BIBLIOTHECA
SCRIPTORVM GRAECORVM ET ROMANORVM
TEVBNERIANA

HERON ALEXANDRINVS

OPERA

V

EDIDIT
J. L. HEIBERG

STVTGARDIAE IN AEDIBVS B. G. TEVBNERI

HERONIS ALEXANDRINI

OPERA QVAE SVPERSVNT OMNIA

VOLVMEN V

HERONIS QVAE FERVNTVR
STEREOMETRICA ET DE MENSVRIS

COPIIS GVILELMI SCHMIDT VSVS

EDIDIT

J. L. HEIBERG

CVM XCV FIGVRIS

STVTGARDIAE IN AEDIBVS B. G. TEVBNERI MCMLXXVI

Editio stereotypa editionis anni MCMXIV

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Hero <Alexandrinus>
[Sammlung]
Heronis Alexandrini opera quae supersunt omnia.
- Nachdr. - Stutgardiae [Stuttgart] : Teubner.
Vol. 5. Heronis quae feruntur stereometrica et
de mensuris / copiis Guilelmi Schmidt usus
ed. J. L. Heiberg. - Ed. ster. 1914. - 1976.
(Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana)
ISBN 3-519-01417-3

Printed in Germany
Druck: Julius Beltz, Hemsbach/Bergstr.

PRAEFATIO.

In Stereometricis codicibus BCMSV usus sum, de quibus in uniuersum in praefatione uoluminis IV exposui. restat, ut eas eorum partes describam, quae stereometrica continent. sunt igitur hae:

C — fol. 61^r—62^v Stereom. II **43—44** p. 122, 13—124, 8; **45—46** p. 124, 10—126, 21; **48—49** p. 128, 6—16.
fol. 96^r—105^r Stereom. I **1—53** p. 2, 1—56, 25.
fol. 110^r—117^v Stereom. II **1—29** p. 84, 15—106, 25 (om. **11**); **61—69** p. 148, 3—162, 8.

M — fol. 28^r—65^r Stereom. I **1—53** p. 2, 1—56, 25. Stereom. II **1—29** p. 84, 15—106, 25 (om. **11**); **61—68** p. 148, 3—160, 14.

S — fol. 10^v Stereom. I **54** p. 56, 26—58, 5.
fol. 12^r—17^v Stereom. I **3** p. 4^b 1—6^b 7; **55—62** p. 58, 6—62, 18; **19** p. 18^b 25—20^b 9; **12** p. 10^b 1—17; **18** p. 16^b 1—18^b 24; **15** p. 12^b 1—14^b 13; **25** p. 24^b 1—19; **28** p. 26^b 1—11; **63—64** p. 62, 19—64, 19; **39** p. 42^b 1—44^b 8; **30** p. 28^b 1—30^b 12; **32** p. 30^b 13—34^b 7; **35** p. 36^b 1—38^b 17; **44** p. 50^b 8—52^b 2; **42** p. 46^b 1—48^b 9; **43**, 2 p. 48^b 11—50^b 4.
fol. 18^v—19^r Stereom. I **29** p. 26, 9—28, 8.
fol. 26^v Stereom. I **65—67** p. 64, 20—66, 17.1)
fol. 38^v—42^r Stereom. I **68—97** p. 66, 18—84, 13, seq. ornamentum finale.
fol. 42^r—51^r Stereom. II **1—2** p. 84, 15—86, 19; **21—25** 2) p. 98, 13—102, 5; **3—40** p. 86, 20—118, 25.

---

1) Ad p. 64, **25** hoc scholium addit S^3: *διὰ τὸ ἀποδεῖξαι τὸν Ἀρχιμήδη τοῦ ἐν τῇ σφαίρᾳ μεγίστου κύκλου τετραπλασίονα εἶναι τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας διὰ τοῦτο λαμβάνει τετράκις τὴν διάμετρον.* quod infra p· 232 addendum.

2) Ita in adparatu ad p. 86, 19 reponendum pro 20—24. eadem repetitio etiam in CM exstat.

fol. 51^r—54^v Stereom. II **41—53** p. 120, 1—134, 25 (post ornamentum finale, u. p. 118, 25). pars dimidia folii 54^v uacat.
fol. 55^r—61^r Stereom. II **55—68** p. 136, 18—160, 14.

V – fol. 8^v Stereom. **41** p. 120, 1—7.
fol. 9 Stereom. I **63—64** p. 62, 19—64, 19; **39** p. 42^b 1—44^b 8; **30** p. 28^b 1—30^b 12.
fol. 10^v—11^v Stereom. II **5—9** p. 88, 13—92, 14; **27** p. 102, 22—104, 8.
fol. 12 Stereom. II **43—44** p. 122, 13—124, 9 (cfr. app.); I **46** p. 52, 7—13.
fol. 22^r—23^r Stereom. II **22—25** p. 98, 20—102, 15; **3—4** p. 86, 20—88, 12.
fol. 23^r Stereom. I **91** p. 80, 6—17.
fol. 23^v—24^r Stereom. II **54** p. 136, 1—17; I **76** p. 70^b 1—8; II **53** p. 132, 3—134, 25.

B—fol. 55—71^r Stereom. I **1—53** p. 2, 1—56, 25.
fol. 80^v—94^v Stereom. II **1—29** p. 84, 15—106, 25 (om. **11**); **61—69** p. 148, 3—162, 6.

codices CV contulit Guilelmus Schmidt, inspexi ipse. codices BM contulit Fridericus Hultsch, inspeximus Guil. Schmidt et ego. codicem S ipse uel contuli uel descripsi.

codicum CMSV scripturas dedi omnes; B raro commemoraui (p. 16^a 1; 162, 7). BM a C pendent; V ex S descriptus est paucis aliunde additis (II 54, cfr. I 76 p. 70^b 1—8). figuras codicis S omnes recepi.

Libellus De mensuris, pessime habitus non modo librariorum sed etiam ipsius compilatoris culpa, prorsus alia uia ad nos peruenit. exstabat in antiquo codice Archimedeo Georgii Vallae s. IX (u. Janus Lascaris, Centralbl. f. Bibliothekswesen I p. 384—85, Angelus Politianus ap. Fabronium, Vita Laurentii II p. 285), qui ex apographis tribus restitui potest; praeterea legitur in codice giganteo Vaticano 1038 cum Euclide et Ptolemaeo; denique compilator codicis V nostrum quoque libellum excerpsit. ex his codicibus descripti sunt ceteri, qui hunc libellum continent, omnes.

siglis usus sum his:

P = codex Georgii Vallae saec. IX restitutus ex LIO.1)

L = cod. Laurent. XXVIII 4, membr. s. XV (scripsit Iohannes Scutariota). fol. 1—120 Archimedis opera, fol. 121—170 Eutocii commentaria, fol. 171—177 *Ἥρωνος περὶ μέτρων.* contulimus Guilelmus Schmidt et ego.

I = cod. Paris. Gr. 2361, chart., scr. Christophorus Auer a. 1544. p. 2 Claudianus in sphaeram Archimedis, p. 3—306 Archimedis opera, p. 307—452 Eutocii commentaria, p. 453—466 *Ἥρωνος περὶ μέτρων.* contulit Fridericus Hultsch; hic illic inspexi; u. Corrigenda.

O = cod. Marcianus Gr. 305, membr. s. XV. fol. 2—153 Archimedis opera et Eutocii commentaria, fol. 154 *Ἥρωνος περὶ μέτρων.* contuli ipse.2)

Q = cod. Vatic. Gr. 1038, membr. s. XIII. fol. 1—129 Euclidis opera (u. Euclides edd. Heiberg et Menge V p. V—VI), fol. 130—132 *Ἥρωνος περὶ μέτρων* (des. p. 208, 20), fol. 133—136 desunt, fol. 137—384 Ptolemaei opera (u. Ptolemaeus ed. Heiberg II p. XXIV). contulit Guil. Schmidt.

V = fol. 14—16^{v} De mens. 54—59, 2—3, 16—23, fol. 16^{v}—19^{v} De mens. 54—59, 1—10, 12, 14—16, 18, 20—23, 26, 29—31, 35—36, 38. cfr. uol. IV p. VIII. in capitibus 2—3, 16, 18, 20—23, 54—59, quae bis leguntur, scripturas prioris loci proprias sigla V^{a} notaui. contulit Guil. Schmidt, inspexi ipse.

K = cod. Paris. Gr. 1642, chartac. s. XV. fol. 233^{v}—237^{r} *Ἥρωνος στερεωμετρικά,* des. p. 208, 20. ex Q descriptus est.3)

de p. 210, 1—218, 16 cfr. Scriptt. Metrol. ed. Hultsch I 83—84 p. 267 sq. et p. 147, unde emendationes Salmasii et Gronouii desumpsi. cum capita 60—61 in Q desint, nec in V uestigia eorum adpareant, non dubito, quin in P demum operi Heroniano adiuncta sint aliunde petita.

Scholia e solo codice S transscripta sunt, in cuius mg.

---

1) Ubi differunt, haud raro singulorum scripturas adtuli. sicubi aliquis eorum cum Q consentit contra ceteros duos, is codicem P repraesentare putandus est.

2) Codicis P folium ultimum in fine detritum fuisse, inde adparet, quod I iam p. 218, 10, O uero p. 218, 11 desinit; uersus extremos L solus seruauit, et id quidem lacunosos (p. 218, 13).

3) In apparatu ad p. 206, 3 pro R scribendum L.

ea addidit raro man. 1 (13, 20, 27—28, 36—38), plerumque manus saeculi XV (S^3); semel (1) alia manus paullo antiquior occurrit (S^2).

Indicis materiam congessit Ingeborga Hammer-Jensen, Dr. phil., olim discipula. de codicibus quibusdam nonnulla mecum beneuole communicauerunt E. Betti Venetus, W. Hengstenberg Monacensis, H. Lebègue et H. Omont Parisienses, P. Maas Berolinensis; quibus omnibus ob molestias mea causa susceptas gratias quam maximas ago.

Scr. Hauniae mense Oct. MDCCCCXIII.

J. L. Heiberg.

CONSPECTUS CAPITULORUM EDITIONIS HULTSCHIANAE CUM MEIS COMPARATORUM.

ed. Hultschii	ed. meae
Stereom. I cap.	
1, 1—2	= 1, 1
1, 3	= 1, 2
2	= 2, 1
3	= 2, 2
4	= 3
5, 1	= 4, 1
5, 2—3	= 4, 2
6—37	= 5—36
38, 1—2	= 37, 1
38, 3	= 37, 2
39, 1—2	= 38, 1
39, 3	= 38, 2
40, 1—2	= 39, 1
40, 3	= 39, 2
41, 1—3	= 40
42, 1—2	= 41, 1
42, 3	= 41, 2
42, 4—5	= 41, 3
42, 6	= 41, 4
43—54	= 42—53
Stereom. II cap.	
1, 1	= p. 84, 15—16
1, 2—3	= 1, 1—2
2	= 2
3—7	= 21—25
8—15	= 3—10
16—31	= 12—27
32, 1—4	= 28, 1—4
32, 5—6	= 28, 5
33	= 29
34—35	= 61—62
36, 1—3	= 63, 1—3
36, 4—5	= 63, 4
36, 6	= 63, 5
36, 7—9	= 64, 1—3
37, 1—2	= 65, 1
37, 3—4	= 65, 2—3
38, 1—2	= 66, 1
38, 3—4	= 66, 2
38, 5	= 66, 3
38, 6—7	= 66, 4
38, 8	= 66, 5
39—40	= 67—68
41, 1—2	= 69, 1
41, 3—6	= 69, 2—5

In libello De mensuris numeros capitum Hultschianos retinui, paragraphos in capp. 23 et 27 omisi.

ed. Hultschii	ed. meae
libri Geepon. cap.	
68	= Stereom. II 41
71—72	= Stereom. I 63—64
73	= Stereom. I 39

ed. Hultschii libri Geepon. cap.	ed. meae
74	= Stereom. I 30
80—84	= Stereom. II 5—9
85	= Stereom. II 27
87—88	= Stereom. II 43—44
89	= Stereom. I 46
96—101	= De mens. 54—59
104—105	= De mens. 2—3
106—113	= De mens. 16—23
114—119	= De mens. 54—59
120—129	= De mens. 1—10
130	= De mens. 12
131—133	= De mens. 14—16
134	= De mens. 18
135—138	= De mens. 20—22
139	= De mens. 26
140—142	= De mens. 29—31
143—144	= De mens. 35—36
145	= De mens. 38
191—194	= Stereom. II 22—25
195—196	= Stereom. II 3—4
197	= De mens. 49
198	= Stereom. I 91
199	= De mens. 52
200—201	= Stereom. II 54
202	= Stereom. I 76 (b)
203—205	= Stereom. II 53.

PROLEGOMENA.

Cap. I.

De operibus Heronianis in uoll. IV—V editis.

a) DE DEFINITIONIBUS.

Qui sine opinione praeiudicata considerauerit, quo modo Definitiones traditae sint, concedet, inde nihil argumenti peti posse ad eas Heroni abiudicandas. immo, si nemini in mentem uenit de fragmento Anatolii (p. 160, 8) dubitare, cur titulo p. 2, eiusdem prorsus auctoritatis, fidem denegemus? nec ipsa operis natura dubitationem mouere potest, cum nunc constet, opinor, Heronem secundo post Chr. saeculo uixisse (u. I. Hammer-Jensen, Hermes XLVIII p. 224 sqq.), et commentarium eius ad Euclidis Elementa haud ita diuersi generis fuisse, ut ex fragmentis apud Proclum Anaritiumque conseruatis adparet. et quod in Definitionibus certa uestigia Posidonii deprehenduntur (u. Guil. Schmidt uol. I p. XV sq.), Heronem earum auctorem esse confirmat; Posidonius enim etiam in Mechanicis eius citatur (I 24). denique hoc quoque commemorandum est, nostrum libellum interpolationes quasdam non adgnoscere, quae iam ante Theonem in codices Euclidis irrepsissent (u. Heiberg, Litterargeschichtl. Studien über Euklid p. 192 sq.).1) nec causa est, cur putemus, Heronis opusculum a compilatore interpolationibus corruptum esse, nisi quod p. 50, 3—7 aperte scholium est in textum iniuria receptum (cfr. etiam p. 24, 19—21), et quod tituli ab opusculo genuino alieni sunt;

---

1) Quod ibi indicaui, uerba ἣ καλεῖται περιφέρεια Eucl. I def. 15 iam Heroni ob oculos fuisse, falsum est; ex Def. 27 p. 32, 10 concludendum, eum ea non habuisse.

nam saepe orationem continuam inepte interrumpunt; u. p. 16, 22; 24, 7; 44, 18, 21; 46, 5, 15, 17; 56, 13 (*τὸ σημεῖον* refertur ad p. 56, 1); 62, 16; 66, 14; 72, 7 (*μέν* p. 70, 25 et *δέ* p. 72, 8 inter se respondent); et interdum cum definitione ipsa non concordant (p. 18, 12, 21; 20, 23—24; 44, 15; 54, 9; 70, 8 — nam Def. 115 re uera quattuor definitiones sunt —; 72, 7 debuit esse *περὶ ἰσότητος*; 74, 16; 78, 3). quod si ita est, sequitur, etiam indicem capitum p. 2, 1—12, 26 postea additum esse; is enim usque ad *ρλγ'* titulos repetit, etiam errores (p. 6, 24, 25; 12, 6).[1] sunt tamen loci, ubi index meliora praebet[1] quam tituli, quales nunc in codd. traduntur; unde colligendum, et indicem et titulos ex archetypo transsumptos, non a librario codicis C interpolatos esse. et hoc extrema parte indicis p. 12, 23—26 confirmatur, unde adparet, cum index componeretur, post Definitiones collocata fuisse Geometr. **2**; **3**, 22 sq., 23 p. 180, 22 sqq.; **3**, 1 sqq., h. e. fragmenta, quae C nunc separatim alio loco alioque ordine praebet fol. 13—14, et Geometriam. F suo arbitrio p. 12, 23—25 omisit, quia haec capita suo loco non iam inuenit, p. 12, 26 mutauit ad Def. 133 significandam, deinde errore titulos *ρκε'*—*ρκζ'* repetiuit. itaque in archetypo Definitiones, ut par erat, pro introductione ad Geometriam praemissae erant.

archetypum illud compendiis scriptum fuisse, ostendunt errores p. 24, 20 (*ἑνὶ* $\overset{H}{\sigma}$); 36, 17, 22 ($\bigcirc^{\lambda o\varsigma}$); 46, 6 (*μη* ч), 13 (-$\delta^{\upsilon}$); 50, 18; 52, 25 (○ et ⊕); 66, 10 (*καθ*$\overset{\lambda}{o}$); 72, 16 (κ^{υ}); uidetur hic illic legi non potuisse (p. 70, 20—22).

compilator Byzantinus, cui collectionem p. 2—168 de-

---

[1] Ii igitur in indice corrigendi non sunt. F interdum indicem ex titulis mutauit uel recte (p. 4, 7, 8, 11, 28; 6, 25; 8, 2, 7, 12, 18, 25; 10, 9; 12, 5, 18; cfr. p. 12, 3. p. 10, 18—19 exciderunt, quia p. 64, 19 deest numerus. mirum est p. 4, 19 coll. p. 36, 9) uel secus (p. 2, 20; 4, 12, 15, 20, 25; 6, 10, 13, 15, 23; 8, 1, 11, 26, 27; 10, 1, 2, 8, 17; 12, 12, 13); his enim locis plerumque scripturae indicis praeferendae sunt. haec omnia a librario codicis F suo Marte mutata esse, confirmant coniecturae marginales p. 10, 23; 12, 13.

bemus, opusculum Heronis totum recepit; adest praefatio, qua Hero id Dionysio cuidam, uiro illustrissimo, miserat (p. 14, 3)[1], et quod promittit auctor p. 14, 1 sqq., reuera effecit; uocabula technica non modo in Elementis Euclidis sed etiam apud alios mathematicos occurrentia (p. 14, 6 sqq.) explicare uoluit, quae quidem ad geometriam pertinerent; nam arithmetica in alio opere eiusdem generis et eidem Dionysio misso iam antea exposuerat (*τὰ πρὸ τῆς ἀριθμητικῆς στοιχειώσεως* p. 76, 23; 84, 18; eo spectat *καί* p. 14, 1). praeter Euclidis libros I—III, V, X—XI respexit Archimedem (Def. 104), sectiones conicas (Def. 94, cfr. 95 extr.), figuras lineis (Def. 35—38) et superficiebus (Def. 97) curuis comprehensas, prismata diuersa (Def. 112—114), sed etiam geometriam practicam siue agri mensuram (Def. 130—132, quae uix a ceteris separari possunt) expositis mensuris secundum normam tunc temporis ualidam (p. 86, 22—23, cfr. p. 402, 23—25, quibus uerbis significatur p. 184^{b} sqq.). opusculo Heronis compilator (Def. 133, 1—3) adiunxit Geom. 3, 22—25, non sine causa; nam ad agri mensuram pertinent sicut Definitiones extremae, et in Geometria (3, 18—21) praecedunt, quae Definitioni 132 simillima sunt. Def. 133, 4 a compilatore profecta esse nequit; nam *προείρηται* p. 94, 3 non habet, quo referatur; postea addita est in codice aliquo, fortasse ipso C, in quo Definitiones contra rationem Geometriam sequebantur, sicut nunc est in C. deinde (Def. 134) ex Euclide excerpsit postulata communesque notiones, quae apud Heronem deerant. Gemini excerpta (Def. 135) bonae frugis plena unde sumpserit, non constat; parum enim credibile est, opus ipsum Gemini ei ad manus fuisse. sed cum pars excerptorum (135, 10—13) etiam separatim in codicibus nonnullis[2] feratur, suspicari licet, ce-

---

[1] De hoc Dionysio coniecturam probabilem proposuit I. Hammer-Jensen, Hermes XLVIII p. 233 sqq.

[2] Praeter G, in quo hoc fragmentum post Damiani Optica collocatum est his uerbis additis f. 115^{v}: *ταῦτα ἦν πρὸ τῶν ὀπτικῶν Εὐκλείδου κείμενα*, et I, ubi Damiano praemittitur f. 124^{v}, hosce codices noui: a) Damianum sequitur in Angel. 95 (C. 2. 9) s. XVI f. 391^{v}, Barb. I 20 (collat. apud R. Schöne),

tera quoque Geminiana ex simili fonte deriuata esse. quamquam pro certo adfirmari non potest, excerptum de optica reuera partem excerptorum Geminianorum esse; nam hoc quoque fieri potest, ut aliunde petitum seorsum in codices Opticorum receptum sit et e codice eius modi a compilatore demum collectionis Geminianis adiunctum sit. sed cum et toto genere excerptis Geminianis simillimum sit et per 135, 9, quod non habent codices Opticorum, apte cum iis cohaereat, mihi quidem ueri similius uidetur, hoc fragmentum ab initio ad excerpta Gemini pertinuisse indeque in codices Opticorum transsumptum esse. sequuntur excerpta ex Procli in Euclidem commentario 136—37. ne ea quidem compilator ipse composuit, sed a codice aliquo Euclidis transsumpsit; nam non modo in H 136, 1—57, in N 136, 1—58 legitur, sed eadem fere collectio etiam in aliis compluribus codicibus Euclidianis reperitur, uelut in cod. Paris. 2344 s. XII, f. 1—13^r, cuius collationem infra dabo.1) praeterea 136, 1 in Neap. III C 11 et Paris. 2371 exstat cum Geom. 2 coniunctum sicut in C f. 14—15.2) et quo-

---

I 131 (hos scripsit Angelus Vergecius); Paris. Gr. 2328 s. XVI (u. Cap. II); b) Damiano praemittitur in Vatic. 1374 s. XVI, Magliab. 11 B (II. III. 36) s. XVI f. 1 (coll. apud R. Schöne), Paris. Suppl. 12 s. XVI f. 1 (coll. apud R. Schöne), Neapol. III C 2 (coll. apud R. Schöne); c) Euclidis Opticis praemittitur (cfr. G) in Ambros. 28 (A 101 sup.) s. XV—XVI f. 25^v (f. 34^v Damiani Optica); d) post scholia ad Optica Euclidis in Ambros. 1051 (I 84 inf.) s. XVI f. 165 (f. 56 Damiani Optica, coll. apud R. Schöne). omnes a GI pendent. supplementum adnotationis u. infra p. XV sqq.

