.

MAGNITUDE

datae rectae et figurae: vide RECTA, TRIANGULUM, PARALLELOGRAMMUM, CIRCULUS.

MATHEMATICA STUDIA

Alexandriae multorum industria tractata III p. 30, 1—32, 2; 34, 1—7; VI p. 474, 3—14; VII p. 648, 21—650, 14; 650, 20—652, 8.

MECHANICA PROBLEMATATA

varia a Pappo collectionis libro octavo tractata sunt, quorum conspectum vide p. 4029 cum adn. 2, et conf. GRAVITATIS CENTRUM.

MEDIETAS

qua ratione differat ab analogia, III p. 70, 47—49.

Medietates tres, arithmetica, geometrica, harmonica III p. 68, 47—82, 23, prop. 6—16. Conf. μεσότης, SEMICIRCULUS.

Medietates decem, i. e. tres superiores, aliae tres secundum veteres, quattuor denique secundum recentiores, III p. 70, 9—45, 80, 24 sq.

MIRABILIS

linea Menelai IV p. 270, 25 sq.

MULTIPLICATIO

numerorum ad fundamentales systematis denarii redacta II prop. 14—26.

MYRIADES

ἄπλαι, διπλαι, τριπλαι cet., i. e. simplex numerus 10000 eiusque po-

tentiae 10000² 10000³ cet. II prop. 14—26.

OCTAEDRUM.

In datam sphaeram octaedrum inscribere III prop. 56.

Perpendicularis a centro ad unam basim ducta comparatur cum radio sphaerae circumscriptae V prop. 89.

Octaedrum maius est hexaedro aequalem superficiem habente V prop. 53, idem minus icosaedro et dodecaedro V prop. 54. 56.

PARABOLA:

vide παραβολή et τομή.

Parabola auxilio problema solvitur IV prop. 44.

PARALLELOGRAMMUM

specie et magnitudine datum III p. 43 adn. 2.

Summa parallelogrammorum in lateribus trianguli aequalis parallelogrammo in basi cet. IV prop. 4.

Fieri potest ut parallelogrammum inveniatur, cuius in basi intus duae constituentur una sumptae aequales tribus quae ipsas comprehendunt, III prop. 38, vel maiores iisdem, prop. 39.

Dato parallelogrammo rectangulo aliud parallelogrammum eiusmodi inveniri potest, ut ipsum sit proposita pars dati parallelogrammi, singula autem latera singulorum dati parallelogrammi laterum multipla sint secundum datos numeros, III prop. 40.

PARALLELUS.

Parallelae rectae in sphaera III prop. 43—45. 52.

Parallelae esse rectae demonstrantur nonnullis Pappi lemmatis ad Apollonii tactionem et conicorum et ad Euclidis porismatum libros: conf. VII prop. 402. 405—409. 414. 432—435. 473. 476. 477. 489. 248.

Parallela plana III prop. 46—48. Conf. CIRCULUS extr.

PENTAGONUM.

Pentagona et triangula regularia

eidem circulo inscripta inter se comparantur V prop. 49.

PLANUM.

Rectae in eodem plano VII prop. 219.

Recta rectae in plano horizontali perpendicularis III prop. 53.

Plana parallela III prop. 46—48.
Conf. *ἐπιπέδον* et CIRCULUS extr.

PLECTOIDES

linea IV prop. 29; *ibid.* p. 270, 23.

POLYEDRA

quinque regularia, quae Platonica vocantur, V p. 352, 40—43; 358, 24—29; Anon. p. 1163 adn. 4; comparantur cum sphaera V prop. 48, eademque ipsa inter sese V p. 440, 22—442, 7; *ibid.* prop. 38—56.

Polyedra quinque in sphaeram inscribere III prop. 54—58; praemittuntur autem lemmata prop. 43—53.

Praeter haec quinque polyedra nulla alia regularia inveniri posse demonstratur V prop. 57.

Polyedra tredecim semiregularia, quae Archimedeae vocantur, V p. 352, 14—358, 24. Schol. p. 1169, 12—1472, 14; Anon. p. 1163 adn. 4.

POLYGONA.

Quae polygona regularia sibi invicem apposita locum circa unum punctum sine intervallis compleant, V p. 306.

Polygonum regulare maius est figuris isoperimetris, quae aequalem ac polygonum laterum numerum habent, V prop. 40; Anon. prop. 8; Zenod. prop. 44 (p. 1206 sqq.).