1) Ab eo pendent Paris. 2350 f. 97^r—106^v (titulum habet hunc: *εἰς τὰ Εὐκλείδου στοιχεῖα προλαμβανόμενα ἐκ τοῦ Πρόκλου σποράδην καὶ κατ᾽ ἐπιτομήν*; scripsit Ang. Vergecius), Magliab. 13 (XI 53) s. XV f. 1—22^r (cum eodem titulo), Urbin. Gr. 71 s. XVI (cum eodem titulo), Leid. Gr. 7 s. XVI, Paris. 2353 s. XVI f. 16^r—20^r (pars extrema diuersa est; post p. 150, 7 sequitur p. 114, 26 *γωνίας*—122, 16 *παραλαμβάνεται πολλαχοῦ*), Paris. 2345 s. XIV f. 2^v—3 (nonnulla omisit; scripturas eius dedi infra p. XV sqq.), Bodleian. T I 22 (Misc. CC) f. 8^v—17^v (des. *ὅσα δὲ μήτε εἰς πλῆθος* ε̅ = Proclus p. 72, 19).

2) In Ambros. 919 (C 311 inf.) s. XV—XVI, f. 63^v pro scholio

niam 137 (excepto 137, 4, quod unde sumptum sit, nescio) eiusdem prorsus generis est, non dubito ei eandem originem tribuere, quamquam extra collectionem nunc non reperitur.[1]) excerpta satis neglegenter facta sunt, ita ut interdum sine ope Procli intellegi non possint, uelut p. 120, 9; 122, 18, 26; 124, 8 sq., 18, 21; 126, 6, 16; 128, 20; 134, 20; 136, 2 (fortasse error librarii); cfr. p. 142, 18; quod idem in scholiis recentioribus Euclidianis factum uidemus (u. Heiberg, Om Scholierne til Euklids Elementer p. 23); nec repetitiones euitauit, ut 136, 45, 46; 137, 1, 2, 7, 8.[2]) alia scholia Euclidiana adhibuit 136, 9, 27, 34, 36 aliosque auctores 136, 31, 37, interdum nobis ignotos (136, 28, 29, 50, 58; 137, 4). errores p. 154, 16, 20 (cfr. p. 121, 16) fortasse iam in suo codice Procli habuit excerptor, quoniam in Procli codice M occurrunt; sed p. 114, 7; 121, 11 cum eo contra ed. pr. consentit, et p. 108, 12 meliorem nominis formam praebet quam codices Procli.

---

in mg. inf. adscriptum est 136, 1 (des. p. 108, 24 *Ἀρχιμήδους*). etiam Vindob. 139 s. XIV f. 250^{r} ante Elementa Euclidis habet 136, 1—13 (des. *πληρώματι* = HN).

[1]) Similia leguntur in Monac. Gr. 431 f. 95 (s. XV): *εἰς τὴν γεωμετρίαν. ὁ σκοπός ἐστι τῆς πραγματείας ταύτης διττός, κατά τε τὰ πράγματα, περὶ ὧν αἱ ζητήσεις, καὶ κατὰ τὸν μανθάνοντα*, des. *καὶ ἡ στοιχείωσις*, cfr. Proclus p. 70, 19—71, 26. — *ἰστέον, ὅτι τῶν θεωρημάτων*, des. *πρὸς τὰ ἐφεξῆς*, cfr. Proclus p. 71, 27—72, 11. — *ἔτι τὸ στοιχεῖον διχῶς λέγεται*, des. *τῶν στοιχειωδῶν ἔξω πίπτει δυνάμεως*, cfr. Proclus p. 72, 23—74, 22. — *ἰστέον, ὅτι ἀρχαὶ τῆς γεωμετρίας*, des. *εὐθυγράμμων σχημάτων ἐπιστήμην*, cfr. Proclus p. 76 (hucusque etiam Paris. 2344 f. 14^{v}—16^{r}, cfr. 2345 f. 3, u. p. XVIII not.). — *ἰστέον, ὅτι ἐπὶ ἑκάστου γεωμετρικοῦ θεωρήματος*, des. *ὁ προδιορισμός*, = Def. 137, 1. — *ἰστέον, ὅτι τὰ μὲν αἰτήματα*, des. *τὸ ζητούμενον* = 137, 2—3. — *ὸ απ· πῶς πάντα μορφωτικῶς . . . σχήματα. λύσις. ὅτι τῆς φανταστικῆς*, des. *τὰς ἐνεργείας*, = 137, 5. sequitur *Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως*, Elem. I p. 2—14, 15.

[2]) p. 118, 26 addere debueram, in *σύμβολον* incipere excerptum e Proclo p. 133, 12 sq. omissis p. 133, 6—12. p. 120, 19—20 sumpta sunt a Proclo p. 182, 3—4 ad explicandum, quod Proclus habet p. 181, 14—15: *ἀλλὰ τὸ μὲν ὡδί, τὸ δὲ ἄλλως, καθάπερ εἴπομεν.*

de origine excerptorum[1] ex Anatolio (138, 1—10) nihil constat nec diiudicari potest, utrum Anatolius iam Theonem Smyrnaeum excerpserit (138, 11), an compilator demum hoc caput Anatolianis adiunxerit. opus ipsum Anatolii uix habuit compilator.

Iam de codicibus a me usurpatis uideamus.

de C nihil habeo, quod hic addam.

I cum G semper fere consentit; uno solo loco (p. 102, 17) meliorem scripturam praebet, sine dubio e coniectura; nam p. 102, 11; 106, 7 librarium errorem ceterorum codicum bene corrigentem deprehendimus; in mg. inf. adnotauit: *ταῦτα μετεγράφησαν ἀπὸ πολλὰ ἐσφαλμένου ἀντιβολαίου.* G praeter minutias quasdam ueram scripturam seruauit p. 102, 10 (16—17), 20; 104, 7, 10, 15, 16, 24; 106, 6, 8, 17, 18, 19, 27; 108, 1; sed p. 104, 4, 12 aperte interpolatus est et codice C deterior est p. 102, 21; 104, 21, 24, 25, 26, 27; 106, 1—2, 4, 6, 10, 14, 15, 24, 26. communes codicum CG errores inuenimus p. 102, 11, 18, 23; 106, 17; 108, 4.

in Def. 136 longe superiores sunt HN (p. 108, 11, 18, 19, 21; 110, 1, 4, 13, 14; 112, 9, 17, 24, 25; 114, 5, 10, 16; 116, 17, 18, 19, 20, 21; 118, 18, 22, 26; 120, 1, 7, 12, 13, 18, 19, 21, 22; 122, 6, 8, 10, 14, 22, 27; 124, 3, 7, 10, 21; 126, 2, 4, 11, 20, 23, 25; 128, 8, 12, 13, 26, 27; 130, 2, 5, 6, 11, 14, 16, 20, 23; 132, 8, 12; 134, 15, 19, 21; 136, 4, 11, 17, 20, 21, 22, 26; 138, 6, 8, 13, 18, 19, 20; 140, 2, 9, 10, 11, 18, 20, 20—21, 24; 142, 3, 8, 9, 12, 24; 144, 1, 8—9, 12, 15; 146, 5, 11, 13; 148, 2, 12, 14, 15; 150, 5, 9, 11, 14, 15, 19, 25; 152, 3, 4, 6, 11, 20, 24; 154, 2, 3, 6, 12, 13, 15, 16, 18; glossema omittunt p. 136, 7—9. orthographica aliasque minutias neglexi)[2]; multo rarius deteriora praebent quam C (p. 108, 10, 16; 110, 16; 112, 13; 114 (,15), 27; 116, 16, 21; 118, 15, 18, 22; 120, 17; 122, 2, 19; 124, 9; 134, 1, 7; 142, 9?, 18, 20; 144, 5; 148, 7). N ut antiquior ita paullo melior est (p. 112, 7; 120, 17; 122, 12, 17; 124, 1, 24; 128, 24; 132, 20; 136, 13—14; 142, 5; 154, 21; cfr. p. 152, 13; 156, 2. librarius recte corrigit p. 108, 12, 19; item manus recentior N^3 p. 126, 25, cfr. p. 108, 12); quamquam is quoque sua menda habet (p. 116, 14; 132, 23; 148, 20), plerumque ex compendiis archetypi orta (p. 116, 7; 132, 2, 9; 136, 5; 138, 2, 13; 140, 20; 144, 23; 148, 20; 152, 16). H solus uerum seruauit p. 108, 12;

---

[1] Quam explicationem promittit Anatolius p. 164, 17—18, eam addere oblitus est excerptor.

[2] Dubium est p. 110, 14, ubi scriptura codicum HN fortasse coniecturae debetur.

112, 5; 120, 15; 130, 15; 138, 11; 142, 2, 5, 18; 144, 13, 21; 148, 4, 22; 154, 7; sed fieri potest, ut hoc interdum acumini librarii debeatur, quoniam haud raro aperte scripturas traditas suo arbitrio mutauit (p. 118, 10; 122, 10; 124, 1, 8; 130, 18, 21; 140, 14; 142, 19; 146, 17; 148, 22; 150, 15, 16).[1] errores proprios habet p. 116, 12, 24, 25; 120, 25; 126, 14; 134, 23—24; 136, 22; 148, 6; 152, 11, lacunas p. 116, 1; 152, 12 (p. 156, 1—5 omisit). omnes codices ad idem archetypum satis corruptum redire, ostendunt errores plurimi communes (p. 110, 11, 13; 112, 22; 114, 7; 116, 15, 17, 22; 118, 1, 3, 24; 120, 5, 7, 11, 16; 122, 3, 26, 27; 124, 2, 18; 126, 4—5, 9, 10; 128, 8; 130, 14, 18, 20; 132, 19; 134, 9, 24; 136, 2, 18, 20; 138, 10, 12, 15, 16, 17, 19, 22, 24; 140, 3, 18; 142, 11, 12, 15, 19, 20; 144, 6; 148, 5, 22; 150, 11, 12, 22, 23; 154, 4, 21. archetypum compendia habuisse, ostendit error p. 108, 16). sed uereor, ne nonnulli horum errorum non librariorum sed ipsius excerptoris neglegentiae debeantur.

supplementi causa hic scripturas codicum Pariss. 2344 (*a*) et 2345 (*b*) adferam adiunctis etiam, quas Ambr. C 311 inf. in 136, 1 praebet (*c*).

p. 108, 10 *μὲν*] om. *abc* 11 *Θαλῆς*] corr. in *ὁ Θαλῆς a* *τὸν Θαλῆν*] *τοῦτον bc* 12 *Μαμέρτιος*] *μεγέρτνος bc* 13 *καὶ μετὰ ταῦτα*] *εἶτα bc* 15 post *Ἀναξαγόρας* ins. *ὁ κλαζομν. a* 16 pr. *ὁ*] om. *bc* *Οἰνοπόδης ὁ Χῖος* e corr. *a*, *οἰνοπώλης ὁ ἄσιος bc* *καὶ Θεόδωρος ὁ Κυρηναῖος*] om. *bc* 17 *μετὰ* —19 *Ἀθηναῖος*] *καὶ πρὸ τούτου καὶ μετὰ τοῦτον πολλοὶ ὁ δὲ bc* 19 *ὁ* (pr.)] ins. *a* *Εὐδόξιος ac* 20 *τρισὶν*] *ταῖς τρισὶν bc* *τρεῖς*] om. *c* *προσέθηκεν bc* *καὶ ἄλλοι πολλοί*] om. *bc* 22 *δὲ οὗτος*] *γὰρ bc* 25 *οὗτοι—ἦσαν*] om. *bc*[2]

p. 110, 4 *τῆς ψυχῆς b* *ἀπὸ*] om. *b* 5 *τυποῦται ab* 6 ante *δοξαστ.* ins. *ἡ a* *ἐνεγειρομένη b* 7 *δ' b* *ἀπ' αὐτῆς b* et e corr. *a* 8 *ἑαυτὸν b* 9 *ἑαυτῇ* e corr. *a* 11 *προφαινομένη ab* *δ' ἑκάστη*] *δὲ ἑκάστην* e corr. *a*, *δὲ καὶ αὐτὴ b* 12 *τῶν*] *τὸ b* et e corr. *a* 13 *δὲ*] om. *b*, ins. *a* *ταῖς*] mut. in *τῶν a*, *δὲ ταῖς b* 14 *μορφωτικαῖς κινήσεσιν*] *μορφωτικῶν κινήσεων ἀναπιμπλᾶσιν* in ras. minore *a* *αἱ δὲ*] e corr. *a* 16 *ἑαυτοὺς ἡμῶν*] *ἑαυτοῦ σημεῖον ab*, corr. *a* 19 *ἐν*] om. *b* *ἑαυτοῖς ab*, corr. *a* 24 *καὶ καθαρώτερα*] *τῆς ἑτερότητος b*

p. 112, 1 *Εἰς*] *'Ες b* 4 *αὐτὴν*] *εἰς τὴν b* 5 *κατὰ*] in ras. *a* 7 *καὶ*] om. *a*, supra scr. *b* 11 *συνδέεται a* 13 *ἱδρύσασα*] -*α* e corr. *a* 14 *ἐξύφηνε* e corr. *a* 15—p. 118, 2 om. *b*

---

[1] p. 130, 2 et falsam et ueram scripturam in textu habet.

[2] Ambr. C 311 inf. igitur hoc fragmentum e Paris. 2345 sumpsit.

17 ἀρχήν] mut. in ἀρχῆς τάξιν *a* (= Procl. p. 76, 10) 18 ἔχῃ] -ῃ e corr. *a* 19 πείθηται e corr. *a* 20 συγχωρῇ e corr. *a* 22 προείληφεν e corr. *a*

p. 114, 15 ἀνατρέψαι] corr. ex ἀναστρέψαι *a* 27 δυνάμενα *a*

p. 116, 1 τρίγωνον — 2 ἰσογώνιον] in ras. minore *a* 12 ἀπὸ] e corr. *a* 15 προτείνει *a* 16 εἴη] in ras. *a* τινῶν] τινῶν δύο *a* 17 δὲ οὕτως] corr. ex δεόντως m. rec. *a* 19 πήχεος *a* 21 εἰ] postea add. *a* 22 ῥητὸν seq. ras. *a* σύμμετρον] μέτρον corr. ex μέτρων *a*

p. 118, 1 ἀπειρίας *a* 3 τε] τὸ *ab* καὶ] om. *b*, καὶ τὴν ins. *a* 4 ἀπὸ] ὁ μὲν ἀπὸ in ras. min. *a* 5 ἀεὶ μήτε] καὶ ὁμοιότητι πρὸς πᾶσαν ὀρθὴν καὶ ὡρισμένην ἀεὶ καὶ τὴν αὐτὴν ἑστῶσαν καὶ μήτε in ras. et in mg. *a* (= Proclus p. 132, 10 sq.) 9 ἔλαττον *b* 10 ἀπέραντον ἐχούσας κίνησιν] om. *b* 11 μᾶλλον καὶ ἧττον] om. *b* 13 τοὺς] τὰς *b* 15 αἰτίους] in ras. *a*, αἰτίας *b* τὸ (alt.)] τὰ *b* χείρονα *ab*, -α eras. *a* 18 χορηγοῖς] χορηγοὺς *ab*, corr. *a* 19 τε] om. *b* 20 ἐκϛάσεως *ab* 22 καὶ (alt.)] om. *ab* 23 ἢ] om. *b* 24 τοῖς δὲ] δὲ τοῖς *ab*, corr. *a* ante ὀξεῖα ins. ἢ *a* 25 τὸ (alt.)] om. *b* 26 παύονται *b* seq. postea ins. et in mg. add. καὶ γὰρ παρὰ τοῖς Πυθαγορείοις εὑρήσομεν . . . . ἀμέριστον ἀγαθόν *a* = Procl. p. 130, 8—131, 2

p. 120, 1 ἀρεψίας *a*, ἀτρεψίας *b* et e corr. *a* 5 ἀναφορὰν *ab* 6 ἐφ'] ἀφ' *ab*, corr. *a* 7 τούτων — p. 126, 17 om. *b* 7 δὲ] γὰρ *a* 11 ἐνεργείας *a* μὲν] om. *a* 14 συμπτώματος *a* 15 ἔχουσα *a* 16 γνώριμα seq. ras. 5 litt. *a* 17 καὶ] om. *a*

τῷ πυρί *a* 19 ὡς] $\overset{\sigma}{\tilde{\omega}}$ in ras. maiore *a* 22 συμπεπληρωμένον *a*, συμ- postea add.

p. 122, 2 ἀπολαβοῦσα *a* 3 τὸ ζητούμενον] corr. ex τοῦ ζητουμένου *a* 19 προβλήματι] e corr. *a* 20 γίγνονται *a* 25 $\overline{\gamma}$ *a*

p. 124, 1 ὡς] ins. *a* 2 ὄντι *a* 3 ἐμπληροῦντι *a* νοήσομεν *a* 8 τὸ ἓν καὶ supra scr. m. rec. *a* 9 ἢ] ins. m. rec. *a* 15 αὐτῷ *a* 18 συνέχουσαν *a*

p. 126, 4 ἓν — 5 ἔχον] ἑνοῦται ὅλον *a* 5 τὴν] ras. 6 litt. *a*

9 πρώτην] $\pi\overset{o}{\varrho}$ τὴν *a* 10 ὃς] om. *a* 11 ἔχειν *a* 20 τοῦ] που τοῦ *ab*, corr. in τόπου *a* 22 ποιουμϟ *b* 25 ὑποθέσει *ab*

p. 128, 6 περὶ — νοῦς] om. *b* 8 δὴ] δὲ *ab* 19 ἑαυτῇ] corr. ex ἑαυτῆς *a*, om. *b* 21 — p. 132, 14 om. *b*

p. 130, 2 ante γωνιακὰς ras. 7 litt. *a* 4 post καὶ ins. τῶν *a* 6 γωνίαις mut. in αἱ γωνίαι *a* ἀποτυποῦνται in ras. *a* 7 post στερεοῖς ins. τὰς *a* προιούσας] sic *a* 9 ὁμοφυῆ] καὶ ὁμοφυᾶ, -ᾶ in ras., *a* 12 αὐτοῖς *a* 14 τὰς] om. *a* 18 συννεύουσιν in ras. min. *a* εἰκόνες] -ες in ras. *a* 20 ἐν] om. *a* *λόγων*] -ω- e corr. *a* 22 *νοερῶν*] *νοερῶν εἰδῶν* in ras. min. *a* = Procl. p. 130, 5

p. 132, 15 *Ἑπτὰ — τριγώνων*] om. *b* *μονοειδῶς*] *μονοειδές ἐστι b* 16 *ἐστιν*] om. *b* 18—p. 142, 8 om. *b* 19 *ἰσοπλεύρου τριγώνου a* 20 *ἴσον a* 24 ante *καλεῖται* supra add. *καὶ a*

p. 134, 1 *ὅτι*] *ὅτι καὶ a* 7 *τὸ περιφερόγραμμον a* *ἴσα*] *ὡς* in ras. maiore *a* 9 *ἐκ*] *ἐκτὸς a* 14 ante *πρότασις* ins. *ἡ a* 18 *δ' a* 19 *ἡ*] in ras. *a* *ὁ*] ins. *a* 20 *εἶπεν a* 23 *ἡ*] om. *a* 24 *τῷ*] *τὸ a*

p. 136, 3 *αὐτῆς a* *οἵων a* 7—9 mg. pro scholio *a* 8 *εἰσι*] *ἐστι a* 13—14 hab. *a* 14 *πρὸς*] sic *a* 18 *θέσει*] *τε φύσει a* 20 *τομῆς*] om. *a*

p. 138, 1 *ἐστι a* 8 *ἀρήτου a* 10 *μονάδων a* 11 *αὐτῆς a* 12 *τούτων a* 15 *τῷ*] *τὸ a* 16 *κύβος a* *τῷ*] *τὸ a* 17 *τετράγωνον a* *τὸ ῥητῇ*] *ῥητὴν a* 19 *αἱ*] ins. *a* 21 *σύμμετρα a* 22 *ἢ*] in ras. maiore *a* *ῥητὴν*] in ras. *a* 25 *αὗται*] *αὗται μὲν a*

p. 140, 3 *ἢ*] om. *a* 9 *ῥηταὶ*] mut. in *ῥητὰς a* 13 *τῷ*] *τὸ a* 18 *πολλαπλασιάσαι a* 21 ante *πρὸς* ins. *ἢ κατὰ πηλικότητα a*

p. 142, 5 *τῷ*] corr. ex *τοῦ a* $\bar{\eta}\,\bar{\delta}\,\bar{\beta}$] *ἡ δ*$\bar{\beta}$ *a* 9 *ἀκλινοῦς ab* 11 *κατιοῦσα ab* 15 *μέσον*] sic *b*, *μέσα a* 18 *κινουμένη ab* *τὰς* — p. 144, 16 om. *b* 19 *ἴσα a* 20 *ὀρθαὶ*] mut. in *ὀρθαῖς a* *ἴσας*] om. *a* *κοινόν*] *κοινόν ἐστι a*

p. 144, 5 *τέμνειν a* 6 *δὲ*] ins. *a* 9 *ἃ*] ras. 1 litt. *a* 10 *ἢ*] *ἢ* / *a*, mg. *ἐναλλὰξ ἀνάλογον ἔσται, δέδοται ὁ αὐτὸς λόγος ἐν τοῖς τέτρασιν μεγέθεσιν a* 18 *ψυχῆς πρώτης b* 19 *καὶ τὴν ὁμοιότητα*] om. *b*

p. 146, 1 — 148, 8 om. *b* 146, 7 *φυλάσσει a* 20 $\overset{\omega}{\text{τὸ}}$ $\overset{\varepsilon\iota}{\text{εἶδος}}$ *a*

p. 148, 5 *τέταρτον*] om. *a*, *τε*$^{\tau\tau}$ supra scr. m. rec. *ὅταν*] om. *a* 7 *ἡ*] om. *a* *τοῦ*] *τοῦ μὲν a* 13 *τὴν βάσιν*] mut. in *τῇ βάσει a* *ἀλλήλων a* 14 *ὃ ἔχει*] *ὁ ἔχων* mut. in *τὸ ἔχον a* *τὴν βάσιν*] mut. in *τῇ βάσει a* 16 *τοῦ*] om. *a* 17 *εἰσί a* 22 *τῷ*] *τὸ ab* *ἧττον*] *τὸ ἧττον ab* 23 *ἄρα*] om. *b*

p. 150, 9 *τὸ*] om. *ab* 1), *καὶ τὸ* supra add. *a* 12 *ἕκαστον ab* 15 *αὐτοῦ*] del. *a* *νοῦ*] *ζῷον b* 16 *ζωὴν*] om. *b* *ἓν*] *ἓν πρὸ ab* 21 *τοῦ δὲ*] *ἐπὶ δὲ τοῦ b* 22 *διαγώνιον ab*