Polygonorum regularium isoperimetrorum id semper maius est quod plures angulos habet V prop. 4; Anon. prop. 4; Zenod. prop. 4 (p. 1190 sqq.).

In quadrilatero duae una sumptae tribus exterioribus, et tres tribus, et similiter in polygonis quae plura etiam latera habent quotcunque interiores quotcunque exterioribus maiores esse possunt, et fieri etiam

potest ut summa interiorum rectorum summae quotcunque exteriorum aequalis sit III prop. 35. 36.

PONDUS.

Datum pondus a quanta potentia in plano inclinato ducatur, VIII prop. 9.

Datum pondus data potentia movere VIII prop. 10; Her. exc. 1146, 7 sq.

PORISMATA:

vide *πόρισμα* et *Ἐὐκλείδης*.

POSITIONE

datum punctum: vide *θέσις* et PUNCTUM.

Positione datae rectae et figurae: vide *θέσις*, RECTA, CIRCULUS.

POTENTIAE

myriadum II prop. 14—26.

PROBLEMA

quid sit et qua ratione a theoremate differat III p. 30. 34; VII p. 650, 46—20 (quo loco problema etiam a porismate distinguitur).

Conf. *πρόβλημα*, et praeterea Carpum apud Proclum in I-Eucl. p. 244, 49—243, 44.

PRODUCTA

et quadrata rectorum III prop. 5 cum adn. *; IV p. 484—485; p. 493 adn. 3. 4; prop. 47; V prop. 6. 20—22. 25, xxvii cum adn. * 26 cum adn. ** 42. 43. 45. 46. 50. VI p. 494 adn. **; VII prop. 22—69. 74. 149—126. 129. 137. 145—154. 157—163. 169—172. 175. 178. 179. 182—186. 188. 194—203. 206. 207. 209. 221—224. 226—234.

PROGRESSIONES

arithmeticae et geometricae III p. 73 cum adn. 4, et conf. MEDIETAS

Progressiones punctorum: vide PROPORTIONALES PROGRESSIONES.

PROLECTIO

orthographica praef. vol. III t. I p. XI.

PROPORTIO :

vide *ἀναλογία, ἀνάλογον, λόγος*.
Magnitudo magnitudine *δοθέντι*
μείζων (vel *ἐλάσσων*) ἢ *ἐν λόγῳ* :
vide *λόγος* sub finem.

Proportiones maioris ad minus,
vel vice versa minoris ad maius, vari-
is rationibus vel summando vel
subtrahendo explicantur III prop. 2
— 4; VII prop. 8 — 11; sequuntur
varia lemmata ad proportionalem
sectionem rectae lineae pertinentia
VII prop. 12 — 21.

Proportiones secum multiplicatae :
vide *προσχεῖσθαι, συγχεῖσθαι, συν-*
ἄπτειν.

Tribus datis rectis invenire quar-
tam (x) ex proportionis formulis
 $a : b = x : d$, vel $a : b = c : x$, VII
prop. 2.

PROPORTIONALES RECTAE MEDIAE
DUAE.

Duabus datis rectis quomodo duae
mediae proportionales in continua
analogia inveniuntur, III p. 30,
24 sq. (sequitur longior expositio de
falsa eius problematis solutione);
ibid. p. 54, 22 — 68, 46, prop. 5;
ibid. prop. 59; IV prop. 24; VIII p.
1028, 48 sq.; prop. 44.

PROPORTIONALES PROGRESSIONES
punctorum efficientes lineas curvas,
velut helicem, IV prop. 49.

PROPOSITIONES

problematum qua ratione definien-
dae et enuntiandae sint, III p. 30,
41 — 22, et conf. *πρότασις, προτεί-*
νειν.

PUNCTUM

datum (positione scilicet) in recta III
p. 34, 22 sq. cet.; 44, 45; 48, 40;
122, 6 — 8 cet.

Tria puncta in una recta posita
IV p. 240, 45 — 242, 3; VII p. 874
adn. *; ibid. prop. 70, 140, 444,
447, 428, 430, 434, 436, 438 — 444;
VIII prop. 4.

PYRAMIS

polyhedro aequalis V p. 360, 45 — 47.
24.

QUADRATRIX

linea Dinostrati et Nicomedis IV p.
250, 33 — 258, 22, prop. 26, et conf.
τετραγωνίζουσα.

Quadratricis auxilio problemata
solvuntur IV prop. 35, 39 — 41.

QUADRATUM

aequale dato circulo invenire IV p.
252, 20 sq.; ibid. prop. 26, 27.