23—26 om. *b* 23 *λέγ*$\overset{\varepsilon\iota}{\text{ε}}$*ται a* *καὶ*] *ἢ a* 25 *τὸ*] in ras. *a* *τοῦ*] in ras. *a*

---

1) Sic etiam H.

p. 152, 2 *ἔχον ἴσας b* 4 δ] eras. *a* *τάξιν ἔχον* supra repetit *a* 6 *ἔγγονος* e corr. *a*, om. *b* 7 *δ'* om. *ab* 10 *τοσαῦτα* — 11 *ὁμοιότητος*] om. *b* 11 *εἰδῶν*] in ras. *a* 12 *τὸν* — 13 *ἀποδέδωκεν*] om. *b* 14 *εἰσιν*] om. *b* 15 *τούτων*] *τοῦτο b* 17 post alt. *καὶ* ins. *ἤ a* 20 ante *οἰκείως* ras. 7 litt. *a* 21 *τῷ δὲ μικτῷ b* 22 *μικτὸν καὶ ἄπειρον b* 24 *αὐτῆς b* *προσείληφεν b*

p. 154, 4 *τῷ*] *τὸ ab* 5 *μόνη b* 8 *μέσην b* 10 ante *φησὶν* ins. *ὡς* m. rec. *a* 11 *ἐνερ̄'*| *a* 12 *αὐτοῦ ab* 13 *δ'*] *δὲ b* 16 *συννεύσεως a*, *συνεύσεως καὶ b* 20 *ἀφ'*] *ἐφ' ab* 21 *ἑαυτόν*] in ras. *a*, *ἑαυτήν b* *τὸ*] om. *b* 23 des. *b*

p. 156, 2 post *τῶν* ras. 2 litt. *a* ι̅ς̅ (alt.)] in ras. *a* 3 *ἐστί a* 5 des. *a*.

ex his collationibus adparet, utrumque codicem proxime ad H adcedere (p. 110, 5; 112, 5, 7; 114, 15; 116, 1; 118, 15, 20; 120, 16; 122, 12, 17, 25; 124, 1, 3, 8, 15, 24; 130, 2, 12, 15, 18; 134, 18, 19; 136, 3; 138, 8, 21; 142, 5, 18; 144, 13, 21; 148, 4, 5; 150, 9, 16; 152, 11; 154, 21; de *b* u. p. 120, 1; 150, 15; 152, 12, 24; 154, 16, 21; cfr. p. 118, 15), sed neuter ex eo descriptus est (u. p. 116, 24, 25; 118, 1, 10; 120, 13, 15, 17; 122, 10; 126, 6, 14, 16, 22; 130, 9, 21; 132, 7, 13, 19; 134, 1—2, 7, 23; 136, 13—14, 22; 138, 11; 140, 14; 142, 19, 24; 144, 20, 21; 146, 8, 17; 148, 6, 16, 22; 150, 15, 23; 152, 2, 22, 24; 154, 15, 16, 19; 156, 1—5; de *b* u. p. 152, 6, unde simul concludi potest, eum ex *a* descriptum non esse, quamquam p. 152,7 in errore proprio consentiunt). cum N concordat *a* p. 138, 25; 140, 13; 142, 5; 152, 13, 14; 154, 21 (cfr. p. 150, 23), cum C (cfr. p. 152, 20) in corrigendo p. 126, 20; 140, 9; 150, 15; 152, 4; plerumque autem in corrigendo Proclum ipsum adhibet (p. 110, 11, 14; 112, 17, 22; 118, 4, 5, 24, 26; 120, 22; 122, 3; 130, 6, 22; 144, 6, 14).[1]

---

[1] In H sequuntur (f. 3^v lin. 6—8^r) alia ex Proclo excerpta, inc. *ὁ σκοπός ἐστι τῆς γεωμετρικῆς πραγματείας* (cfr. p. XIII not. 1), des. *ἔδειξε τὰ ἐπὶ τῶν τριγώνων*. Paris. 2344 f. 1^r mg. sup. habet . . . . *α τοῦ Εὐκλείδου στοιχεῖα προλαμβανόμενα ἐκ τῶν Πρόκλου σποράδην καὶ κατ' ἐπιτομήν* (cfr. p. XII not. 1); in mg. scholia nonnulla addidit, pleraque ex Proclo excerpta, f. 14^r — 16^r *ὅτι σκοπός ἐστι τῆς πραγματείας*, des. *ἐπιστήμην*, f. 16^v *διῄρηται δὲ τριχῶς τὸ α' β'* (u. Euclidis opp. V p. XXXIV); figuram p. 156 habet (in prima recta *κδ*). in Paris. 2345 sequitur f. 3—5 *σκοπός ἐστι τῆς πραγματείας* (cfr. p. XIII not. 1), des. *ὁ παιδοτρίβης ποιεῖ*. — *σκοπὸς τῇδε τῇ πραγματείᾳ*, des. *ἤτοι ἐξηγητικ*. — *γεωμετρία ἐστὶ ἐπιστήμη*, des. *προγνωστικ*., aliaque scholia parua.

Librarius codicis V scite eligens e Definitionibus, quae ad eius propositum (u. IV p. VIII) faciebant, codice usus est, qui nunc non exstat, non raro meliore quam C (u. p. 30, 23; 32, 25; 34, 12 sq., 18, 21; 38, 20; 40, 5, 11; 42, 15, 22, 24; 44, 14, 19?; 46, 13; 62, 13, 18; 86, 17; 88, 20, 24, 26; 90, 17, 24 et orthographica nonnulla, uelut *ἄκαινα* p. 88, 12, 15, 19, 22; cum F conspirat p. 32, 8, 21, cum F mg. p. 32, 15; 38, 7, cum B p. 88, 14).

codicem M hic quoque (Def. 138) sicut in ceteris (u. infra) a C pendere, et per se ueri simile est et eo confirmatur, quod plerumque errores eius habet, etiam leuissimos (uelut p. 160, 24; 162, 5, 10, 13, 21 *γεωδίστην*; 164, 1 *τῆς*, 14, 15); nec quidquam melius praebet, quod non a Darmario ipso inueniri potuerit, nisi quod partem extremam p. 166, 9—168, 12 in C recisam seruauit; aut igitur e C descriptus est, antequam tria illa folia (u. IV p. VI) perierunt, aut Darmarius ipse e Theone hanc partem addidit.

codices BF a C deriuatos esse, inde pro certo concludi potest, quod desinunt in *ῥητορικῇ* p. 166, 9, ubi in C tria folia euulsa sunt; et B saltem lacunam esse intellexit; nam sequens folium uacuum reliquit. et hoc in B his locis[1]) confirmatur:

p. 56, 10 *τὸ — κῶνος* om. B, una linea in C
p. 10, 6 *κυλίνδρου*] *κυκλίδου* B, *ρ* supra add. m. 2; in C *κυλίνδȣ* obscurius scriptum
p. 22, 6 *πασῶν*] deformatum in C, *πάντων* B
p. 46, 14 *κάτω νοουμένη*] *κ'τω νοουμένη* C; *κτωουμένη* B, mg. *κάτω νουμένη*
p. 58, 6 *ὀξυγώνιος*] comp. C, *ὀξυγώνιον* B
p. 76, 20 *μεγέθη*] *μεγ*$\overset{\vartheta}{\varepsilon}$' C, *μεγέθους* B
p. 82, 20 *λέξομεν*] *λ*- ligatura obscuratum C, *ἕξομεν* B[2])
p. 108, 16 *οἰονοπ*$\overset{\lambda}{o}$' B (u. IV p. 450)
p. 116, 20 *χρωμένους*] comp. C, *χρωμένη* B
p. 124, 4 *αὐτοῦ*] comp. C, *αὐτὰ* B
p. 126, 1 *ἔχει*] comp. C, *ἔχον* B
p. 136, 7 *Ῥητὰ*] *Ῥ* rubr. euan. C, *ἡ τὰ* B

---

[1]) De BF iis tantum locis utor, quos Guilelmus Schmidt aut ego inspeximus; sero enim intellexi, collationibus Martini et Hultschii diffidendum esse; u. Corrigenda.

[2]) *ἔξομεν* F eodem legendi errore. sed ne quis credat, codicem B recentiorem ex F descriptum esse, cfr. p. 50, 25 *περιφεροῦς* B = C, *περιφερείας* F; nec lacunam codicis F p. 26, 8—9 habet B. sed in emendationibus nonnullis cuiuis obuiis consentiunt et semel atque iterum eosdem errores legendi commiserunt.

stupidissimos errores codicis C fideliter repetit, uelut p. 4, 12; 32, 8 (bis); 58, 3; 74, 9; 76, 16; 80, 11; 102, 4 *μά τὲ*[1]), uel male corrigere tentat, ut p. 6, 25 *ὅρων*; 12, 3 *ἐπαφίαι*; 100, 12 *κώνου*; p. 130, 9 iniuria *καί* recepit cum C^2. quae bene correxit, paucissima sunt nec captum librarii uel indocti excedunt (p. 28, 10 *γωνία*; 42, 11 habet, sine dubio ex indice petitum; 46, 3 *ὅσα*; 50, 24?; 94, 9 *κύκλον*, 24; 108, 21 *τούτων*; cfr. p. 102, 23); sine necessitate scripturam mutauit p. 44, 10; 70, 3. p. 162, 3 ueram scripturam casu ortam in falsam codicis C mutauit. sed utrum haec ab ipso librario profecta an ad archetypum referenda sint, postea uidebimus.

ne in F quidem desunt scripturae, quae eius a codice C originem confirment, ut p. 70, 22, ubi iniuria lacunam statuit, p. 22, 6; 66, 7; 68, 3; 70, 18; 82, 22; 108, 3; 166, 1, 3, ubi litteras in C paullulum deformatas uel obscuratas[2]) male interpretatus est, p. 50, 1; 76, 20; 108, 16; 116, 20, ubi compendia falso resoluit; saepissime errores codicis C uel conseruauit uel propagauit, ut p. 42, 13—14; 102, 4; 110, 5 *ἐπεισοδιωδεστοῦσα* C, *ἐπεισοδιωδευττοῦσα* F. sed permultos errores exiguos, orthographicos maxime, bene correxit, ut p. 20, 20; 24, 21; 28, 1; 30, 12, 13; 46, 3; 48, 7, 22; 54, 8; 56, 2; 58, 24; 70, 25; 78, 6, 25; 82, 18; 94, 9, 23; 98, 16, 22; 102, 6, 24; 106, 19, 20; 162, 11; 164, 7. haec omnia sine dubio de suo emendauit librarius, sicut ubi postea errorem perspexit et corrigendo sustulit (uelut p. 14, 23; 16, 13; 100, 10 *φρέατα* corr. ex *φρέατι*, 24; 162, 10 *θεωρητικὸς* e corr.), interdum addito *ἴσως* (p. 22, 6). itaque mirum non est, eum haud raro in corrigendo aberrasse (uelut p. 82, 18; 100, 8; 102, 12; 138, 14 *τοῦτο*; 162, 13) uel saltem emendationem ad finem non perduxisse (ut p. 20, 4; 26, 16, ubi accentum in *ἔλαττων* corrigere oblitus est; 50, 8; 100, 12; 102, 21 *ἐγχεομένων*; 130, 7 *προσιοῦσαι*) uel denique aliquando etiam sana tentasse (ut p. 156, 14; 160, 24 et addito *ἴσως* p. 62, 8); cfr. etiam p. X not. 1. uoluntatem corrigendi arguunt puncta illa, quae saepe locis corruptis adposuit (ut p. 22, 6; 28, 2; 30, 23; 36, 19; 68, 3; 70, 18; 74, 20; 80, 23; 86, 17; 102, 4 ad *μμάτι*; 104, 24 ad *εὐθεῖᾰ ἢ*; 114, 12, 14; 120, 12; 124, 13; 136, 7; 148, 12; 150, 5; 154, 4). F^2 manus ipsius librarii uidetur esse, sed postea alio atramento; interdum archetypum C inspexisse uideri potest,

---

1) Nunc addo (u. Corrigenda), p. 48, 7 in B legi *συμπίπτασιν* ut in C, nisi ibi *ε* in similitudinem litterae *α* deformatum est, et p. 62, 5 *τέθενει* pro *τέμνει*, ut in C est teste Guilelmo Schmidt.

2) Addendum p. 100, 24, ubi cum C (*μηρινθι*$^{\chi}$) scribendum *μηρινθίων*; sed *-ι* macula obscuratum, unde *μηρίνθ῾* F.

ut p. 120, 12 et p. 20, 2; 72, 16, ubi scripturam falsam codicis C notauit; sed p. 24, 12 scripturam eius coniectura restituit (ἴσως).

b) DE GEOMETRICIS.

Repertis Metricis Heronis genuinis (u. uol. III) uetus quaestio de auctoritate Geometriae ab Hultschio editae diiudicata est: qualis nobis tradita est, ab Herone profecta non est, nec ex ea interpolationes plures paucioresue remouendo opus Heronis restitui potest. genere codicum primariorum ACS recte perpenso non dubitaueris, quin Geometria nihil aliud sit quam liber computandi non ad agri mensuram solam sed ad uitae usum puerorumque institutionem destinatus. qui liber, sicut in omnibus fere operibus eius modi, ut ita dicam, technicis factum uidemus, ad arbitrium utentium mutationes, additamenta, omissiones subinde passus est; noster quidem ante tempora Byzantinorum hanc in formam redactus non est (u. IV p. 386, 23; cfr. p. 388, 13), nec, si uerum quaerimus, ubi codices illi inter se dissentiunt, per se causa est, cur uel hunc uel illum praeferamus; nam unusquisque eorum communem materiem suam fecit redigendo et ut proprium opus repraesentat. uerum, cum nec liceat nec operae pretium sit in materia magna ex parte communi singulos codices separatim edere, in partibus communibus codicem C ducem elegi[1]) nec ab eo nisi ubi necessarium discessi eique ceteras partes singulorum codicum proprias suis locis subiunxi. sed interest imaginem codicum ex membris disiectis restitutam mente tenere.

C igitur, qui circiter anno 1300 (IV p. VI fol. 150, cfr. p. V fol. 12^{v} et append. 3 p. XVI, ubi annus 1308 indicatur) a monacho quodam Georgio Chumno (IV p. V fol. 4^{r}, cfr. p. VI fol. 162^{v}), fortasse eodem, qui partem codicis Laurent. XXXII 5 scripsit (u. Bandini II p. 128), cum duo-

---

[1]) C numeros signis scribere solet, A uero plerumque omnibus litteris; in hoc quoque codicem C secutus, nisi quod $\bar{\beta}\gamma'$ cet. posui, non $\beta'\gamma''$ cet., ut ille solet, in apparatu notaui, ubicunque uterque a suo more discedit; sed u. ad p. 202^{b} 21.

bus aliis librariis confectus est, praeter Heroniana et alia nonnulla, astronomica maxime, septem libros computandi Byzantinos continet, ad quos adcedunt notae minores eiusdem generis (append. 1, 2, 4). tractant de partibus et ualore nummorum (*ἡ νοταρικὴ ἐπιστήμη*), de tocismo, de fractionibus computandis, de usu numerorum Indicorum, et utilitas regularum adfirmatur fol. 159^r (cfr. fol. 210^v *τῆς πραγματευτικῆς ἐπιστίμης*). si quis aliquando ad studium artis computandi Byzantinorum adcesserit, dignum sane propositum, is in hoc codice materiam uberrimam insignemque inueniet.

nec multo minoris ad hoc studium momenti est codex A.[1]) incipit a duobus decretis, Augusti et Alexii I Comneni, de tributo exigendo, quae edidit Montfaucon, Analecta Graeca (ill. Monachi Benedictini, Lutet. Paris. 1688) p. 316—392. sequitur de libra nummaria eiusque partibus (inc. *τὰ οβ῀ ||ʹ ποιοῦσι λίτραν μίαν*) et tabella diuisionum (*μερισμὸς εἰς πέντε κτλ.* usque ad *μερισμὸς τῶν εἰς δώδεκα*, deinde f. 44^v *τὰ πέμπτα κτλ.* usque ad *τὰ εἰκοστά*). quae omnia magistratibus inprimis aerario praepositis utilia esse poterant, nec ab hac destinatione abhorret computus paschalis f. 46^v—61^v (inc. *ὁ ἐνιαυτὸς ἔχει μῆνας δώδεκα*, f. 47^v *περὶ τῆς ἰνδίκτου*, f. 48^r *περὶ τοῦ κύκλου τῆς* ☾, *περὶ τοῦ κύκλου τοῦ ἡλίου*, f. 48^v *περὶ τοῦ βισέξτου, μέθοδος περὶ τοῦ πῶς δεῖ ψηφίζειν καὶ συνιστᾶν τὸ νομικὸν φάσχα*, f. 49^r *περὶ τοῦ ἡμεροευρεσίου*, f. 49^v *ἔκθεσις τῆς ἐννεακαιδεκαετηρίδος τῆς σελήνης δηλοῦσα ἐν ἑκάστῳ κύκλῳ αὐτῆς τὸ ἐν πόστῃ*[2]) *ἡμέρᾳ τῶν δύο μηνῶν μαρτίου καὶ ἀπριλλίου τὸ νομικὸν εὑρίσκεται φάσχα*, f. 55^r *μέθοδος περὶ τῆς εὑρέσεως τοῦ θεμελίου τῆς σελήνης καὶ τῶν ἐπακτῶν αὐτῆς ἀπὸ τοῦ ἐνισταμένου ἔτους συμφωνοῦσα τῇ παραδόσει καὶ διδασκαλίᾳ τῶν ἁγίων καὶ θεοφόρων π̅ρ̅ων καὶ διδασκάλων τῆς ἐκκλησίας*, f. 55^v *ἄλλως εἰς τὸ εὑρεῖν ἀπὸ τοῦ ἐνισταμένου σεληνιακοῦ κύκλου τὴν ποσότητα τοῦ*

---

1) Fol. 55^r *εἰσὶ τὰ ἀπὸ κτίσεως κόσμου ἔτη ἕως τοῦ ἐνεστῶτος* ͵ς̅χ̅ϙᾶ (h. e. annus 1183). unde codicem eo anno scriptum esse pro certo concludi non potest (u. IV p. X not. 1).

2) Corr. in *ποίᾳ* m. rec.

θεμελίου καὶ τὰς ἐπακτὰς τῆς σελήνης, f. 57^{v} *ἑτέρα μέθοδος περὶ τῆς καθημερινῆς ποσότητος τῆς* ☾ *ἡ λεγομένη ποιμενική*, f. 60^{r} *μέθοδος εἰς τὸ γινώσκειν καθ' ἕκαστον ἐπιζητούμενον ἐνιαυτόν, πόσαι εἰσὶν αἱ τῆς σελήνης ἐπακταί*, f. 60^{v} *τίνες αἱ τοῦ ἡλίου ἐπακταί*, f. 61^{r} *ἔκθεσις ἡλιακοῦ κύκλου τῶν εἰκοσιοκτὼ ἐτῶν τὸ πόσας ἐπακτὰς ἔχει ἐν ἑκάστῳ ἔτει*, des. f. 61^{v} *διὰ τῶν ἑπτὰ καὶ τὰ λοιπά εἰσιν αἱ ἐπακταὶ τοῦ ἡλίου*).

generis paullum diuersi est codex S. nam quamquam is quoque uitae usum respicit, tamen neque negotiatoribus magistratibusue neque scholae puerorum destinatus esse uidetur, sed potius studiosis adolescentibus, qui in Uniuersitate Cnopolitana (cfr. IV p. XII not.) ad artes architectorum, mechanicorum, agrimensorum se praeparabant; cum his studiis superioribus bene conuenit, quod S solus genuina Metrica Heronis conseruauit, quae magis mathematicam theoreticam sapiunt.

si iam quaerimus, quo modo factum sit, ut nomen Heronis cum his collectionibus Byzantinis coniungeretur, primum omnium tenendum, hoc in codice antiquissimo S nondum factum esse; is enim non paucas partes Geometriae continet sine nomine auctoris, antequam Heronis mentio fit (nam titulus p. 176, 14 in S deest). Geom. **4**, 1—13 primum sine nomine praebet cum cap. 3 coniuncta fol. 4 sqq., et ubi repetuntur (fol. 63), *Ἥρωνος* in rasura est manu recenti (p. 182, 17), unde adparet, a manu 1 aliud uocabulum scriptum fuisse. restat p. 398, 12 *Ἥρωνος εἰσαγωγαί*, qui titulus ad nihil amplius[1]) referri potest quam cap. **23** 1; et ibi reuera uestigia introductionis ad genuina Metrica Heronis deprehendimus (p. 398, 13—15 = Metr. p. 2, 3—5; p. 398, 25—28 = Metr. p. 2, 5—9). hinc, ubi Heronis nomen non omni fundamento destitutum est, sensim in titulum totius Geometriae irrepsit.[2]) nec in AC uera rei ratio prorsus euanuit. in A titulus principalis est *ἀρχὴ σὺν θεῷ*

---

[1]) Ne scholiasta quidem codicis S omnia Geometrica Heroni adtribuit; u. V p. 224, 10. etiam IV p. XXIII nr. 5 et p. XXV nr. 12 Metrica sub eius nomine citantur.

[2]) V. Tannery, Mém. scientif. III p. 154.

τῆς γεωμετρίας, Heronis nomine non commemorato; sequitur *Εὐκλείδου περὶ γεωμετρίας* et *Ἥρωνος ἀρχὴ τῶν γεωμετρουμένων* p. 176, 1—13, quod reuera initium est Geometriae Heronis siue Metricorum; tum demum adparet *Ἥρωνος εἰσαγωγαὶ τῶν γεωμετρουμένων* p. 176, 14, ubi ipsa repetitio nominis post paucos uersus interpolationem prodit (p. 176, 14 om. S). in C operi continuo (p. 176, 14 sqq.) antecedit separatim cum Geometr. **22**, 1 tum fragmentum Euclidis cum titulo *ἀρχὴ σὺν θεῷ τῆς γεωμετρίας* ut in A et deinde p. 176, 1—13, sed interiectis p. 180, 11—182, 16.

adparet igitur, Geometriam ex uariis collectionibus problematum et excerptis Heronianis Euclidianisque coaluisse, quorum partes nonnullae nondum coniunctae adhuc exstant, inprimis in S, sed etiam in C fol. 13—14. nucleus autem eius est opus, cuius initium in Geometr. **3** habemus, et cuius tenor, quamuis additamentis posterioribus nouorum exemplorum problematumque amplificatum sit, adhuc manifesto elucet.[1] quae Geometr. **3**, 23 significantur propositiones uel propositionum genera octodecim, reuera in Geometria tractantur, et id quidem eodem paene ordine[2], scilicet *τετράγωνον ἰσόπλευρον ὀρθογώνιον* cap. **5**, *τετράγωνον παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον* cap. **6** (p. 206, 17), *τρίγωνα ὀρθογώνια* cap. **7** (p. 210, 19), *τρίγωνα ἰσοσκελῆ* cap. **11** (p. 228, 5), *τρίγωνα ἰσόπλευρα* cap. **10** (p. 222, 23), *τρίγωνα σκαληνά* cap. **12** (p. 234, 1)[3], *ῥόμβοι* cap. **13** (p. 268, 29), *ῥομβοειδῆ* cap. **15** (p. 286, 18), *τραπέζια ὀρθογώνια* cap. **16**, 1—16, *τραπέζια ἰσοσκελῆ* cap. **16**, 17—30, *τραπέζιον ὀξυγώνιον* cap. **16**, 31—32, *τραπέζιον ἀμβλυγώνιον* cap. **16**, 33, *κύκλοι* cap. **17** (p. 332, 1), *ἁψῖδες* cap. **18** (p. 352, 1 *περὶ ἡμικυκλίων*), *τμήματα μείζονα ἡμικυκλίου* cap. **20** (p. 362, 8), *τμήματα ἐλάσσονα ἡμικυκλίου* cap. **19** (p. 356, 23). et operis finis indicatur p. 388, 11 *πεπλήρωται ἡ τῶν ἐπιπέδων κατὰ*

---

[1] Cfr. Tannery, Mém. scientif. I p. 193.

[2] Permutata sunt *τρίγωνα ἰσόπλευρα* et *ἰσοσκελῆ*, *τμήματα μείζονα ἡμικυκλίου* et *ἐλάσσονα*, et *παραλληλόγραμμα ὀρθογώνια* etiam post rhombos repetuntur (cap. 16 p. 274, 5).

[3] *Τρίγωνα ὀξυγώνια* 12, 1—27, *ἀμβλυγώνια* 12, 28, 33—40.

ἔκθεσιν Ἥρωνος μέτρησις, quae uerba cum subscripta sunt, Heronis nomen iam in titulum irrepserat. hoc opus agrimensoribus destinatum fuisse, ostendunt uocabula illorum propria *κλίματα* p. 176, 18, *σκόπελος* p. 176, 20, *κορυφή* p. 178, 4 (cfr. p. 176, 22, *vertex sive chorauste* Cantor, Die röm. Agrimensoren S. 208 § 2), *σκέλη* p. 178, 5; cfr. omnino Geom. **3**, 1 p. 176, 15 sq. et **3**, 25 p. 182, 8 sqq.; et operi eius modi aptum est cap. **4** de mensuris, inprimis **4**, 14—15. eodem pertinet usus uocabuli *κέντρον* p. 372, 27 (aliter p. 178, 9) et *τῶν καθέτων ἤγουν τῶν πλαγίων πλευρῶν* p. 300, 6;[1]) cfr. etiam **16**, 11—12 p. 307 not. quae ratio inter hoc opus satis recens et agrimensores Romanos intercedat, nouis positis fundamentis et horum et illius de integro examinandum est (cfr. Blume, Lachmann, Rudorff, Die Schriften d. röm. Feldmesser II p. 477; Cantor, Die röm. Agrimensoren p. 215 n. 234).[2])

ad hoc autem opus, ut diximus, uaria addimenta adcesserunt, quae copia inutilis exemplorum eandem regulam illustrantium manifesto arguit, manifestius etiam diuersitas formularum computandi (u. Tannery, Mém. scientif. I p. 207 sqq., p. 431 sq.) et ratiocinandi peritiae.[3]) inter fontes etiam Metrica genuina Heronis erant. Hero enim post demonstrationem geometricam plerumque exemplum — *μέθοδον* ipse uocat — dedit, quo modum computandi numeris puris breuiter indicat; ad formam horum exemplorum problemata Geometriae redacta sunt, nisi quod numeris semper adiicitur nomen mensurae (*πούς*, *πῆχυς*, *σχοινίον*, *μόδιος*, *ὀργυιά*), et interdum etiam in re cum Metricis ad uerbum paene concordant, uelut Geom. **11**, 5—6 = Metr. p. 10,

---

[1]) Distinguitur enim *κάθετος* et *κάθετος πρὸς ὀρθάς* (p. 176, 22), ut in Deff. 68—69; sed p. 300, 17; 302, 1, 16; 304, 3; 306, 3 *κάθετος* idem est quod *ἡ πρὸς ὀρθάς*, et ita saepius.

[2]) Alia uestigia operis agrimensorii sunt Geom. **23**, 67—68 p. 412, 28 sqq. (V) et Stereom. II 53—54 (SV).

[3]) Qui Geom. **20**, 4—5, 9—11 ita ordinauit, quid rei esset, non intellexit (u. not. p. 367 et p. 371). **17**, 35—36 per fractiones communes computatur. sed haec tota quaestio latius patet, quam ut hic pertractetur.

9 sqq., Geom. **11**, 11—12 = Metr. p. 14, 8 sqq.; Geom. **12**, 30 = Metr. p. 24, 22 sqq., Geom. **21**, 1 = Metr. p. 68, 12 sqq., Geom. **21**, 18 = Metr. p. 56, 14 sqq., Geom. **21**, 19 = Metr. p. 58, 9 sqq., Geom. **21**, 20 = Metr. p. 60, 4 sqq., Geom. **21**, 21 = Metr. p. 62, 8 sqq., Geom. **21**, 22 = Metr. p. 62, 26 sqq., Geom. **21**, 23 = Metr. p. 64, 29 sqq., Geom. **21**, 24 (A) = Metr. p. 66, 1—5[1]), Geom. **21**, 25 (AC) = Metr. p. 66, 6—12, Geom. **21**, 5 p. 376^b 30 — 378^b 12 (C)[2]) = Metr. p. 66, 27 sqq. et quod citatur *ἄλλο βιβλίον Ἥρωνος*, Metrica significantur (p. 374, 25 = Metr. p. 66, 19; p. 382, 22 = Metr. p. 52, 9 sqq.)[3]); *τὰ πλάτη τοῦ Ἥρωνος* p. 384, 7 idem opus indicat (= Metr. I 19). etiam S, quae propria habet, iam aliunde excerpsit; nam *κατὰ τὴν ἔκθεσιν* p. 332^a, 3—4 (cfr. p. 334^a, 18—19) nunc non habet, quo referatur in S; antecedebat aliquando Metr. I 26 similiaue. fontibus usus est optimis et sine dubio antiquis, unde Geom. **24**, 1—2 seruauit, quae studia mathematica temporum doctiorum sapiunt, sicut etiam quae deinde solus praebet **24**, 3 sqq. unde nomen Euclidis p. 390, 15 rebus ab eo prorsus alienis inscriptum sit, nescio; ex simili libello pseudepigrapho citatur dimensio circuli *παρὰ Εὐκλείδῃ* p. 332^b, 9.

AC sua uterque bona et mala habent. speciminis causa si Geom. 23, 1—21 comparaueris, ubi S quoque adest, AS consentiunt p. 398, 18, 19, 24, 25; 400, 1, SC uero p. 398, 17; 400, 4 et in omissionibus p. 398, 14—16; 400, 6—7, 9, 10—11; A interpolatus est p. 402, 10, 14, 17, 23—25, C uero p. 398, 20, 22;

---

1) Metr. p. 66, 4 *καὶ καθόλου τῶν ἐπιφανειῶν* omisit A, quia Metr. I, 34 sqq. non habet; pro *ἑξῆς — ἐκθησόμεθα* p. 66, 5 *ἐν τοῖς προλαβοῦσι — ἐξεθέμεθα* scripsit p. 386, 14—15, quia *σχήματα περιφερῆ* tractata sunt cap. 17 sqq.; sed his mutationibus *μὲν οὖν* p. 386, 16 sensu privatum est (cfr. Metr. p. 66, 6).

2) *δείκνυσι* p. 376^b 30 nunc sensu caret, quia omissum est *ὁ αὐτὸς Ἀρχιμήδης* Metr. p. 66, 27.

3) Mirum est *ἐν ἄλλῳ βιβλίῳ* p. 382, 31; nam et 21, 16 et 17 ex eodem libro Diophanis sumpta sunt; fortasse tamen hic quoque ad Metrica respicitur, quae p. 384, 7 citantur. quod 21, 16 ex Diophane sumptum est, inde colligi potest, aut ipsum codicem S aut gemellum eius excerptori ad manus fuisse (ceterum etiam Geom. 21, 18—22 e Diophane petita esse possunt).

AC meliores sunt quam S p. 398, 18, 21; 400, 25—26, deteriores p. 400, 1, 18, 19—20 (cfr. p. 386, 20, ubi S in Metricis *ποιῆσαι*); omnes eundem errorem habent p. 398, 26, sed correxit mg. S; p. 402, 10 falsa scriptura codicis S *πλεύρου* ex compendio orta est, quod seruauit C, at p. 400, 24 *πόδας*, quod falso praebet C, explicatur compendio $\overset{\alpha}{\pi}$, quod habet S; p. 398, 26 AS idem compendium habent. addo, in A scripturam probam codicis S p. 396, 13 sqq. pro arbitrio mutatam et pessumdatam esse; cfr. p. 394, 29.

V ex ipso S descriptum esse, adparet ex p. 208^a, 27; 214^a, 21, ubi V uerba *ἑξῆς ἡ καταγραφή*, quae in S figuram in sequenti pagina positam esse indicant, sine ratione transscripsit, quamquam figura in eadem pagina est. nec a scripturis codicis S discedit nisi errore librarii; cfr. p. 334^a, 10—11, ubi V significatum litterarum *α—β—γ* in S ad ordinem uerborum corrigendum supra scriptarum non intellexit, sed fidelius quam consultius omnia descripsit, qualia ob oculos habebat.

D eadem 1) continet, quae C f. 13—61^r, et eodem ordine, nisi quod p. 304, 31—306, 17; 308, 15—316, 17 eo loco habet, quo A (sed p. 306, 18—308, 14 om. cum C), et p. 340, 18—24 non omittit (sed p. 342, 8—12 omittit cum C), et etiam in scripturis plerumque cum eo consentit; cuius rei ex magna exemplorum copia notabiliora haec elegi: p. 226, 18—21; 242, 17—18; 244, 6, 7, 8—11; 248, 14, 15; 250, 5—6; 268, 28—29; 278, 25—26; 286, 18; 290, 5; 322, 9; 324, 27, 30; 326, 9—10; 342, 17; 346, 15; 348, 3, 15; 350, 30; 356, 23; 366, 13; 368^b, 15; 370^b, 7—12; 382, 21 (*ἑξῆς ἡ καταγραφή* in C sine ratione ex archetypo transsumptum etiam in D est); ad p. 250, 14 *θεώρημα* mg. D, cum in C recte ad lin. 16 adscriptum sit. interdum error codicis C male correctus est in D, uelut p. 248, 14 *τριγώνου*] A, *τρίγωνον* C, *τρίγωνον οὖ* D; p. 260, 27—28 *μονάδων κ̅δ̅ ζ′ζ′· καὶ δ̅ ζ′ζ′ τῶν ς̅*] A, om. C, *οῦ κδ′ καὶ δ′ ζ″ζ″ τῶν ς̅* D; p. 262, 3 *ς̅ καὶ ς̅ ζ′ζ′*] *καὶ ς̅ ζ′ζ′* A, *ς′ζ″ζ″* C, *ς′ καὶ*

---

1) Incipit *Εὐκλείδου* (supra scr. *Ἥρωνος*) *περὶ γεωμετρίας* (omisit igitur Geom. 22, 1); sequuntur Euclidis I deff. 1—23, Geom. 3, 22—25; 2; Deff. **136**, 1 et tum demum Geom. 3 sqq. cum C omittit p. 200, 10—18; 204, 18—22; 210, 1—6; 218, 25—220, 20; 226, 27—228, 1; 264, 15—268, 20; 274, 6—13; 280, 28—282, 2; 378, 1—380, 3; 382, 22—30; 386, 11—15; cum C habet p. 210, 7—10; 226, 18—21; 316, 9—20; etiam p. 350, 30 sqq.; 374, 25 sqq.; 376^b—378^b sequitur C, et p. 382, 1—16 bis habet, ut C. p. 254, 3—9 errore omisit. des. p. 388, 12 omisso additamento p. 388, 13—390, 14; subscripsit *ἰδοῦ καὶ τὸ πέρας τῆς ἐμῆς λειτουργίας*.

ἑξάκις ζ΄ζ΄ D; p. 324, 32 $\overline{\text{ψκ}}$] A, κ΄ C, χκ΄ D; p. 328, 7 ἕτερον τραπέζιον ὀρθογώνιον καὶ τρίγωνον ὀρθογώνιον] τραπέζιον ἕτερον ὀρθογώνιον καὶ τρίγωνον ὀρθογώνιον A, ἕτερον τραπέζιον ὀρθογώνιον C, ἕτερον τρίγωνον ὀρθογώνιον D; p. 350, 26 κη΄] A, om. C, κη΄κη΄ D; cfr. p 300, 30—302, 2, ubi D cum C omisit ὄρθιος — $\overline{\text{ιβ}}$ ἡ, sed deinde post $\overline{\text{ιϛ}}$ addidit, quae desunt, aliter conformata. p. 372, 1 propter leuem errorem orthographicum codicis C ex ἑξεικοστότριτα fecit εἰκοστότριτα; p. 324, 29 ὀφειλόμενα, scripturam falsam codicis C, in τὰ ὑφειλούμενα mutauit; p. 280, 19 ἑτεροπαραλληλόγραμμα dedit, quia ἕτερα in C compendio ambiguo scriptum est. his perpensis de eius cum C necessitudine dubitari non potest. sed ex ipso C descriptus esse nequit; nam multas lacunas codicis C ita explet, ut cum A plane congruat (p. 228, 3—4; 234, 6—7; 272, 7—9; 306, 10—11; 314, 21—22; 324, 1—2; 340, 18—24; 342, 30—35; 346, 17—19, 26—27; 366, 11—12), et alibi quoque cum A contra C conspirat, uelut p. 264, 10 ὑπεξαιρούμεναι; 270, 11 τε; 278, 6 κάθετος; 288, 2 αὐτοῦ om. sed nihil praebet, quod non aut ab A suppeditatum aut a librario non imperito inuentum esse possit, ut p. 248, 4, 5; 294, 22; 380, 4 δέῃ (cfr. A). ubi ab AC discrepat, interpolatio semper fere manifesta est, ut p. 176, 13, ubi inserta Def. 136, 1 addit: ἱστοροῦσιν οἱ γεωγράφοι τῆς Βαβυλῶνος τὸν (τὴν Hultsch) μὲν περίμετρον ἔχειν σταδίους τπε΄, οἵτινες γίνονται μίλια να΄, τὸ δὲ πάχος τοῦ τείχους ποδῶν λβ΄ ἤτοι σταδίων (ἀκαινῶν Hultsch) β΄ ∟΄΄ ἤγουν πηχῶν κ΄, ὕψος δὲ τῶν μὲν τὸ (del. Hultsch)[1] μεσοπυργίων πηχῶν ν΄, τῶν δὲ πύργων ἑξήκοντα; p. 382, 19—21 inter δὴ et δωδεκάκις inserit haec: κάλλιον εἰπεῖν ἑνδεκάκις μετὰ γ΄ ἤγουν προσθεῖναι καὶ τὰ γ΄΄ τῶν $\overline{\text{σκε}}$[2]; p. 276, 1 τριγώνου] ⊿ τουτέστι τριγώνου[2]; cfr. p. 290, 2 ἑνὸς] ἑνὸς ἑκάστου D; 304, 28 παντὸς] παρόντος D; 316, 19 ὄντος] ὄντος δηλαδὴ D; p. 236, 10 μονάδες — 11 τὸ ιγ΄] κθ΄ περὶ ιγ΄ ἤγουν παρὰ ρξα΄ D (p. 236, 9 τοσούτων — 10 γίνονται habet; totum locum om. C).[3]

unde hae emendationes interpolationesque originem duxerint, in cap. II uidebimus.

---

[1] Hi errores scribendi ostendunt, locum non ab ipso librario interpolatum esse.

[2] Haec apertissime e mg. antigraphi errore librarii irrepserunt.

[3] Manus posterior in mg. adscripsit κη΄ καὶ ρξη΄ ϙξθ΄΄, et in mg. inf. legitur: *hic locus totus corruptus est.* similia saepius adnotauit possessor codicis, uelut ad p. 204, 17: *in alio manuscripto* (sc. A) *regio haec ita interposita erant;* sequitur 5, 6, quod omisit D; ad p. 254, 10: *haec deerant in aliis exemplaribus.*

in fragmentis metricis Geom. 23, 23—42, 55—62, 63—66 codices BM ab Hultschio in Metrologicis usurpati codicem C sequuntur[1]), ut exspectandum erat (errores communes p. 404, 19, 21; 406, 2; 408, 20, 26; 410, 16, 21; 412, 15, 18, 23, 24, 26; p. 404, 8 *φιλεταιρίους* M), minutiis nonnullis emendatis (p. 404, 20, 21 *σπιθαμὴ* BM; 410, 28 *καὶ* habent BM; 412, 7 *ἰταλικοῦ*, 17 *χοῖνιξ* BM, 27 *δὲ* BM); p. 404, 8 *φιλεταιρίους* M (= C), *φιλεταιρικοὺς* B (falso); p. 410, 10 *αἰγιναίαν* B, *αἰγινέαν* M emendatione non perfecta.[2])

c) DE STEREOMETRICIS.

Quae supra p. XXIII sq. de Geometricis dixi, eadem omnia de Stereometricis ualent. habemus duas collectiones problematum calculandi ad uitae usum compilatas, quarum prior nomen Heronis prae se fert (V p. 2, 2), altera anonyma est et omnino titulo caret (V p. 84, 15); nam quod M in primo problemate *Ἥρωνος* interpolauit, nullius prorsus est momenti (cfr. p. XXVII not. 1 et ad p. 44, 1; 160, 14). harum collectionum partes nondum coniunctas etiam in S inuenimus Geometricis intermixtas, ita tamen, ut ex Stereom. I nullum problema praeter I 29 iisdem uerbis proponatur, multa desint, eorumque, quae adsunt, ordo diuersus sit, Stereom. II uero tota exstent, sed in tria corpuscula distributa aliis eiusdem generis problematis adiunctis, quae seriem Stereometricorum II interrumpunt ordine problematum non disturbato;[3]) prioris quoque collectionis materiae admixta sunt nonnulla, quae in C non exstant.[4]) quodsi igitur col-

---

1) Contra S p. 404, 5.

2) De B p. 408, 14 (*ὀνομασίαι*, non *ὀνομασίας*) u. IV p. 450 inter Corrigenda, *ὀνομασίας* M, qui in hoc titulo *Ἥρωνος* interpolauit.

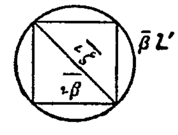
3) In S ordo est: II 1—2 = CM [21—25 = CM, u. p. XXX not. 1] 3—10 = CM, 11 proprium, 12—29 = CM, 30—40 propria — II 41—42 propria, 43—46 = C, 47 proprium, 48—49 = C, 50—53 propria (capp. 43—49 omisso 47 in C alio loco a reliquis separata tradita sunt) — II 55—60 propria, 61—68 = CM.