Quadrata et producta rectarum :
vide *PRODUCTA*.

QUADRATURA CIRCULI :

vide *QUADRATRIX, QUADRATUM, τετρα-*
γωνισμός.

QUADRILATERUM.

Sit quadrilaterum $\alpha\beta\gamma\delta$, angulum
 $\alpha\beta\gamma$ rectum et singulas $\alpha\beta$ $\beta\gamma$ $\gamma\delta$ $\delta\alpha$
magnitudine datas habens; demon-
stretur rectam quae puncta β δ con-
iungit magnitudine datam esse IV
prop. 7; et conf. Fleckeiseni anna-
les (*Jahrbücher für Philologie* cet.) a.
1876 p. 763.

QUOTIENS,

δ *ἐκ τοῦ μερισμοῦ*, scil. *ἀριθμός* :
vide *μερισμός*.

RECTA LINEA.

Rectae positione datae III 44, 44;
48, 9 sq. cet.: vide *θέσις*.

Rectae magnitudine datae: vide
μέγεθος; eadem simpliciter *δοθεῖ-*
σαι (omisso *μεγέθει*) appellari so-
lent: vide *διδόναι*.

Datam rectam in datam proportio-
nem secare VII prop. 4.

Duabus datis rectis duas medias
proportionales invenire: vide *PRO-*
PORTIONALES RECTAE.

Producta et quadrata rectarum :
vide *PRODUCTA*.

Rectae in triangulo ex angulis in
unum punctum concurrentes, quar-
um secundum arithmeticeam pro-
gressionem differentia data est, ip-
sae quoque datae IV prop. 9, et
conf. p. 204 cum adn. 3.

Rectae variae in circulo construc-
tae IV prop. 4 — 6; item in semicir-
culo IV prop. 2, 3, 41.

Rectarum quae sunt in circulis ac semicirculis se tangentibus variae proportionones IV prop. 43—48.

Circulus ac semicirculus et rectae: vide **CIRCULUS**, **SEMICIRCULUS**.

Recta plano perpendicularis: vide *ὀρθός*.

RHOMBUS.

Rhombus et circulus VII prop. 70.

Rhombus aequalis summae quadratorum VII prop. 74 cum append.

SECTIO

proportionis vel spatii: vide *Ἀπολλώνιος*. Pappi lemmata ad eos Apollonii libros leguntur VII prop. 4—24.

Sectio determinata: vide *Ἀπολλώνιος*. Pappi lemmata in eos Apollonii libros leguntur VII prop. 22—64. Ad hoc genus pertinet etiam VIII prop. 6.

Aurea sectio rectae III p. 453 adn. 2. Conf. *ἄκρον καὶ μέσον λόγον τέμνεσθαι* sub *λόγος*.

Aurea sectio radii circuli adhibito latere pentagoni inscripti V prop. 44.

Portiones duarum rectarum per auream sectionem divisorum cum totis rectis comparantur V prop. 44; similiter quadrata a tota recta et a minore portione inter se comparantur V prop. 42.

SECTOR.

Sectores similes circulorum inter se sunt ut quadrata ex radiis IV p. 269 adn. ††.

Sector superficiei sphaerae IV p. 267 adn. 2. Conf. *τομείς*.

SEGMENTA

circulorum similia inter se sunt ut quadrata ex basibus V prop. 43, et circumferentiae segmentorum inter se sunt ut bases V prop. 44.

SEMICIRCULUS.

Semicirculus maximus est segmentorum aequalem ipsi circumferentiam habentium V p. 334, 22—24; ibid. prop. 47.

Ad doctrinam de angulis qui sunt in semicirculo pertinet IV prop. 42.

Portiones quaedam diametri semicirculi inter se comparatae IV prop. 45. 46. 48.

Rectae variae in semicirculo constructae: vide **RECTA LINEA**.

In semicirculo tres medietates sumere III p. 68, 47—70, 8; 82, 4—23, prop. 46. Conf. **MEDIETAS**.

Semicirculi et rectae VII prop. 75—95 (i. e. lemmata quae ad Apollonii inclinationum librum II spectant); VII prop. 457. 462. 463. 468. Conf. **CIRCULUS**.

Varia lemmata ad semicirculum pertinentia, praemissa ad demonstrandum Archimedis theorema de sphaera et cylindro, V prop. 20—25. 34. 35. 37.

SERIES

numerorum II prop. 45. 47. 24 (cum adn. 4). 23. 25.