4) Ordo est: I 54 proprium — I 3 cfr. CM, 55—62 propria, 19, 12, 18, 15, 25, 28 cfr. CM, 63—64 propria, 39, 30, 32, 35, 44, 42, 43 (2) cfr. CM — I 29 = CM — I 65—67 propria — I 68—97 propria.

lectiones illae ex eius modi corpusculis paullatim concreuerunt, facile intellegitur, quo modo factum sit, ut quaedam bis in eas reciperentur ex fontibus diuersis, ut II 4 = II 26, I 2 p. 2, 21 = I 3^a; non pauca etiam in utramque collectionem peruenerunt (II 3 = I 47, II 4—7 = I 48—51, II 9 = I 52, II 51 = I 53, II 55 = I 30, II 56 = I 39, II 58 = I 32, II 61 = I 37, II 62 = I 35).[1] additamenta posteriora sunt p. 6, 6, 12—14; 8, 15, nec I 9—11, 29 in hac collectione locum idoneum habent, quamquam confitendum, ne in Stereom. I quidem seriem problematum, quam CM praebeant, perfecta ratione ordinatam esse. sed tamen aliquatenus ad Geom. **3**, 24 respicitur, ubi p. 182, 5—7 materies stereometriae enumeratur[2]: *σφαῖρα* Stereom. I 1—8, *κῶνος* 12—14, *κῶνος κόλουρος* 15—17 (*ὀβελίσκος* 18), *κύλινδρος* 19—20 (*κίων* 21), *κύβος* 22—24, *σφηνίσκος* 25—26 (*ὄνυξ* 27), *μείουρος* 28 (*πλινθίον* 29), *πυραμὶς ἐπὶ τετραγώνου* 30—31, *πυραμὶς κόλουρος ἐπὶ τετραγώνου* 32—34, *πυραμὶς ἐπὶ τριγώνου* 35—37, *πυραμὶς κόλουρος ἐπὶ τριγώνου* 38 (*πυραμὶς ἐπὶ τετραγώνου* 39, *κόγχη* 40—41), *θέατρον* 42—44. iam hinc adparet, inter Stereom. I et artem agri mensurae in Geometr. receptam (u. supra p. XXIV) necessitudinem quandam intercedere, et hoc confirmant loci, quales sunt Stereom. I 2 p. 2, 20 *τοῦ ὑποκειμένου ὑποδείγματος τῶν κύκλων* (= Geom. **17**, 6 sq.), I 18 p. 18^a, 11—12 *τὸ προκείμενον ὑπόδειγμα τῶν κύκλων* (= Geom. **17**, 4 sq.); praeterea subscriptio V p. 56, 25 Geometriam et Stereom. I in unum coniungit, et idem Patricius in utraque collectione quaedam

---

1) Aliter se habet, quod II 21—25 etiam post p. 86, 19 leguntur; hoc enim propter folium archetypi transpositum factum esse, inde fit uerisimile, quod in S ante II 21 p. 98, 12, ubi in CMS lacuna est, repetuntur p. 86, 11—19 cum figura hic adposita, quae ad cap. 2 pertinet ($\bar{\beta}$∟′ error est pro $\bar{\eta}$∟′ et radium significat); ibi igitur collocanda erant capp. 21—25.



2) Ordo corporum neque cum S neque cum ceteris codd. prorsus concordat.

addidit (V p. 22, 5, ubi τοῦ αὐτοῦ ad Geom. **21**, 26 respicit). cum mensura theatri atque amphitheatri (42—44) collectio Stereom. I iam orbem corporum mathematicorum transgressa est, et quae sequuntur (45—53), in uasis similibusque rebus mensurandis uersantur; quae omnia praeter 45—46 in Stereometricis II redeunt. haec collectio tota fere ex problematis eius generis composita est nullo certo ordine obseruato, sed adiectum est corpusculum de pyramidibus (61—68)[1], quod in S separatim plenius exstat (55—68 fol. 55—61); denique in C ex eodem fonte, unde De mens. 27, adcessit II 69.

iam si quaerimus, quantum ab Herone genuino collectiones Stereometricorum sumpserint, primum monendum est, Heronem in Metricis de corporibus mathematicis tantum agere et uasa similiaque rarissime commemorare (λουτήρ et κόγχη Metr. II 12 p. 124, 14—17, καμάρα et θόλος II 13 p. 126, 4—8, καμάραι ἐν κρήναις καὶ βαλανείοις II 15 p. 132, 1—5). itaque extrema pars Stereom. I et tota fere Stereom. II a Metricis quidem deriuata non sunt. sed scripsit Hero etiam librum τῶν καμαρικῶν, ad quem saeculo VI Isidorus Milesius commentarium edidit (Eutocius in Archimedem III p. 86, 9 sq.); itaque suspicari licet, quae de concameratione omnis generis leguntur problemata II 28—33, 37, ex eo opere petita esse, et cum problemata de conchis (II 34—35, 38—40) iis immixta sint, et haec et quae I 40—41 de conchis traduntur, eodem rettulerim. expositio horum problematum tam obscura est, ut adpareat, ea ab excerptore codicis S non satis intellecta esse; ideo a compilatore Stereom. I et II pleraque omissa sunt. problemata de conchis egregie explicauit Paulus Tannery (Mém. scientif. I p. 436 sqq.); sed quae nunc e codice S adcesserunt de cameris diuersis, magnoppere explica-

---

[1] II 67 errorem corrigit, quem compilator in 63, 4; 64, 3; 66, 5 commisit. omnino multi errores non librariis, sed auctori compilationis debentur, ut in I 38; II 45, alibi. II 11 computatio corrupta (p. 94, 1) etiam figuram inuasit, sicut etiam in I 75 (p. 70, 14); sed p. 66, 21; 110, 26 figura (codicis S) ueram scripturam seruauit.

tione egent.[1] etiam uocabula noua, quibus corpora et res tractata significantur (uelut p. 64, 1—2; 72, 1, 14; 76, 13; 78, 17; 82, 11; 84, 15; 104, 9; 112, 1, 4, cfr. 184, 16; 130, 13), multum difficultatis adferunt, nec figuris saepe deprauatis aut in rebus difficilioribus (I 77—79) omnino omissis satis illustrantur. de I 25—27 u. opinio Pauli Tannery Mém. scientif. I p. 405 sqq., qui uocabulis *σφηνίσκος* et *ὄνυξ* in his problematis nouam et inauditam significationem adtribuit; quae si uera est, fieri potest, ut haec problemata geometriae superioris ad opus Archimedis *Περὶ πλινθίδων καὶ κυλίνδρων* (Hero, Metr. p. 66, 13 sq.) referenda sint. uerum etiam Metrica genuina Heronis adhibita sunt, non modo in S, ubi I 92—93 = Metr. I 34—35 (inde *ὡς προείρηται* p. 82, 4 transsumptum est, quod hic non habet, quo referatur; cfr. similis incuria in *φησί* p. 124, 13), sed etiam a compilatore Stereom. I; ibi enim I, 1 est Metr. II 11 ad uerbum fere repetitum, nisi quod pro *μονάδες* substitutum est *πόδες*; praeterea I 17 formula proba Heronis Metr. II 9 (in cono coluro) usurpatur (sicut in II 65 formula Metr. I 21 de latere octogoni). sed ipsa diuersitas formularum usurpatarum (II 28 et bona et falsa utitur), quarum nonnullae pessimae et a ratione mathematica alienae sunt, satis demonstrat, alios quoque fontes adhibitos esse. eius generis nonnulla in notis indicaui Paulum Tannery maxime secutus, sed hanc quaestionem pertractare huius loci non est. neque uero dubito, quin hac uia progressi ad originem collectionum stereometricarum et geometricarum distinguendam peruenire possimus.

restat, ut de codicibus Stereometricorum pauca addamus.

V hic quoque ex S descriptus est; u. p. 104, 7, ubi V extremam partem omisit, quia in S in alia pagina posita est, et p. 124, 9, ubi duo scholia codicis S in textum recepit. ex alio fonte V sumpsit II 54 (cfr. II 53 et de Geom. supra p. XXV not. 2).

BM cum C cohaerere, ut per se ueri simile est, inde confirmatur, quod eadem omnia continent, quae C fol. 96^r—105^r

---

[1] De nonnullis consului Paulum Heegaard collegam, cui etiam explicationem problematum II 45—46 debeo.

(Stereom. I) et 110^{r}—117^{v} (Stereom. II 1—10, 12—29, 61—69), nisi quod M Stereom. II 69 omisit; unde sequitur, B ex M descriptum non esse.[1] M cum C in erroribus, etiam ineptissimis ut p. 88, 18 *τύχοι*; 148, 11 *ὑφερῶ*, plerumque consentire, omnis pagina docet; cfr. praeterea p. 6, 5 *ἤγουν*] compendio ἠ^{S} C, *ἤως* M; 6, 7 *κη′*] paullo obscurius scriptum C, *ηη″* M; 92, 20 *παρὰ*] π́ C, *περὶ* M. quae correctiora habet, saepius eius modi sunt, ut librario non oscitanti tribui possint, uelut p. 2, 12; 4, 3; 6, 7; 8, 16, 27; 10, 1, 6; 12, 14; 14, 8; 50^{a}, 10, 12; 54, 31; 56, 4; 92, 16; 106, 17, 22; 148, 3; 152, 9, et id eo magis, quod interpolationes manifestae haud raro deprehenduntur, uelut p. 2, 16 (cfr. Metr. p. 122, 12); 12, 6; 48, 3; 90, 13, 16; 98, 22 (cfr. M^{a}); 100, 3 (cfr. M^{a}). sunt autem, quae demonstrare uideantur, has non ab ipso librario codicis M profectas esse sed, certe ex aliqua parte, iam in archetypo eius exstitisse; uelut p. 4, 5 *δὶς*] om C, *διὰ* M sine sensu; 6, 12 *κύκλου*] *κύκλος* C, *κύκλους* M cum uestigio ueri; 32^{a}, 25 *σπθ*] *σθ′* C, *σ′* $\overset{o}{\pi}$ M, quod ex uera scriptura ortum esse potest, ex corrupta codicis C non potest; 40, 7 *περιγράφοντος τὸ τρίγωνον*] *περιτριγώνου* C, *περιγρ*$\overset{\alpha}{/}$ *τριγ*$\overset{=}{ω}$ M.[2] et interdum lacunae in C propter *ὁμοιοτέλευτον* ortae in M ita explentur, ut difficulter de emendatione ipsius librarii cogitari possit (ut p. 40, 9—10), inprimis ubi supplementum cum S ad uerbum consentit (p. 106, 8; 150, 15—16, cfr. p. 14^{a}, 1—2); etiam p. 94, 20; 148, 17; 150, 5 M cum S contra C ita conspirat, ut casus exclusus esse uideatur; nam si M scripturam codicis C ob oculos habuisset, uix ei in mentem uenisset eam his locis mutare.[3] concludendum igitur, codicem aliquando exstitisse ad codicem S eiusue gemellum hic illic correctum, unde M emendationes illas petierit. ex eodem fonte nonnulla etiam in B fluxerunt; nam p. 106, 8 in lacuna codicis C explenda MS sequitur et p. 90, 13 *ἐστιν ὁ οἶνος* habet cum M interpolato contra CS (corr. mg.); eodem ducit p. 90, 16, ubi ante *ἕως* in M inseritur *ἢ ὡς ἡ διάμετρος*, in B ἡ$^{\text{ϥ}}$ *ἡ διάμετρος*; communis archetypus habuit ἤ^{S} (h. e. *ἤγουν*)

---

[1] B inter Stereom. I et II interponit Didymum et Geom. 23, 1—66, prorsus ut C. M duas collectiones Stereometricorum coniunxit; sequuntur Geom. 23, 1—66 et Didymus.

[2] Alia res est in iis locis, ubi M errorem uidit, sed minus recte emendauit, ut p. 2, 13 (fuit *εἰκοστο*$\overset{o}{μ}$); 16, 4; 40, 3—4; hi interpolationem sapiunt. sed p. 52, 4—5 supplementum *ἐπειδὴ τετράκις* (pro *ἐπειδὴ τέσσαρες*) ex archetypo, in quo fuerit *ἐπειδὴ δ′*, cum errore desumptum uidetur. de p. 6, 6 dubito.

[3] Nullius momenti est p. 152, 23, ubi M casu eundem errorem praebet, quem S, sicut B p. 158, 5 casu *γ′* omisit ut S.

ἡ διάμετρος interpolatione aperta.[1]) nam B quoque a C originem ducere certissimum est (quo gradu, p. LVI monstrabo); tam religiose omnes minimos scribendi errores codicis C conseruat, ut p. 2, 12, 13, 15; 4, 3; 5; 6, 7, 12; 8, 16; 12, 14, 24 (*υνα*ʹ), ^{a}2; 14, ^{a}1, 8 (*δὶς*, om. 7 *προσέθηκα* — 8 *ταῦτα*); 16, 4; 24, 1; 26, 4—6 (repetit, *τό* pr. om. alt. loco), ^{a}2; 32, ^{a}25; 40, 3—4, 7, 9, 12; 46, 4, 16, ^{a}3; 52, 14, 21, 22; 54, 4; 56, 4; 84, 23 (*αὐτῆς*); 88, 18; 92, 16; 94, 20, 22; 106, 17; 148, 3, 11, 17; 150, 5, 15—16; 158, 2; 162, 5; cfr. praeterea p. 8, 14 *κη*ʹ] *η*ʺ post ras. C, *η*ʺ B; 46, 19 *μέρος*] $\underline{\mu\varepsilon^{\varrho}}$ʹ C, *μέτρον* B; 52, 6 *τοίχῳ*] $\overset{\chi}{\tau o\acute{\iota}}$ C, *τοίχει* B (cfr. 5); 90, 4 $\overline{\vartheta}$] *ε*ʹ in ras. C, *ε*ʹ B; 92, 20 *παρὰ*] $\overset{\prime}{\pi}$ C, *πε* B; 150, 6 *περιγεγράφθω*] *περιγεγράφω* C, *περιγράφω* B, 23 *τοὺς*] $\overset{\prime\prime}{\tau}$ C, *τὰ* B; 152, 12 *ἑκάστη*] ἑκάσ$\overset{N}{\tau}$ C, *ἕκαστον* B; 156, 15, 19, 20, 22, 27 *ϑ*ʹ] *μ*ʺ B, quia litera *ϑ* in C ad similitudinem litterae *μ* deformata est. quae correxit, pauca sunt et cuiuis obuia (p. 106, 22 *πάχος* B; 162, 7); p. 16^a, 1 *εἰς* omisit.

d) DE LIBELLO DE MENSURIS.

In hoc libello uaria problemata geometrica et stereometrica ab imperito compilatore undique[2]) corrasa sunt sine ordine ac ratione congesta. forma eadem est, quam in collectionibus Pseudo-Heronianis inuenimus, et res plerumque eaedem tractantur; uerbi causa cum 3 cfr. Stereom. I 50; II 6, cum 4 Stereom. II 13, cum 11 Stereom. I 21; II 10—12, cum 12 Stereom. I 45; II 3, cum 16 Stereom. II 31, cum 18 Stereom. II 52, cum 19 Stereom. I 47; II 4, cum 24—25 Stereom. I 42—43, cum 29 Geom. **20**, 4, cum 35 Geom. **17**, 4, cum 36 Stereom. I 1—4, cum 38 Stereom. I 40, cum 48 Geom. **20**, 1—2, cum 49 Stereom. I 91. quibus locis et numeri dati et interdum computationis tenor mutati sunt. rarius problemata in nostris collectionibus ad uerbum repetita inueniuntur; est enim 27 = Stereom. II 69 (C), 30 = Geom. **19**, 3 et 8 (ACS), 32 = Geom. **20**, 8^a (S), 33 = Geom. **19**, 6 (S), 39 = Stereom. I 30 (CMS), 40 = Stereom. II 62 (CMS), 42 = Stereom. I 33, 1—2 (CM); e Metricis genuinis petitum est

---

[1]) Cfr. p. 96, 17 *τὰ*] C, *τὸ* B, *τὰ τὸ* M, ubi communis archetypus *τὸ* in *τὰ* correctum uidetur habuisse.

[2]) Cfr. p. 200, 16—17.

46 = Metr. I 39 p. 90 forma in breuius contracta; praeterea 43 a Metr. I 37, 45 a Metr. I 39, 53 a Metr. I 21 (cfr. Geom. **21**, 19) pendet; cum 1 cfr. Geom. **3**, 18; **23**, 3, cum 6, 7, 8, 9 Didymus 8, 4, 5. alia uero noua et singularia sunt, ut 13, 20—21 (cfr. 23), 28, 50—51, et in 54—59 ne forma quidem Pseudo-Heronianorum seruata est. sicut constat, libellum nostrum etiam temporum librariorumque iniuriam passum esse (cfr. lacunae in 16, 18, 34, 40), ita dubitari non potest, quin bona pars errorum grauissimorum ipsi compilatori tribuenda sit (u. ad 5, 6, 9, 20, 21, 26, ubi iam scholiasta errorem notauit; 28, 2; 32; p. 188, 26 et p. 190, 2, 17—18; p. 198, 9—10, cfr. Stereom. I 33, 3; 45). rubricatori archetypi debentur tituli falsi 9, 27, 28, 45, 46, 47, 48, 52. neglegentiam et imperitiam excerpendi arguit, quod p. 188, 17 *προδέδεικται*, 19 *προεδίδαξα* e Geometricis p. 370^a 5—8 petita retinuit et p. 200, 19 e Metricis sumpsit, quae ibi tantum iure dici possint.

Codicum optimus est P, quem fidelissime repraesentat L; cod. I a perito librario scriptus est et saepe errores minores correxit,1) ut p. 174, 2 *μυριάδες*; 186, 18 *τοῖς*; 190, 6 *ἑτέρου* (interdum minus bene, ut p. 188, 19 *ἄρω*, 25 *συντίθες*). Q interdum pro arbitrio scripturam mutat, ut p. 202, 2 (ubi *οὗ* uestigium ueri seruauit), 18. quod pro *μετρήσωμεν* constanter *μέτρησον* scribit,2) id non arbitrio tribuerim, sed compendio archetypi non intellecto, ut etiam alibi a librario peccatum uidemus (p. 164, 15, 17; 168, 23; 170, 24; 188, 10, 16, 18; 198, 18; 206, 20). raro melior est quam P, ut p. 180, 2, 10. eos ad idem archetypum redire, etiam notae in mg. adpositae monstrant (p. 166, 10; 174, 16; quae in Q in textum intrusae sunt p. 170, 16; 174, 4, transposita p. 180, 3).3)

---

1) Itaque interdum, etiam ubi I cum Q consentit contra LO, hi codicem P repraesentare putandi sunt (cfr. p. V not. 1), ut p. 174, 13 β̄] IQ, ϰ̄ LO; 186, 11 *τμήματος*] Q, corr. ex *τμῆμα* I, *τμῆμα* LO. p. 194, 6 *καὶ* delendum; nam in L solo exstat. p. 176, 16 (*τὸ*] I, e corr. L, *τὰ* O) scriptura codicis P incerta est. u. Corrigenda.

2) Ut p. 166, 21; 168, 2, 9, 19; 180, 2; 206, 19, 22; 208, 4, 11, 15; sed p. 208, 8 *μετρήσομεν*.

3) Cfr. p. 192, 4 *διάμετρον*] *βάσιν* V, *διάμετρον βάσιν* PQ e correctione ortum.

codicem K, qui inter multa alia Xenophontis, Platonis, Ptolemaei, aliorum nostrum quoque libellum habet fol. 233^{v}—237^{r} (u. Omont, Inventaire II p. 115), e Q descriptum esse, testes sunt errores codicis Q proprii in K plerique omnes repetiti, ut p. 166, 25 *μέτρησον*; 170, 9 *πολυπλασίασον*; 202, 2 *ἧς*, 18 *ὕφελε* et *τοὺς*; pro *μετρήσωμεν* plerumque *μέτρησον* praebet, sed p. 208, 8 *μετρήσομεν*, ut Q (p. 206, 22; 208, 11, 15 *μετρ΄*); cum Q omisit 60—61, et in Ptolemaeo quoque apographum eius est (Ptolemaei opp. II p. CLXXI). sed librarius et rei peritus et audax fuit, uelut p. 170, 23 pro *μένουσιν* in Q omisso interpolauit *λοιπόν*, titulum *Ἥρωνος στερεωμετρικά* de suo finxit, in scholio p. 180, 3 scripturam corruptam codicis Q $\overline{\text{κτχ}}$ (h. e. *καὶ τὴν ἐλάσσονα*) mutauit in *τῇ ἐλάττονι ἤγουν τὰ ,αχ΄ τοῖς ,αρκη΄*; p. 206, 20 pro absurda scriptura *ἐπιτομῆς* ueram *ἐπὶ τὸ μῆκος* restituit. quare mirum non est, quod uno loco (p. 202, 4) solus uerum habet, quod computando inuenit.

V neque a P neque a Q pendet; nam non raro solus ueram scripturam seruauit (p. 166, 23; 168, 5, 6; 170, 19, 20, 21, 23; 172, 2, 4; 176, 11, 14, 17; 188, 4; 192, 18, 23; p. 204, 5 *ιδ΄*, 6 *δ΄* in V uidetur esse). cum Q contra P consentit notabiliter p. 166, 12, 20. a libidine mutandi non abstinuit (p. 164, 18; 166, 5—6, 10; 170, 14, 19; 172, 5; 174, 6—7; 176, 5, 8—9, 10; pro *ὕφελε* substituit *ὕφαιρε* p. 164, 21; 166, 12, 23; 170, 15, 24; 194, 3). in partibus, quas bis habet (u. p. IV), V^{a} plerumque cum PQ concordat (p. 2, 3; 164, 12, 17; 172, 2, 3, 6), unde concludendum est, has repetitiones ex duobus fontibus diuersis fluxisse (cf. p. 164, 18 V^{a} = P, V = Q).

addendum, codicem D (u. IV p. XII) fol. 155^{r}—158 haec fragmenta habere: fol. 155 p. 180, 2—182, 23 *ᾱ· ὀμ*, fol. 156—157 p. 196, 8 *τὸ γ΄· ταῦτα* — 204, 16 *ἐφ’ ἑαυτὰ*, fol. 158 p. 212, 22 *ἀπὸ* — 216, 21 *ξεστῶ*. descriptus est ex O, ut ex p. 180, 21 satis adparet; ibi enim O: *ἔχειν σφάλμα· ὀφείλει γὰρ τὸ μὲν μῆκος διπλὸν τὰ δὲ* seq. lacuna, et ita prorsus D (*ἔχει ν̄* ceteris omissis l; *ἔχει ν̄ ὠφείλει γὰρ τὸ μὲν μῆκος διπλ*$\overset{\sigma}{\tilde{\alpha}}$ *τὰ δὲ βάθρα μὴ* L, *-θρ-* e corr.).

in excerptis Epiphanianis casu cum collectione Heroniana coniunctis in P solo (60—61) saepius quam hucusque scripturas singulorum codicum LIO adtuli, ubi inter se differunt. cod. I minutias corrigit, plerumque recte (p. 210, 23; 212, 27; 214, 5, 20, 22, 24; 216, 6, 13, 20, 25, 26; 218, 9), interdum uero infeliciter (p. 210, 16, 27; [1]) 212, 25; 214, 6, 7, 11, 17; 216, 15, 18; 218, 8 bis); p. 210, 23 primum scholium e margine recepit, sed deinde de-

---

[1] Cum h. l. etiam O *δραχμή* restituit, dubito, an p. 212, 16 *δραγμή* (sic L) in P fuerit.

leuit. cod. O multo rarius corrigit (p. 212, 25; 216, 7, 18; 218, 1, 8; male p. 214, 20, 24; 216, 26); compendia interdum non intellegit (p. 212, 21; 216, 15; 218, 8). L semel tantum errorem de suo correxit (p. 210, 25). D (contulit Hultschius, Script. Metrol. I p. 269 sqq.) p. 212, 22 *Νούμμα* omisit lac. relicta, p. 214, 7 *ὀγγίας*, 20 *τοῖς βασιλεῦσιν*, omnia ut O.