SPECIE

datae figurae: vide *εἶδος*, **PARALLELOGRAMMUM**, **TRIANGULUM**.

SPHAERA.

Sphaerae superficies quadrupla est maximi in sphaera circuli V p. 387 cum adn. **.

Sphaera aequalis est cono, cuius basis est sphaerae superficies, altitudo autem radius V prop. 35.

Sphaerae et cylindri volumina ac superficies inter se comparata V prop. 37.

Sphaera maxima est omnium solidorum aequalem ipsi superficiem habentium V p. 350, 24 sq. 352, 3—5; ibid. prop. 48; Zenod. prop. 12—14 (p. 4209 sqq.).

In datam sphaeram quinque polyedra regularia inscribere: vide **POLYEDRA**.

Rectae parallelae in sphaera: vide **PARALLELUS**.

Circuli aequales et paralleli in sphaera: vide **CIRCULUS**.

Circulorum in sphaera tres diversae ad axem positiones: vide ibidem.

Sphaeram datam ita secare, ut segmentorum curvae superficies datam inter se proportionem habeant V prop. 36.

Sphaerae segmenti curva superficies aequalis est circulo, cuius radius aequalis est rectae quae ex polo segmenti ad circumferentiam baseos ducitur V prop. 28.

Sphaera et datum punctum extra VIII prop. 48.

Sphaera quae movetur: Autolyti *περι κινουμένης σφαίρας* theoremata percensentur et illustrantur VI p. 518, 15 — 530, 40.

Sphaera sublimis ex alto in planum horizontale demissa in quod punctum cadat VIII prop. 15. 16.

SPHAERICA.

Varia Theodosii theoremata sphaerica retractantur et amplificantur VI prop. 5—27.

Conf. TRIANGULUM SPHAERICUM.

SPIRALIS LINEA:

vide HELIX.

SYNTHESIS

problematis quid sit, explicatur VII p. 634, 18 — 23. Conf. *σύνθεσις*, *συντιθέναι*.

SYSTEMATA LINEARIA

altiorum graduum VII p. 678, 12 — 680, 30; append. ad IV prop. 44. Conf. *γραμμή* et *τόπος*.

TACTIONES.

Pappi problema de tactionibus VII p. 644, 25—28 (conf. *Πάππος* sub finem).

Pappi lemmata in Apollonii tactionum libros (conf. *Ἀπολλώνιος*) leguntur VII prop. 96—118.

TANGENTES:

vide *ἐφάπτεσθαι* et CIRCULUS.

TERMINI

in medietatibus: vide *ὄρος*, *μέσος*, *ἄκρος*.

TETRAEDRUM

minus est hexaedro aequalem superficiem habente V prop. 52.

In datam sphaeram pyramidem, i. e. tetraedrum, inscribere III prop. 54.

THEOREMA

quid sit et qua ratione a problemate differat: vide *θεώρημα* et PROBLEMA.

TRAPEZIUM

et triangulum VII prop. 174.

TRIA PUNCTA

in una recta: vide PUNCTUM.

TRIANGULUM.

Triangula specie et magnitudine data III p. 42, 8—21; 43 cum adn. 1.

Triangula specie data: vide *εἶδος*, item magnitudine: vide *μέγεθος*.

In omni triangulo, praeterquam aut in aequilatero aut in aequicruri basim minorem alterutro latere habente, fieri potest ut in basi duae rectae constituentur, quarum summa aequalis sit summae exteriorum, vel etiam maior quam summa exteriorum III prop. 28—31, vel etiam utraque recta intus ducta aequalis utrique exteriori, vel utraque maior III prop. 32. 33; vel etiam summa interiorum ad summam exteriorum in data proportione construi potest III prop. 34.

Dato triangulo aliud minus triangulum, cuius singula latera singulis dati trianguli lateribus maiora sint, invenire III prop. 41.

Dato triangulo invenire aliud, quod certa quaedam pars sit dati trianguli, singula autem eius latera multipla singulorum dati trianguli laterum secundum datos numeros III prop. 42.

Basis trianguli aequicruris minima est omnium reclarum quae inter crura per dimidiatam baseos sectionem ducuntur VII prop. 73. 74.

Aequicrurae triangulum construere, cuius uterque ad basim angulus ad reliquum habeat datam proportionem IV prop. 37.



Aequicuris trianguli basi producta, velut in figura apposita, demonstratur esse $\delta\xi \cdot \zeta\alpha + \alpha\eta^2 = \eta\xi^2$ III p. 65 adn. *.