Cap. II.

De codicibus Heronianis in hac editione non adhibitis.

Praeter codices ABCDFHIKMNVS, quibus nititur recensio operum Heronianorum uoluminibus IV—V comprehensorum, hosce inuestigauit Guilelmi Schmidt diligentia, qui plerosque aut ipse examinauit aut amicorum opera inspiciendos curauerat (nonnullos ipse inspexi, ubicunque opus esse mihi uisum erat).

1) Ambros. 906 (C 266 inf.), chartac. s. XVI; post Pappum, scholia in Euclidis Elem. I, Eutocium in Apollonium habet fol. 256—294 Euclidis I deff., Geometr. p. 176, 1 — 358, 2 *τμήματος*, fol. 297—316^r Deff. p. 160, 8 — 168, 12, deinde Damianum, fragmenta Pneumaticorum Heronis, Anthemium.

2) Ambros. 964 (D 316 inf.), chartac. s. XVI.1) fol. 1—24 Deff. 1—134; fol. 25—45 Stereom. I 1—53; fol. 46—49 Didymus; fol. 50—53^r Geometr. **23**, 1—42, 55—66; fol. 53^r—67^r Stereom. II 1—29, 61—69; fol. 67^v uacat; fol. 68—76^r Geometr. **20**, 4—14; **21**, 8—10 (p. 380, 27—31 om.), 1—2, 11—13; Stereom. II 2 p. 86, 7—13 (cfr. C IV p. 351 app.); Geom. **21**, 3—5 (= C), 14, 17—23, 25—30; fol. 76^v—79^r Deff. **136**, 26—37.

3) Ambros. 581 (N 289 sup.), chartac., inde a fol. 141 s. XVI. post fragmenta Euclidis, Ptolemaei geographiam, Procli Hypotyposes, Strabonis fragmentum fol. 142—161^r Archimedis Arenarium et Quadraturam parabolae habet, deinde fol. 162 De mensuris 1—3 p. 164, 21 *ἐξ αὐτῶν*.

4) Magliab. 11 (II. III. 36) A,2) chartac. s. XVI. fol. 1—73^r Geom. **2**; **3**, 1—21; **4**, 1—**21**, 27; **21**, 28—30; Stereom. II 43—46, 48—49; C app. 1 (IV p. XIV); Deff. 1—132; Geom. **3**, 22—25

---

1) Hoc codice (fol. 46—79) usus est Angelus Mai (Iliadis fragmenta, Mediolani 1819); u. Martini & Bassi II p. 1051, Hultsch p. XXI sq.

2) De altera parte codicis (B) u supra p. XI not. 2.

(Deff. 133, 1—3); Deff. 133, 4—138, 8 (des. *ἐν ῥητορικῇ* p. 166, 9); Stereom. I 1—53. fol. 73^{r}—75^{r} Didymus. fol. 75^{v}—77^{v} Geom. 23, 1—42, 55—66. fol. 78 Geom. 22, 1 (= C). sequuntur Heronis Pneumatica et Automata.

5) Riccard. 42 (K II 3), chartac. s. XVI. fol. 1—76^{r} Geom. 22, 1 (= C); Eucl. I deff.; Deff. 133, 1—3 (Geom. 3, 22—25); Geom. 2; Deff. 136, 1; Geom. 3 — 21, 27 (om. 3, 22—25); 21, 28—30; Stereom. II 43—46, 48--49; C app. 1 (IV p. XIV); Deff. 1—132; 133, 1 — 138, 8 (des. *ἐν ῥητορικῇ* p. 166, 9); Stereom. I 1—53. fol. 76^{v} —78^{v} Didymus. fol. 78^{v}—88^{v} Geom. 23, 1—42, 55—66; Stereom. II 1—10, 12—29, 61—69. sequuntur alia manu scholia Planudis ad Diophantum.

6) Marcian. 506, chartac. s. XV. inter multa alia, Libanii, Cabasilae aliorumque, diuersis manibus scripta fol. 364—370^{r} habet De mensuris 1—59 (sine titulo).

7) Marcian. 336, chartac. s. XV. fol. 1—6 uaria astronomica. fol. 7^{r} uacat. fol. 7^{v} signatura Bessarionis. fol. 8—151^{r} astronomica Isaaci Argyri et Philoponi (de astrolabio). 2) fol. 151^{r} extr. (alia manu) Geom. 3, 25. fol. 151^{v} *ἐφημερίδων καταγραφὴ κατὰ τὸν Χρυσοκέφαλον*. de foll. 152—153 u. Cap. III. fol. 154 Eucl. I deff.; Deff. 133, 1—2; Geom. 3, 4, 1—10 (= AC). foll. 155—332 astrologica. 1)

8) Marcian. 595, bombyc. s. XIV—XV. post Pediasimum in Nicomachum, Nicomachi arithmeticam, computum paschalem habet fol. 83 manu recenti *τὰ ἑπτακαιδέκατα*; fol. 83^{v}—90 eadem manu *ἀρχὴ σὺν ϑω̅ τῶν λιτρισμῶν*; fol. 91 uacat; fol. 92—100 manu antiqua Eucl. I deff.; Geom. 2 p. 176, 1 — 11, 3 p. 230, 7; deinde fol. 101—129^{r} manu recenti 11, 3 p. 230, 7 — 19, 1 p. 358, 2 *τμήματος* (fol. 117^{r} manus antiqua rursus incipit). sequuntur ecclesiastica quaedam et lexica.

9) Mutin. 100 (II D 1), chartac. s. XV. fol. 1^{r} uacat. fol. 1^{v} Stereom. I 28 p. 26^{a}, 1—6 *οὕτως*; 29 p. 26, 9—12 *πασῶν*. fol. 2 —4^{r} Eucl. I deff.; Geom. 3, 22—25; 2; Deff. 136, 1; Geom. 4, 1 —11 (= AC) p. 192^{b}, 15 *γ̄*; Deff. 137, 4 (des. p. 158, 1 *λόγου*); 135, 1—3; 137, 6—9; 136, 13 (huc manu Georgii Vallae). sequuntur Demetrius de elocutione et Aristoteles de arte poetica (fol. 61^{v} mg. inf. *γεωργίου βάλλ᾿α τὸ βιβλίον ἐστὶ τοῦτο*); tum manu Vallae fol. 62 Deff. 135, 12—13. fol. 63^{r} notae numerales, compendia; fol. 63^{v} uacat (fol. 64 sqq. alius erat codex).

10) Neapol. Borbon. III C 11, chartac. s. XV—XVI. fol. 1—43 Geom. 2; Deff. 136, 1; Geom. 3, 1—21; 4, 1—13, 15—16 (des. p. 200, 9); 5, 2—21, 23; 21, 25. fol. 44—61^{v} Deff. 1—137, 9. fol. 76^{r} —82^{v} Stereom. I 1—38 p. 42, 5 *γίνονται* (des. cod.).

---

1) De hac parte u. Catalogus codd. astrolog. Graec. II p. 70 sqq.

11) Neapol. Borbon. II C 33, chartac. s. XV. inter multa alia, ecclesiastica, astronomica, Pselli *ἐπιλύσεις*, fol.465^v—469^r Geom. 2; 3, 1 — 4, 16 p. 200, 9; Eucl. I deff. 1—8 (titulus est *περὶ σημείων γεωμετρικῶν*). fol. 469^v—470^r uacant. fol. 472^r—474^v tabula computatoria. fol. 476^v *ἐγὼ ἰω*^{ς} *εὐτελὴς ἱερ*^{ς}/ *καὶ ταμβου*$^{\overset{τρ}{ρ}}$ (?) *τὴν παροῦσαν βίβλον ἔγραψα καὶ . . .* ^{Γ}*ρα ἐν ἔτει τῆς ἐν σαρκὶ οἰκονομίας τοῦ* $\overline{\text{κυ}}$ *ἡμῶν* $\overline{\text{ιυ}}$ $\overline{\text{χυ}}$ *,αυϛε΄ ἐν μηνὶ ἰου*^{ψ} *εἰ*$\overset{τ}{ς}$ *κγ΄.*

12) Neapol. Borbon. III D 25, chartac. s. XV. fol. 1—41 *Ἥρωνος γεηπονικὸν βιβλίον*, inc. *τίνες αἱ γενικαὶ τῶν σχημάτων διαφοραί*, des. *ἔχει ὁ στερεὸς πούς*. fol. 42—44 uacant. fol. 45—386 Geeponica (inc. *προοίμιον τοῦ τῶν γεωπονικῶν βιβλίου. πολλοῖς μὲν*, des. *τὸ κα βιβλίον τῶν γεηπονικῶν λει*^{π}.

13) Vatic. Gr. 1042, chartac. s. XVI (iussu Dni. Dominici Rainaldi; scripsit Angelus Vergetius; u. Tannery, Mém. scientif. II p. 324). fol. 1—38 (ult.) Eucl. I deff.; Deff. 133, 1—3; Geom. 2; Deff. 136, 1; Geom. 3, 1 — 21, 27 p. 388, 10 *προείρηται*.

14) Vatic. Gr. 1043, chartac. s. XVI. continet initium Euclidis Elementorum manu Angeli Vergetii (u. Tannery l. c.). in principio inserta sunt duo folia alia manu eiusdem temporis scripta, ubi leguntur Eucl. I deff.; Deff. 133, 1—3; Geom. 2 p. 176, 1—7 *ἐγίγνετο*.

15) Vatic. Gr. 1727, chart. s. XVI. fol. 1—4 Pediasimus in Nicomachum. fol. 5 uacat. fol. 6—31 Geometr. 2—19, 1 p. 358, 2 *τμήματος*. fol. 32—33 uacant. fol. 34—80 *Γρηγεντίου διάλεξις μετὰ Ἰουδαίου*.

16) Casanat. G IV 3 (1524), chartac. s. XVI. fol. 1—60^r Eucl. I deff.; Deff. 133, 1—3; Geom. 2; Deff. 136, 1; Geom. 3, 1 — 21, 27 p. 388, 10 *προείρηται*.

17) Taurin. C III 26, chartac. s. XVI. post Heronis Pneumatica et Automata fol. 55—88 *Ἥρωνος Ἀλεξανδρέως περὶ τῶν γεωμετρουμένων*, Geom. 2 sqq. (Pasini nr. LXXXIII).

18) Taurin. B VI 18, chartac. s. XVI. post Pseudo-Psellum de quattuor scientiis et notas astronomicas grammaticasque fol. 20—26^r *Ἵρωνος εἰσαγωγὴ τῶν γεωμετρουμένων*, Geom. 2 sqq. sequuntur excerpta ex Hippocrate Oppianoque et Synesii epp.; u. Pasini I p. 363 nr. CCXXVIII.

19) Paris. Gr. 2438, chartac. scr. anno 1594 a Joanne de Sanctamaura. fol. 1—86^r Mechanica; fol. 86^v uacat; fol. 87^r (ad sequentia pertinet) *τὸ παρὸν βιβλίον ἐστὶ τοῦ ἐν αἰδεσιμωτάτοις καὶ ἀγανοῖς ἥρωσι κυρίου Λαιλίου τοῦ Ῥουινοῦ τοῦ ἐξ εὐγενῶν τῆς μητροπόλεως Βονονίας καταγομένου. — ἀντιγραφὲν ἔκ τινος κώδικος τῆς Βατικανῆς βιβλιοθήκης δι᾿ ἐμοῦ Ἰωάννου Σαγκταμαύρα τοῦ ἐκ μητροπόλεως Λευκοσίας τῆς Κύπρου νήσου μηνὶ*

σεπτεμβρίῳ ,α$^{\omega}$φ$^{\omega}$ϛ$^{\omega}$δ$^{\omega}$ ἔτει ἀπὸ Χριστοῦ. fol. 87^v uacat. fol. 88 —113^r *Ἥρωνος γεηπονικὸν βιβλίον.*[1]) fol. 113—117 uacant. sequitur Pachymeres de quattuor mathematicis scientiis.

20) Paris. Gr. 2448, bombyc. s. XIV. fol. 1—4 Pseudo-Pselli De musica. fol. 5—24 eiusdem De astronomia. fol. 25—57^r Euclidis Data. fol. 57—59^r problema Archimedis II p. 528 sqq. fol. 59^r—70^v Pseudo-Euclidis Catoptrica. fol. 70^v—76^r *Διοφᾱ'* (h. e. *Διοφάνους*) *ἐπιπεδομετρικά* (Tannery, Diophant. II p. 15, 20 —31, 22). fol. 76^{r-v} Stereom. I 65—67. fol. 76^v—77^r Geom. 22, 1^a —2 (*Εὐκλείδου εὐθυμετρικά*). fol. 77^r—78^r Geom. 22, 3—24.[2]) fol. 78^r—79^v *πῶς ἔστιν λόγον ἐκ λόγου ἀφελεῖν. ὅταν ἐπιταττώμεθα — ποιεῖ τὴν τοῦ συνθέντος πηλικότητα.* sequuntur Autolycus de sphaera mota et Theodosii sphaerica.

21) Paris. Gr. 2474, bombyc. s. XIII; u. Omont, Inv. II p. 267. fol. 1—2, chartac. s. XVI, continent *Ἥρωνος γεηπονικὸν βιβλίον* (fragmentum, = Deff. 25—34, 39; des. p. 38, 9 *σχημάτων*).

22) Paris. Gr. 2371, chartac. s. XVI. fol. 1—84 (ult.) Geom. 2 (titulo p. 176, 1 omisso); Deff. 136, 1; Geom. 3, 1 (*Ἥρωνος* p. 176, 14 om.) — 21, 25. p. 374, 2 sqq. idem ordo est problematum, quem C praebet (p. 374, 25 *τοῦ αὐτοῦ ὅρος κύκλων*).

23) Paris. Gr. 2535, chartac. s. XVI. post Pseudo-Euclidis introductionem harmonices, Pappum aliaque fragmenta similia fol. 41—46 Heroniana quaedam excerpta continet, sed folia permutata sunt. quorum ordine restituto (44—46, 41—43) haec habemus: Geom. 3, 1—25; 4, 1—7, 7 (= AC). fol. 43^v mg. inf. *ἰστέον δὲ ὡς* p. 214, 1. de reliqua parte codicis u. Omont, Invent. II p. 280.

24) Paris. Gr. 2649, chartac. s. XV (ex parte a Iano Lascari scriptus).[3]) post Pollucem et Marcum Aurelium f. 184^r—192 haec habet: Geom. 2 (titulo p. 176, 1 omisso) — 5, 5; 6, 1 (titulo p. 206, 17 omisso) — 9; problemata in nouam formam redacta; 11, 1—2 (= AC); 12, 1, 3, 30; noua quaedam. de reliqua parte codicis u. Omont, Invent. III p. 18. collationem foliorum 184^r —192 dabo append. 2.

25) Paris. Gr. 2328, chartac. s. XVI. post catalogum quendam codd. Graecorum et epistulam Pselli de auro conficiendo

---

1) Collationem dedit Hultschius, apud quem est G.

2) Collationem partis Heronianae dabo infra append. 1.

3) Ante primum folium in indice adglutinato legitur: „3257. codex hic Lascarinus fuit, ut patet ex chirographo, quod tegmini inscriptum est Δ$^{\sigma}$" (nunc deest). in primo folio manu Iani Lascaris index scriptus est, supra eum „nr. 7 tertie decime No. VII", infra uero „dela sesta cassa".

habet fol. 27—28^r Deff. 138; fol. 28^v—32^v Damianum; fol. 32^v—35^v Geom. **23**, 1—42, 55—66; fol. 36 uacat. de ceteris u. Omont, Inv. II p. 241.

26) Paris. Gr. 1749, chartac. s. XVII. fol. 1—20 rationaria Augusti et Alexii Comneni (= A fol. 3—21, u. IV p. X). fol. 21—22 Geom. **23**, 1—22. fol. 23 uacat. de ceteris u. Omont, Inv. II p. 134.

27) Paris. Gr. 2762, chartac. s. XV; u. Omont, Inv. III p. 37. fol. 13—73 Nicomachi Arithmetica. fol. 74—80 Pediasimus in Nicomachum. fol. 81—89^r officia magnae ecclesiae Cnopol. et lexicon. fol. 89^r—132^v Eucl. I deff.; Geom. **2**—**19**, 1 p. 358, 2 *τμήματος*. fol. 133—284 Euclidis Elem. I—IX (e cod. Paris. Gr. 2345 descriptus, u. Hermes XXXVIII p. 182). de extrema parte u. Omont l. c.

28) Paris. Suppl. Gr. 452, chartac. s. XVI.1) fol. 1—21^r *Ἥρωνος γεηπονικὸν βιβλίον*, inc. *τίνες αἱ γενικαί*, des. *ἔχει ὁ στερεὸς πούς*. fol. 21^v—22^r uacant. fol. 22^v—39^v (ult.) Geoponica p. 3, 4—59, 2 *σπέρματα* (ed. Beckh).

29) Paris. Suppl. Gr. 682, diuersorum codicum fragmenta, u. Omont, Inv. III p. 297. fol. 33 (s. XVI) Eucl. I deff.; Geom. **3**, 7—**4**, 13 p. 194, ^{b} 21 *σωκάριον α̅*.

30) Scorial. T—I—5, chartac. s. XVI. post Serenum habet fol. 64—92 Deff. 1 sqq.; fol. 93—115 Deff. 138 sqq.; fol. 116^r sine titulo *ὁ πούς ἔχει παλαιστὰς δ΄ κτλ.* (fol. 162—246, Archimedis De sphaera et cyl., alius est codex, qui Hurtadi de Mendoza fuit).

31) Scorial. *Φ*—I—16, chartac. s. XVI (scr. Ioannes Mauromota; fuit Hurtadi de Mendoza). fol. 1—48^r anonymi opusculum de caelo. fol. 48^v—83^r Deff.?. fol. 83^v—94^v Didymus. fol. 95^r—131^v *ψηφηφορικὰ ζητήματα καὶ προβλήματα, ἃ δὴ μετὰ τῶν οἰκειῶν μεθόδων ἕκαστον σύγκειται.* fol. 132^r—157^v *Ἰνδικὴ ψηφηφορία.* fol. 158^r—179 *ψηφηφορία τοῦ πενταρίου.* in fine: *τέλος τοῦ παρόντος βιβλίου διὰ χειρὸς ἐμοῦ Ἰωάννου τοῦ Μαυρομάτη Κερκυραίου* 1548 a di 17 março *͵αφμ* 8 *ἐν μηνὶ μαρτίου ιζ΄ εἰς τὴν Ῥώμην.*

32) Scorial. X—I—14, chartac. s. XVI; fuit Hurtadi de Mendoza. post Archimedis opera (fol. 1—211) et Eutocii commentaria (fol. 212—303) habet fol. 304—314 Heronis De mensuris.

33) Scorial. *Ω*—IV—15, chartac. s. XVI (ex parte scripsit

---

1) In folio praemisso: „Mauritii Brescii ex dono Philippi Ptolomæi ciuis Senensis nobilissimi equitis S. Stephani viri omni laude cumulatiss. Senis 1. Decemb. 1589.“

Andreas Darmarius). post Andronicum Rhodium (u. Miller p. 490) habet fol. 45—66 Heronis Deff. stereometricas, fol. 67—69 *εἰσαγωγὴ τῶν γεωμετρουμένων*, fol. 70—72 nomina mensurarum et ponderum, fol. 73—89 Stereom. II 1—29, 61—68 (uel 69), fol. 90—95 Didymum, fol. 96—100 Deff. 138, fol. 101—109 Damianum, fol. 110—129 Geometriam, fol. 130—137 Isaaci Argyri chronologica (ab anno mundi 6876).

34) Berolin. 143 (Phillipp. 1547), chartac. s. XVI. fol. 1—18^r Deff. 1—132. fol. 18^r—33^v Deff. 133—138, 8 p. 166, 9 *ἐν ῥητορικῇ*. fol. 34^r—44^r Stereom. I 1—53. fol. 44^v uacat. fol. 45—47^r Didymus. fol. 47^v—48^r Geom. 23, 1—21. fol. 48^v Geom. 23, 23—42. fol. 49^v—50^r Geom. 23, 55—66. fol. 50^v—59^r Stereom. II 1—29, 61—69. fol. 59^v uacat. fol. 60—67^v De mensuris 1—59. fol. 67^v - 69^r De mensuris 60—61 p. 218, 10 *ἔχει τὸν τρόπον*. fol. 69^v uacat. fol. 70^r Geom. 22, 1 (*Ἥρωνος Ἀλεξανδρέως περὶ γεωμετρουμένων*). fol. 70^r—119 Euclid. Elem. I deff., Geom. 2—21, 30. sequuntur uaria metrologica; u. Studemund & Cohn p. 60 sqq. scripsit Ioannes Mauromata.

35) Hamburgens. philol. 91 fol., chartac. scr. a. 1579 (scripsit Andreas Darmarius). pag. 1—8 *πίναξ*. p. 9—12 (*Ἥρωνος γεωμέτρου εἰσαγωγὴ γεωμετρουμένων*) Geom. 2; 3 (p. 176, 14 om.). p. 13—16 Geom. 23, 1—21 (p. 398, 11 om.). p. 16—18 Geom. 23, 23—42. p. 18—22 Geom. 23, 55 (p. 408, 14) — 66. p. 23—52 (*τοῦ αὐτοῦ Ἥρωνος ἑρμηνεία τῶν στερεωμετρουμένων*) Deff. 74—132. p. 52—101 Deff. 133, 1—137, 9. sequitur p. 101 *τὸ σῶμα λέγεται τριχῇ διαστατὸν — λείπεται μὲν διάστασις: — ἡ στιγμὴ ῥυεῖσα ποιεῖ γραμμήν — ἡ δὲ ἐπιφάνεια παχυνθεῖσα ποιεῖ σῶμα.* p. 102—132 (*τοῦ αὐτοῦ Ἥρωνος περὶ μέτρων*) De mensuris 1—59. p. 133—166 (*Ἥρωνος μέτρησις κτλ.*) Stereom. II 1—29, 61—68. p. 167—207 (*συναγωγαὶ τῶν στερεωμετρουμένων τοῦ αὐτοῦ Ἥρωνος*) Stereom. I 1—53 (des. *πλοῖον. τέλος σὺν θῷ Ἥρωνος*). p. 208 *Ἥρωνὸς γεωμετρικὴ — πεπλήρωται*, u. ad V p. 56, 25. p. 209—219 Didymus. p. 220—226 Deff. 138, 1—11. p. 227—242 Damianus. in fine: *τέλος σὺν θῷ ἁγίῳ ἀμήν. ὑπὸ Ἀνδρέου Δαρμαρίου τοῦ Ἐπιδαυρίου υἱοῦ Γεωργίου ἐν τῷ ἔτει ͵αφοθ ἰουλίῳ α´.*

36) Monac. Gr. 269, chartac. s. XVI (scripsit Andreas Darmarius). fol. 1—82 Pediasimus *περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς*. fol. 83—89 Geom. 23, 1—42, 63—66.

37) Monac. Gr. 287, chartac. s XV. praeter alia (u. Hardt I^3 p. 198 sqq.) fol. 153^v—156^v Geom. 2—3 (*Ἥρωνυς γεωμέτρου εἰσαγωγὴ γεωμετρουμένων*), *περὶ μέτρων* (= Geom. 4, 1—16), Euclidis Elem. I deff. (*περὶ σημείων γεωμετρικῶν*); fol. 156^v—157^v *περὶ λιτρισμοῦ, περὶ σχημάτων ἀριθμητικῶν*; fol. 157^v *περὶ τῶν ἐφευρόντων τὰς τέχνας. τίνες ἐφεῦρον τὰς τέχνας. Εὐκλείδης μὲν γεωμετρίαν — Ἀρχιμήδης μηχανικήν* (cfr. Paroem. Gr. II p. 301).

38) Monac. Gr. 300, chartac. s. XVI (scripsit Andreas Darmarius). fol. 1—82 Pediasimus *περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς.* fol. 83—89 Geom. 23, 1—42, 63—66 (*εἰσαγωγὴ γεωμετρουμένων*)

39) Vindobon. Philos. 309, chartac. s. XVI. fol. 1—74 Pediasimus *περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς.* fol. 75—80 Geom. 23, 1—42, 55—66 (*εἰσαγωγὴ Ἥρωνος*).

40) Vindobon. Philos. 179, chartac. s. XV. post multa astronomica et astrologica (Nessel IV p. 102 sqq.) fol. 111^{r}—112^{v} (*Ἥρωνος μὲν εἰσαγωγὴ τῶν γεωμετρουμένων*) Geom. 2—3 (p. 176, 14 om.). fol. 112^{v}—114^{v} Geom. 4, 1—13 (= AC), 15—16 p. 200, 9. fol. 114^{v}—115^{v} (*β΄. περὶ σημείων γεωμετρικῶν*) Eucl. I deff. fol. 115^{v} *τίνες ἐφεῦρον τὰς τέχνας; Εὐκλείδης γεωμετρίαν . . . Ἀρχιμήδης μηχανικήν*, des. *Πάμφιλος ζωγραφίαν, Ἄργος ναυπηγίαν.* fol. 116—117 figurae cum numeris adpositis breuesque computationes. fol. 117^{v}—119^{v} astronomica (lacunosa). fol. 120^{r}—121^{r} *ποίῳ τρόπῳ ἡ ψυχὴ τοῦ σώματος χωρίζεται.* fol. 121^{v} *περὶ τοῦ λιτρισμοῦ.* fol. 121^{v}—122^{r} figurae cum numeris.

41) Rossianus (Collegii Iesuitarum Vindob.) 36, chartac. s. XVI; u. Eduardus Gollob, Wiener Sitzungsber., phil.-hist. Klasse, 164^{8} p. 92 sq.). fol. 1—24 *Ἥρωνος γεηπονικὸν βιβλίον*, inc. *τίνες αἱ γενικαί*, des. *ἔχει ὁ στερεὸς πούς.* fol. 25—187 Geoponica (sine titulo) p. 3, 5—528, 13 ed. Beckh (des. *πάτη* lac. *ἃ τέλος*).

42) Rossianus 37, chartac. s. XV; u. Eduardus Gollob l. c. p. 93 sqq. fol. 2^{r} mg. sup. „1508, Venetiis, Andreae Coneri“. fol. 2—6^{v} (sine titulo) Geom. 20, 3 p. 364, 4 *τὴν διάμετρον* — 21, 27 p. 388, 12 (= C). fol. 7 Geom. 21, 28—30 (p. 388, 13 om.); seq. *οὐκ ἔστι εὑρεῖν τετράγωνον ἀριθμὸν τετράγωνον* (scrib. *τετραγώνου*) *διπλάσιον μήτε ἰσοπλεύρου τριγώνου ὀρθογωνίου τὴν ὑποτείνουσαν ἶσον κτλ.* = IV p. 132, 18—21. fol. 7^{v}—8^{v} chronologica. fol. 9^{r}—10^{r} problemata computandi. fol. 10^{v}—16^{v} astronomica. fol. 17—18 quadrata magica; *ἔτη βασιλέων.* fol. 19—21^{r} Deff. 136, 26—37. fol. 21^{v}—39^{v} Deff. 1—132. fol. 39^{v}—40^{v} Deff. 133, 1—4; 134. fol. 41—52^{r} Stereom. I 1—53. fol. 52^{v} de septimestri partu. fol. 53—55 Didymus. fol. 56—58 Geom. 23, 1—21, 23—42, 55—66. fol. 59—68^{r} Stereom. II 1—29, 61—69. fol. 68^{v}—70 astronomica. fol. 71^{v}—72^{r} *ἑρμηνία τοῦ ἐξ αναλόγου.* fol. 72^{r}—95 (ult.) astronomica.

43) Leidens. Vossianus Gr. 4to 18, chartac. s. XVI (scripsit Andreas Darmarius); 1) u. J. L. Sirks, Heronis mathemat. Alexandr. Metrica p. VII sq. 2) continet Geom. 2 (titulo p. 176, 1

---

1) Omont, Centralbl. f. Bibliotheksw. IV p. 186.

2) Cum descriptio Sirksii interdum obscurior sit, quia ad notas Martini de codd. Parisinis refertur (Hultschii enim editio

omisso); Deff. 136, 1; Geom. 3; 4, 1—13 (= AC); 4, 14—21, 24; De mensuris 1—59.

44) Leidens. Scalig. 12, chartac. scr. a. 1547; u. Sirks l. c. p. VIII sq.[2]) continet Deff. 1—138 p. 166, 9 (*ῥητορικῇ*); Stereom. I 1—53; Didymum; Geom. 23, 1—42, 55—66; Stereom. II 1—29, 61—68. subscribitur (Sirks p. IX): *Θεῷ ἡ δόξα καὶ τὼ κράτος εἰς τοὺς αἰῶνας τῶν αἰώνων ἀμήν. τέλος ἐκ χειρὸς ἐμοῦ Ἰωάννου τοῦ Μαυρομάτου ἔ. ͵αφμζ΄ ἰαννουαρίου ιζ΄.*

45) Londin. Musei Britann. Burneianus 124, chartac. s. XVII. fol. 1—25 Pediasimus *περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς*. fol. 26—27 *Ἥρωνος γεηπονικὸν βιβλίον* fol. 28—33 Geom. 3 (des. Deff. 132 p. 90, 25 *ὁ δὲ στερεὸς πῆχυς ἔχει πόδας η΄ παλαιστὰς ͵δϙβ΄ δακτύλους γ̄ ͵βψδ΄*). fol. 34—38 Geom. 2 (des. *καὶ ἕξεις ἀδιασφάλτους τὰς μεθόδους* = Geepon. 164 Hultsch). fol. 39—41 Geom. 22, 1 (SV) sq.; Stereom. II 53, 1—4 (des. *ἔχει ὁ στερεὸς πούς*). sequuntur commentarius in Cleomedem, Poliorcetica, alia, et fol. 70 excerpta ex Geopon. I—II (u. Catalogue of mss. in the British Mus. I^2 p. 48).

46) Londin. Musei Britann. Harleian. 5604, chart. s. XV. fol. 1—20 Heronis Geeponica. fol. 20^v sqq. Cassiani Bassi Geoponica. fol. 20^v adnotauit quidam vir doctus „quae deinceps sequuntur ad finem usque voluminis sunt Cassiani Bassi *γεωπονικά* libri 20 de re rustica Constantino Caesari vulgo attributi“ (u. Catalog. libror. mss. Biblioth. Harleian. III p. 280).

47) Londin. Musei Britann. Sloane 2437, chartac. s. XVII. „Marcus Meibomius hunc codicem descripsi ex bibl. Lugd. Bat. codice Scaligeriano MDCII“. Deff. 1—138, 8, des. fol. 29^r in *ῥητορικῇ* p. 166, 9.

48) Oxon. Bodleian. Barocc. 161, bombyc. s. XV. post Proclum in Elem. et de motu, Euclidis Catoptrica, Phaenomena, Optica, Data habet fol. 381 Elem. I deff.; fol. 381^v (sine titulo) Geom. 2, des. fol. 394 Geom. 17, 7 p. 336^a, 9; fol. 395—419 Pediasimum in Cleomedem (u. Coxe I p. 276 sqq.).

49) Oxon. Bodleian. Misc. XCII (Auct. F 3. 18), chartac. s. XVI (fuit Christoph. Longolii). continet *Ἥρωνος γεηπονικὸν βιβλίον* et Geoponica.

50) Oxon. Bodleian. Dorvill. X 1. 3, 10, chartac.? fol. 1—2 Elem. I deff. (*Εὐκλείδου περὶ γεωμετρίας*); Deff. 133, 1—3. fol. 3—59 Geom. 2—21, 27 p. 388, 10 (*τέλος*).

51) Oxon. Bodleian. Selden. 16, chartac. s. XV. post opuscula Pselli, astronomica, astrologica (u. Coxe I p. 593 sqq.) ha-

---

tum non exstabat), est, ubi dubitari possit, quid re uera habeant hi codd. Leidenses.

bet fol. 187—194^r Geom. 2 (*Ἥρωνος μὲν εἰσαγωγὴ τῶν γεωμετρουμένων*) sqq. fol. 194^v astronomica.

52) Oxon. Bodleian. Selden. 34, chartac. s. XV (olim Iohannis Pricæi, Bononiæ 1637). continet Geom. 2 sq.; des. 21, 27.[1]

53) Hauniens. Bibl. Reg. fund. antiq. 2140, chartac. s. XVII. post Nonnum abbatem habet p. 105—128 Heronis De mensuris 1—59.

54) Cnopolitan. Palat. uet. 10, s. XV; u. E. Abel, Litterar. Berichte aus Ungarn 1878, II p. 565 sqq. sed cfr. infra.

Ex hoc conspectu adparet, quam cupide homines docti saeculi XVI maxime Heroniana opuscula adpetierint, et quanta industria huic eorum studio obsecuti sint librarii illius temporis quaestuosi Angelus Vergetius (13, 14), Ioannes Mauromata (31, 34, 44), Andreas Darmarius (M, 33, 35, 36, 38, 43). iam hinc exspectandum est, quales tum erant condiciones rei litterariae, plerosque horum codicum recentium ex paucis uetustis et ex oriente asportatis, qui etiamnunc exstent, originem ducere. nec fallit nos exspectatio.

ne de cod. 47 dicam, qui ipse antigraphum nominat cod. 44, primum omnes codices libri Geeponicorum qui uocatur a V pendere, res ipsa docet; nam hic titulus in ipso V errore aperto inde ortus est, quod in codice sequitur collectio Geoponicorum. etiam in codd. 12, 28, 41, 46, 49 sequuntur Geoponica; codd. 28 et 41 inter se cognatos esse, ostendit error communis p. 414, 22 *σ̅ν̅* pro *ϱ̅η̅* (V), ubi cod. 12 *ϱλγ* habet; p. 414, 21 *ἓν*] *κ̅* 28; p. 414, 13 *δὲ*] *δὲ καὶ* 28. cum cod. 28 fragmentum tantum Geoponicorum praebeat, cod. 41 inde descriptus esse nequit, antigraphum esse potest. cod. 19, qui solus Geoponica omisit, ipse suam e V originem profitetur (p. XXXIX); neque enim in bibliotheca Vaticana alius codex libri geeponici exstat; et omnes errores codicis V fideliter exprimit nouis adiunctis. etiam cod. 45 librum geeponicum habet, nonnullis, ut uidetur, omissis; quae exstant ordinem codicis V sequuntur, et IV p. 90, 25 *͵δϙβʹ*, V p. 134, 25 *ποὺς* habet, ut V. quoniam excerpta e Geopon. I—II adiungit, ut cod. 28, fortasse eius apographum est. denique cod. 21 initium libelli praebet; p. 34, 12—15 habet ut V; p. 38, 7 *αἱ* habet, *τοῖς* omisit, p. 32, 4 *σύνθετα* — 5 *ἀνομογενῶν* omisit, omnia ut V, sed p. 38, 7 *ἐν* habet; p. 32, 22 *κατασταθῇ*.

etiam de codicibus, qui libellum De mensuris solum continent, res statim perspicua est. cum cod. 3 in Archimede e

---

[1] Praeterea in cod. Saviliano 6 describitur codex nescio quis Definitionum; u. Philol. LV p. 740.

Marciano O descriptus sit, consentaneum est, in Herone quoque rem ita se habere; nec errores codicis L proprios habet p. 164, 15 οὕτως (ουτος L), 17 β̅ (om. L); suos errores habet p. 164, 2 ἐστὶν om., 12 τοσοῦτον, 17 δίπλασον, 19 ὕφειλε. idem de cod. 32 dicendum; nam in Archimede ex O descriptus est, et notum est, Hurtadum de Mendoza plerosque codices suos Venetiis sibi comparasse (u. Graux, Essai sur les origines du fonds grec de l'Escurial p. 184 sqq.). cod. 6 ex K descriptus est; nam omnes errores eius repetit (p. 164, 15 et deinceps μετρ', 17 ποδὸς] ποῦς; 176, 14 πολυπλασίασον] πολλαπλασίασον ἐπὶ τὸ ζ' μέρος; 180, 10 μέτρησις θεάτρου; 188, 15 μένουσίν μοι] om.; 204, 3 τὸ μῆκος] τὴν τοῦ μήκους) propriosque addit, ut p. 164, 16 δὲ (alt.) om.; 168, 6 ταῦτα] ποίησον λς' ταύτας, 22 κράτει] om.; 174, 7 σύνθες — 8 πρύμναν] πολυπλασίασον τὴν πρώραν ἐπὶ τοὺς τῆς πρύμνης K, πολυπλασίασον τῆς προτέρας καὶ τοὺς τῆς πρύμνης 6; 196, 13 δίς· ὧν] δίσον K, δ' ἴσον 6; 202, 20 χ̅ι̅ζ̅] ψ̅ι̅ζ̅; 206, 22 μετρ' K, μέτρει 6; 208, 9 τρίγωνα] ΔΔK, δύο 6. cod. 53 ab O pendet (omissis 60—61); nam p. 166, 20 στρογγύλου habet cum eo solo ex apographis codicis P, quo sine ullo dubio pertinet; p. 180, 21 habet ἔχειν σφάλμα· ὀφείλει γὰρ τὸ μὲν μῆκος διπλοῦν (διπλὸν O) τὰ δὲ seq. lacuna, prorsus ut O; p. 208, 20 ἡ ἄκαινα om. lac. relicta ut O. sed audacissime interpolatus est (p. 170, 12 σκούτας] ἀσπίδος, 13 ἔστω — στρογγύλην] ἀσπίδα στρογγύλην μετρήσομεν οὕτως; p. 172, 1 μέτρησις στοᾶς καμάρας; 176, 3 μέτρησις δεξαμενῆς, 4 ἔστω κιστέρνα] δεξαμενὴν, 10 ἑτέρα μέτρησις αὐτῆς, 11 κιστέρναν] τινα δεξαμενὴν); semel cum Q congruit (p. 166, 25 μέτρησον); p. 196, 13 recte ὧν praebet.

de codd. 34, 35, 43, ubi libellus noster in corpora quaedam operum Heronianorum receptus est, mox uidebimus. sed antequam ad eos ceterosque ampliores adcedimus, minores nonnulli codices expediendi sunt.

cod. 9 e C descriptus est, ut exspectandum erat, quoniam uterque Georgii Vallae fuit; sequitur eum cum in uniuersum, ut p. 104, 10; 106, 19, 27 (οὐ om.); 108, 7; 184^b, 5, 10, 11, 21; 186^b, 7; 188^b, 10; 192^b, 11, tum in erroribus minutis, ut p. 104, 16, 24; 106, 6, 8, 19 (ὁποῖον), 20 (bis), 23, 27 (γράφειν); 108, 1; 120, 21, 22; 122, 14; 158, 19, 22; 176, 3, 4; 184^b, 1; 186^b, 19; praeterea in definitionibus Euclidianis (u. IV p. XI not. 1) p. 6, 12 μίαν ἔχων; 6, 4 τριῶν περιεχόμενα. p. 108, 12 ἱππῆνας ex ἱππῖνας correctum habet, 16 οἰνοπῶλος, 17 κυριναῖος, 18 θάσεος, 19 ὁ (pr.) om., κνήδιος, 21 νεώχωρος; cum C^b conspirat p. 180, 15, 22 (ἐπικύκλιον supra scr. ἡμι), 22—23 (μείζων); 182, 8 οὔτοι,1) 10, 11, 14 (τριπλάσιος), 15—16 (κύκλῳ). p. 184, 26 κοινό-

---

1) Cum C^b correcto; p. 180, 13 pro καὶ habet ἔχουσι cum eodem. p. 182, 5 C^aC^b (AV) sequitur, nisi quod πλινθὺς habet.

στομον. p. 96, 13, 17, 22; 98, 3 CF sequitur. V p. 26^a, 2 *τὰ μὲν* $\overset{\chi}{\mu\tilde{\eta}}$ prorsus ut C. propria paucissima habet, semper deteriora, ut p. 104, 9 *ὀπτικὴ*; 176, 3 *διανομοῖς*; 188^b, 11 *ἢ*] *ἤγουν*; 192, 13 *ὃς δὴ*] *ὃςὴ*, 14 *ἔχων* (sic saepius pro *ἔχει*). p. 160, 1 *τοιόνδε* scripsit (*τοῖον* F, *τὸν* C); p. 180, 11 *εἴδη τῆς μετρήσεώς εἰσι πέντε.* p. 158, 15 ante *ἀρχαὶ* ins. *Εὔδοξος εἰς τὸν Διονύσιον*, post p. 192^b, 15: *ὁ παλαιστὴς ἔχων ἔχ δακτύλους δ΄ ἡ σπιθαμὴ ἔχ παλαιστὰς τρεῖς δακτύλους ιβ΄.*

a C praeterea pendent codd. 10, 22, 31, 44. in codd. 31 et 44 testis est ipsa rerum series, quae in illo his foliis codicis C respondet: fol. 63—95, 105—107, 118—140, 163—180, 196^r, in hoc foliis 63—117. in cod. 31 certissimum argumentum est, quod praeter Heroniana (stereometrica et fragmentum Geometriae fol. 107^v—110 omisit) etiam problemata fol. 118—140 habet eadem prorsus inscriptione. in cod. 44, praeterquam quod in *ῥητορικῇ* IV p. 166, 9 desinit cum C mutilato, etiam scripturae apud Sirksium 309—347, 353—356 editae (u. ibid. p. VIII et p. 123, p. 126)[1] eius cum C necessitudinem confirmant; uelut cum C in mendis, etiam leuioribus, congruit V p. 2, 13; 4, 5 (*δὶς* om.); 6, 7 (*γ΄*); 8, 16 (*ι΄*); 12^a, 2; 14^a, 1; 14, 8; 16^a, 4; 40, 3, 4, 7, 9—10 (om.); 42, 8 (*προτέροις*); 46^a, 3; 50^a, 21, cum CMV p. 2, 10, 15 (*κυβήσαντα*), 18 (*σφαίρας, αὐτοῦ*); 12, 8, 10, 11; 14, 7, 11; 16, 18; 20, 4, 6; 42^a, 6, ^{a}19; 50^a, 9. si fides est collationi,[2] minora nonnulla correxit, in quo plerumque cum M consentit, ut p. 4, 3; 4^a, 6 (*κύβισον*); 26, 4—6 (semel); 26^a, 2; 32^a, 6; 40, 12, 17, 22 (*μη΄*); 50^a, 10, ^{a}12; paullo maius est p. 20, 16, ubi $\overline{\beta}$ restituit, ut Hultschius, cum quo etiam sine iusta causa p. 2, 9 *τὰ γινόμενα*, p. 50^a, 22 *τοσούτων* habet. sunt, quae librarium satis peritum sapiant, si re uera in codice leguntur, uelut p. 8, 14 propter errorem codicis C e coniectura scripsit *κθ΄* et deinde lin. 16 *κη΄* in *κθ΄* mutauit, et p. 20, 9 ad sententiam

---

[1] Cfr. p. 106, ubi emendationes suas proposuit.