Aequicrure triangulum maius est triangulis isoperimetris eandem basim habentibus V prop. 5; Anon. prop. 4; Zenod. prop. 7 (p. 1200).

Aequicrure triangulum, cuius ad verticem angulus est $\frac{1}{2}$ recti, et ei aequale triangulum aequilaterum inter se comparantur V prop. 51.

In omni triangulo aequilatero quadratum, quod ab uno latere fit, ma-

ius est duplo triangulo aequilatero, minus autem quadruplo V prop. 38.

Triangula et pentagona regularia eidem circulo inscripta inter se comparantur V prop. 49.

Triangulum aequilaterum sphaerae inscriptum V prop. 40.

Rectae in triangulo: vide RECTA LINEA.

TRIANGULUM SPHAERICUM.

Varia de laterum eius comparatione theoremata VI prop. 1—4.

TYMPANI DENTATI

ad alterum tympanum dentatum appositio VIII prop. 20—23; item ad cochleam VIII prop. 24.

VICISSIM

maior vel minor magnitudo magnitudine III prop. 3; VII prop. 5.

CONSPECTUS AUCTORUM

VETERUM.

Ubicunque auctorum nominibus nihil adscriptum est, Graecitatis index silentio citatur.

- Anonymus de figuris isoperimetris vol. III t. I p. XV—XXI (praef.); p. 4438—4465.
- Anthemius.
- Apollonius Pergaeus.
- Archimedes.
- Aristaeus.
- Aristarchus.
- Autolycus.
- Carpus Antiochensis.
- Charmander.
- Claudius Ptolemaeus: vide *Πτολεμαῖος*.
- Cono Samius.
- Demetrius Alexandrinus.
- Dinostratus.
- Diodorus Alexandrinus.
- Eratosthenes.
- Erycinus.
- Euclides.
- Geminus.
- Heraclitus mathematicus.
- Hermodorus.
- Hero Alexandrinus.
- Hierius.
- Hipparchus.
- Hypsicles vol. I p. 429 adn. *; 434 adn. **; 435 adn. 4.
- Marinus praef. vol. III tom. I p. XI sq.; append. p. 4275.
- Megethio.
- Menaechmus, geometriae analyticae inventor: Rich. Baltzer vol. III p. 4232 (de aetate et scriptis Menaechmi conf. Bretschneider, *die Geometrie vor Euklides* p. 155—163).
- Menelaus Alexandrinus.
- Nicomachus Pythagoreus.
- Nicomedes.
- Pandrosio.
- Pappus Alexandrinus.
- Pericles mathematicus.
- Philo Byzantius.
- Philo Tyanensis.
- Ptolemaeus.
- Scholia in Pappum praef. vol. I p. VII; praef. vol. II p. VI sq.; vol. III p. 4166—4188.
- Syrus.
- Theo Alexandrinus.
- Theodosius Tripolita.
- Zenodorus *περὶ ἰσομέτρων σχημάτων* vol. III p. 4189—4244. — Scriptura, quae in Theonis commentario exstat, emendata: vide *Θέων*.

CONSPECTUS AUCTORUM RECENTIORUM.

- Amthor, Augustus, vol. III p. 1226.
Baltzer, Richardus, vol. III tom. I p. XI; 1226. 1231—1233.
Breton (de Champ), P., praef. vol. I p. XV.
Buchbinder, Fridericus, ibid. p. XXIV.
Camerer, Ioannes Guil., ibid. p. XVI.
Cantor, Mauritius, vol. III p. 1190. 1257 sq.
Chasles, M., praef. vol. I p. XVII. XXIV; vol. III p. 1258.
Commandinus, Federicus, praef. vol. I p. XVII sq.
Eberhard, Alfredus, vol. III p. 1215 adn. 1.
Eisenmann, Herm. Ios., praef. vol. I p. XVIII sq.
Gerhardt, C. I., ibid. p. XI. XIX.
Halley, Edmundus, ibid. p. XIX.
Haumann, C. G., ibid. p. XX.
Heger, Richardus, vol. III p. 1244.
Horsley, Samuel, praef. vol. I p. XX.
Nokk, Guilelmus, vol. III p. 1189. 1197 adn. 5.
Scaliger, Iosephus Iustus, praef. vol. I p. VIII. XX.
Simson, Robertus, ibid. p. XX.
Torelli, Iosephus, ibid. p. XX sq.
Vincent, A. I. H., ibid. p. XXI.
Wallis, Iohannes, ibid. p. XXI sq.

ℓ

1

—