[2] Editor Batauus, cuius opusculum haud inutile immerito obliuioni traditum est, nonnulla sine causa uel infeliciter temtauit, sed sero commentarium eius scrutatus inueni, eum haud paucas coniecturas Hultschii, Schmidtii uel meas praecepisse, quas hic ei restituam. scripsit igitur V p. 2, 18 *σφαῖρα*, et *αὐτῆς*; 20, 6, 11 *ἄξονα*; 22, 10 *ἐπὶ μὲν* deleto *πῶς*; 36, 11 et 12 *τὰ*; 40, 4 *οὗ ἡ*, 7 *περιγράφοντος τὸ τρίγωνον*; addidit p. 12, 13 *ὅτι*; 24^a, 3 *τὸ*; 32^a, 4 $\overline{\iota}$; deleuit p. 6, 5 *δακτύλους ἤγουν*, 6 *τετράκις — δακτύλους*; 16, 17 *γίνονται* $\overline{\lambda\varsigma}$; p. 40, 9—10 lacunam codicis C recte suppleuit, nisi quod lin. 11 pro *ἐξ ὧν κούφισον* scripsit *ἀφ' ὧν ἄφελε.* p. 12, 7 et p. 14, 7 *τὰ* pro *τῶν* suspicatus est in commentario p. 106; ibidem *ἀλλὰ* coniecit p. 12, 10.

recte sed forma falsa pro *τρίτον* substituit *γ'κις*. eiusdem fere generis sunt ceterae scripturae, quas proprias habet, ut p. 2, 10 *πολυπλασιάσαντα* omisso *καὶ* lin. 11; p. 4^a, 1 *ἄλλως* om.; 6, 7 *τοσούτων*, 9 *παρὰ*] *διὰ*; 18^a, 2 *γίνονται* om.; 18^a, 5 *πλευρὰν τετράγωνον*; 20, 6 *ποδῶν*, 15 *ἐφέδρα*, 17 *ποδῶν*; 36, 5 et 17 ∠′] *τὸ β''* (h. e. *τὸ* ∠′); 38^a, 11 *τριγώνου* om.; 40^a, 23 *τὰ*] *τὸ*, *ποδῶν*; 42, 3 et 8 (bis) ∠′ om. errores sunt p. 26, 8 *ι̅β̅*] *ιη'*; 36, 20 *͵βχμη'*; 47^a, 4 *τῶν ἀριθμῶν* (*τὸν ἀριθμὸν* Sirks); 48, 6 *ἐπὶ τοὺς*] *τοῖς*. ab M non pendet; nam neque errores eius p. 10^a, 1; 14^a, 1—2; 36, 5, 13; 36^a, 10; 42, 8 neque interpolationes p. 2, 16; 8, 15; 12, 6; 36^a, 8; 48, 3; 50^a, 1, ^{a}3 neque scripturas a C discrepantes p. 26^a, 10; 32^a, 24; 36, 14; 38^a, 1; 40, 11, 25; 42, 2; 48, 1 habet. p. 16^a, 1 *εἰς* habet cum CM contra B.

codicis 10 origo eo maxime arguitur, quod IV p. 200, 1 ea sequuntur, quae in C m. rec. in mg. adscripta sunt. praeterea p. 200, 10—18 omisit; 200^b, 1—3 om., 5 *καὶ ὀρθογωνίων* om.; 352, 19 *κύκλου*, omnia ut C; p. 352^b, 2 post *εὑρεῖν* lacunam reliquit adscripto *λείπει* (cfr. de C IV p. V not. 3); 374, 2 sqq. idem ordo est, qui in C (p. 352, 17 *ὁμοῦ*] *γίνονται ὁμοῦ*; 382, 21 *ἑξῆς ἡ καταγραφὴ* om., contra C; p. 206, 12—16 in mg. inf. habet). in Deff. ab F pendet; nam IV p. 70, 22 post *πρὸς ὀρθὰς* lacunam habet adscripto *λει*$^{\pi}$, deinde *πρὸς ὀρθὰς ὦσιν*, prorsus ut F, et p. 102, 15 *ὁρᾶσθαι* — 16 *γραμμάς* in mg. collocauit, ut F; p. 100, 7 *γεωδεσίας* = CF. p. 102, 4 *προόμματοι καὶ* praebet, mg. *ἴσως ἔτι*; p. 40, 15—17 omisit addito ad lin. 14 *ἴσως τετραγώνων*.

cod. 22 eadem eodem ordine (p. 374, 25 sqq.) praebet, quae C fol. 14^v—60^r. et IV p. 200^b, 8; 202^b, 6; 204, 18—22 (om.), 24; 380, 4, 15, 27—31 (om.) cum C congruit. sed titulos de suo interpolauit IV p. 180, 11 *περὶ εἰδῶν* (*ἔστι πέντε*] *ταῦτα, τετράγωνα* — 12 *κύκλοι*] *τρίγωνον . . . . κύκλος*), 13 *περὶ θεωρημάτων* (*καὶ*] *ἔχουσι δὲ* = AC^aV, *ἐστιν* *ι̅η̅*] *δέκα καὶ ὀκτὼ ταῦτα, τετραγώνου*; p. 182, 16 *ἐμβαδοκύκλοις τέσσαρσι*, u. Geodaes. 3, 25; sequitur *περὶ μέτρων οἷς γεωδαισία χρῆται. εἰσὶ δὲ καὶ μέτρα τάδε· δάκτυλος . . . . καὶ ὁ παρασάγγης τέσσαρα* = Geodaes. 4); p. 182, 17 *ὅπως εὕρηνται τὰ μέτρα* (17 *ἐξεύρηνται* = S^b; p. 184, 26 *κυνόστομον*); p. 200^b, 4—5 *περὶ ἰσοπλεύρων καὶ ὀρθογωνίων τετραγώνων* (p. 204, 13 *οἷον* om.); p. 374, 25 *τοῦ αὐτοῦ ὅρος κύκλων*; p. 176, 14 *Ἥρωνος* om. cod. 22 igitur ad codicem aliquem Geodaesiae correctus et interpolatus est.

ne cod. 2 quidem a C separari posse, docet rerum series simillima, nisi quod librarius codicis 2 selegit, quae describeret. nam pars prior respondet codicis C foliis 63—117 omissis Deff. 135—138, nec in fragmento Geometriae alterius partis consensus deest, uelut quod post 21, 1—2 sequitur *ἔστω τοίνυν* — *μο-*

νάδων ιδ (de C u. p. 351 app.), tum **21**, 11—13 et Stereom. II 2 (u. ibid.), et quod post **20**, 14 sequitur **21**, 8 sqq., omittuntur **21**, 6—7, 15—16, 24;[1]) sed omisit initium Geometriae usque ad p. 364, 11 et ad finem addidit fragmentum Def. 136 (26—37). Stereom. II 69 habet ut C (p. 162, 1 δ΄ alt. om.; p. 162, 5 recte ρξα΄). IV p. 380, 27—31 omisit, p. 382, 21 ἑξῆς ἡ καταγραφή habet, p. 386, 21 τοσούτων, omnia ut C, sed p. 374, 25 ὅρος] ὁ λόγος, p. 182, 16 ἐμβαδοῖς κύκλοις τέσσαρσι. in Stereometricis haec notantur memorabilia: V p. 4, 5 δὶς] δίσσου (om C, διὰ M); 84, 15 (sine Heronis nomine) μέτρησις τετραστέγου τετραστώλου ἤτοι τετρακαμάρου κτλ.; 90, 22 χωρήσει — 23] ἔστιν ὁ οἶνος (= CM); 102, 27 ἀναλογίαν] λόγον (= B); 104, 2 εὑρέθη (= CM); 160, 29 λέγομεν] λέγομεν ὅτι. in Deff. haec notaui: IV p. 14, 7 εὐσυνόπτους (ut conieci); 16, 17 διαφοραί (= F); 34, 12—15 habet (cum V; 13 ἔστι τμῆμα τοῦ κύκλου, 14 δὲ om., 15 εὐθείας] εὐθείας γε); 36, 2 add. ἔστι τμήματος κύκλου γωνία (= V); 36, 6 τυχοῦσαν] ο̣ὐ̣σ̣ί̣α̣ν̣ οὖσαν; 44, 14 φ̄] δ (= CF); 46, 14 κάτω; 94, 5 ἀπὸ] δὲ οὕτως ἀπό. harum scripturarum ultima interpolationem prae se fert; e p. 36, 6 adparet, codicem V eiusue similem consultum fuisse (cfr. p. 34, 12—15; 36, 2). de Deff. 136, 26—37 u. append. 3; scripturae et codicis a C originem et interpolationem emendationemue satis peritam confirmant (cfr. ad p. 134, 15; 136, 26; 138, 12, 21; 140, 20—21; recte p. 140, 18 contra ceteros omnes).

cum cod. 2 artissime coniunctus est cod. 42, qui eadem omnia continet, sed alio ordine et alienis intermixtis. et sunt, quae demonstrare uideantur, codicem 2 (s. XVI) e codice 42 (s. XV) descriptum esse. nam primum ita explicatur, cur cod. 2 a Geometr. **20**, 4 incipiat; cod. 42 enim in primo folio abrupte incipit Geom. **20**, 3 p. 364, 4 τὴν διάμετρον, ita ut librarius codicis 2 mutilum caput **20**, 3 omisisse uideri possit. deinde idem fragmentum Deff. 136 (26—37) in utroque separatim occurrit. et scripturae codicis 42, ubi notatae sunt, hanc suspicionem confirmant; IV p. 388, 27 enim in utroque hoc additamentum legitur (Hultsch p. XXII, Gollob p. 93): δοθείσης διαμέτρου τοῦ κύκλου ιγ΄ μονάδων εἶτα ἀπὸ τούτου θελήσωμεν (θελήσομεν 2) ἀψίδος εὑρεῖν τὴν βάσιν ἐχούσης κάθετον δ΄. πῶς ἐροῦμεν τοῦτο; ποίησον τὰ ιγ΄ ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνεται ρξθ΄· εἶτα ἔξελε ἀπὸ καθέτου κάθετον ἤγουν ἀπὸ τῶν θ΄ δ΄· λοιπὰ ε΄· ταῦτα ἐφ᾽ ἑαυτὰ κε΄· ὧν ἐκβεβλημένων ἀπὸ τῶν ρξθ΄ λοιπὰ ρμδ΄· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ ιβ΄· τοσούτου ἡ βάσις τῆς ἀψίδος. οὕτω ποίει καὶ οὐκ ἂν ἁμάρτῃς; p. 388, 23 θέλω] θέλεις 42, θέλῃς 2; 390, 8 τῆς

---

[1]) His exceptis, quae etiam in C desunt, totum caput 21 exstat (8—10, 1—2, 11—13, 3—5, 14, 17—23, 25—30); 21, 11—13 semel tantum habet (priore loco omisit; de C cfr. p. 383 app.).

λοιπῆς τῆς ὑποτεινούσης uterque (= C), *ἴσαι*] uterque (*ἴσα* C); V p. 84, 15 *μέτρησις τετραστέγου τετραστώου ἤτοι τετρακαμάρου κτλ.* 42, unde scriptura codicis 2 explicatur. IV p. 374, 3 sqq. ordo idem est in cod. 42, qui in CD et cod. 2. credo igitur, codicem 42, qui Venetiis scriptus est, ubi usque ad annum 1500 erat C, ex hoc descriptum esse, ex cod. 42 rursus cod. 2, cuius librarius alienis omissis permutauit, quae cod. 42 fol. 2—21^{r} et fol. 21^{v}—68^{r} habet. is utrum ipse tradita emendauerit an emendationes ex cod. 42 transsumpserit, diiudicare non possum, quia de cod. 42 ea tantum noui, quae in Catalogo supra citato notata sunt (IV p. 388, 11 *πάντη*] 2, *πάντων* 42; p. 142, 8 *ἐκκειμένων*] 2 cum NH, *ἐγκειμένων* 42 cum CF).

ab A pendent codd. 23 et 26. de hoc nullo alio argumento opus est, quam quod rationaria Augusti et Alexii Comneni continet in A solo seruata; IV p. 402, 23—25 cum A solo habet et cum eo desinit. de cod. 23 haec satis sint: IV p. 196, 4 *πλάτος*] *πλά*$\overset{ο}{τ}$ A, *πλάτο* 23 (et sic deinceps; inde a fol. 46^{v} *σ* addidit 23, fol. 41^{r} errorem reliquit); p. 192^{b}, 1 ⁖*Η* ɸ*γυι*$^{α'}$ A, ⁖*Η* ɸ*γυ̃*^{α} 23; p. 200^{b}, 4—5 *περὶ τετραγω* Ӈ *ω* Ӈ *ἰσοπλεύρ̃ κὶ ὀρθο*^{Γν} A, *περὶ τετραγώνην ἰσοπλευ͡ κ, ὀρθο͡γν* 23; p. 212^{b}, 30—214^{b}, 4 sic habet A

ἕτερον τρίγωνον ὀρθογώνιον οὗ ἡ μὲν βάσις
σχοινίων ὀκτὼ ἤτοι ὀργυ͞ι ὀγδοήκοντα

ἡ δὲ κάθε$\overset{ο}{τ}$ *ἤγουν ἡ πρὸς ὀρθὰς σχοινίων* ϟ$''$,

unde haec effecit cod. 23: *ἕτερον τρίγωνον ὀρθογώνιον οὗ ἡ μὲν βάσις σχοινίων ὀκτὼ ἤγουν ἡ πρὸς ὀρθὰς σχοινίων ῑ ἢ* (*ἤγουν* — *ῑ ἢ* del.) *ἤτοι ὀργυ͞ι ὀγδοήκοντα ἡ δὲ κάθετο ἤγουν ἡ πρὸς ὀρθὰς σχοινίων* ϛ$''$.

codd. 1, 8, 15, 27 inter se adfines esse, iam inde adparet, quod omnes in *τμήματος* IV p. 358, 2 abrupte desinunt; praeterea codd. 8 et 27 Nicomachi Arithmeticam et Pediasimi in eam commentarium continent, cod. 15 saltem Pediasimum. agmen ducit cod. 8, qui solus in oriente scriptus est. quem cum A aliquo modo coniunctum esse, inde concludi potest, quod opusculum *περὶ λιτρισμῶν* habet eodem titulo (*ἀρχὴ σὺν θ͞ω τῶν λιτρισμῶν*), et saepe cum A contra C congruit, uelut IV p. 216, 23, 26 (*ι͞ϛ τῆς βάσεως, γίνονται* comp. 1), 28, 31; 218, 4 (*γίνεται*, ut saepe), 9, 11, 12, 16, 19, 22 (bis); 220, 21, 23 (*ποιήσῃς*), 26, 29 (*δὲ ἐμβαδὸν*); 222, 1, 11, 15 (*ἔσται*), 27 (*ἀριθμοῦ, γ′ ι′*); 224, 6 (*καὶ* om., *μιᾶς τῶν πλευρῶν*), 13 (*ᾱ καὶ τὸ γ′, ὑφεξαίρει*), 24, 26 (*αὐτοῦ εὑρεῖν*), 28 (*ἑκάστη*), 29, 31; 226, 2 (*γίνονται καὶ οὕτως*), 7, 8, 9 (*τὸ δέκατον*), 12 (*γίνεται* $\overline{\iota\gamma}$), 12—13, 15 (*εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν*), 16, 17; 228, 1, 3; 230, 2, 5, 7—8,[1] 16—17; 232, 1, 4 (*σχοινίων, τὸ*), 5 (*τῆς βάσεως ἐπὶ*), 15, 17, 18, 22, 25—26; 234, 2, 6—7, 9, 17 (*ἔσται σχοινίων*), 22, 28; 236, 1 (*γίνεται* om.), 2, 3, 8, 9, 9—11 (*μονάδες* om), 11, 12, 13, 15, 16—17, 18, 24, 26, 30; 238, 5 (*γινέσθω*, sed *-ι-* e corr.; *τῇ ἡμισείᾳ μονάδες*), 6, 7 (ϛ̄ *Γ μονάδες*), 7—9, 12 (sed pro *τοῦ αὐτοῦ* habet *ἐπὶ τοῦ τοιούτου*), 17, 18, 25, 26—27, 28; 240, 4, 5, 6, 9—10, 11, 12—13, 16—28 (om.); 242, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 17—18, 19, 24, 25, 28; 244, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 18; 246, 3, 16 (sed *ὑποτείνουσαν* $\overset{\lambda}{\pi}$ *πολυπλ.*); 248, 3—11 (om.), 14—15, 15 (*τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου*), 25, 29.[2] sed saepe etiam codicem C sequitur, uelut p. 216, 19 (om.); 218, 20, 25 sqq. (om. usque ad p. 220, 20); 220, 25, 29 (*αὐτοῦ* om.), 30; 222, 2, 3 (sed *ὀρθογωνίου τριγώνου*), 4, 5, 6, 7, 8, 15, 25, 27 (*ἔστι*), 30 (*τὸ*); 224, 5, 7, 7—9, 11 (*ἴσων*), 14 (sed *κάθετος*), 22, 25, 26—27, 28 (*ἔστιν*); 226, 1, 1—2, 2 (*τὰ* ξ̄ξ), 3, 18—21 (habet), 27 sqq. (26 *κ*ϛ̄ pr. —31 *τετραγωνικὴ* om.); 228^{b}, 6, 15, 17; 230, 4, 6—7, 10 (sed *καὶ* om.), 11, 19, 21, 22, 23, 27; 232, 4 (ϛ̄), 5 (*ἤγουν*), 6, 12, 24, 26; 234, 5, 10—11; 236, 1 (*τοιούτου*), 21 (*μονάδες*); 238, 4; 242, 15, 20, 21; 244, 16, 20, 27, 29; 246, 1, 2, 4, 5, 10, 22, 25, 29, 31; 248, 19, 20. in definitionibus Elementorum his locis a mea editione discrepat (cfr. supra IV p. XI not. 1): Eucl. I p. 2, 5 *ἑαυτοῖς*, 11 $\overline{\beta}$, 13 *ἀλλήλοις*, 16 *εὐθεῖα*$^{\nu}$; 4, 1 *ποιεῖ*, 5 supra add., 6 *ἔστιν*] *δέ ἐστιν*, 7 *ἔστι*] *δὲ*, 10 *ἥ*] ὃ, 15 (*Δ*)*ιάμετρος*, 19 *ἐστιν*; 6, 1 *περιφερείας*] *τοῦ κύκλου περιφερείας*, 1 *κέντρον*—2 *ἐστίν*] *τμῆμα κύκλου ἐστὶ τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπό τε εὐθείας καὶ κύκλου περιφερείας ἢ μείζονος ἢ ἐλάττονος ἡμικυκλίου*, 6 $\overline{\delta}$, 9 $\overline{\beta}$, 11 *δὲ*] *τε*, 12 *ἔχον*] *μίαν ἔχον* (*-ον* corr. ex *ων*), 13 *ἔχον*] *ἔχον μίαν*, 14 *τὰς*] om., *γωνίας ἔχον*, 16 *ἔστι καὶ*] *ἐστιν*, 19 *ῥομβοειδὲ*$^{\sigma}$ (*δὲ* om.); 8, 4 *ἐκβαλόμεναι* (numeros om.). propria praebet haec: p. 218, 1 *σχοινίων*] *ἢ μόνον σχοινίων* (cfr. A), *εὑρεῖν ἐκ ταύτης*, 8 *οὐργυιῶν* (ut solet), 18 *ἐὰν*] *ἐὰν δὲ*, item p. 220, 22; 218, 23 *τοσοῦτον* (cfr. A); 222, 5 *αὐτοῦ* om., item p. 234, 4; 222, 22 *ἐστὶν* om.; 224, 19 $\overline{\kappa}$ —*ἑνὶ*] $\overline{\kappa\alpha}$; 226, 4 *ὧν τὸ* ∟′] *τὸ* ∟′ *δὲ τούτων*, 15 *ἐὰν θέλῃς*] *ἔστι δὲ* (cfr. A); 230, 4 *καὶ* om.; 238, 30 *ἤγουν*] *τουτέστιν*; 240, 15 *γίνονται* om.; 244, 19 *καὶ ἔστι*] *ἔσται οὖν*, 26 *πρώτη καὶ* om.; 246, 5 *τὸ* om , 10 *πλευρᾶς*—11 *βάσεως*] *καὶ*

---

[1] In *τετραγω* | desinit manus antiqua fol. 100^{v}; fol. 101^{r} incipit *τετραγωνικὴ* manus recentior, quae saepius quam illa numeros per signa, non omnibus litteris, significat et pro *γίνονται*, *γίνεται* compendio utitur; sed genus codicis non mutatur.

[2] In hac collatione minutias leuesque errores codicis C neglexi.

τῆς βάσεως πολυπλασιασμὸν, 31 *ἔσται*; 248, 1 *τὸ* om., 23 *γίνεται* om.; errores apertos habet p. 218, 5 *τρισσάκις*] *τρεῖς* (*γ´* A); 222, 23 om.; 224, 16 *τὰ πέντε*] *τὴν ε̅*, 17 *καὶ ἔστιν*—18 *γ´* om.,[1] 24 *γ´* om.; 226, 9 *τοσούτων*—10 *ἐμβαδόν* om.; 230, 3 *εὑρεῖν τὴν κάθετον* om., interpolationes p. 224, 1 *ἐφ᾽*] *πολυπλασίασον ἐφ᾽*; 230, 4 *ἑαυτήν*] *ἑαυτὴν ἤγουν τὰ πέντε ἐφ᾽ ἑαυτά*, 6 *ταῦτα*] *ταῦτα τὰ δεκαέξ*; 236, 9 *ε̅ ιγ´ ιγ´*] *λεπτὰ ιγ´ ιγ´ ε̅*, 27 *λεπτὰ*] *καὶ λεπτά*; 238, 9 *ἅτινα*—11 *τοσούτων*] *ἤτοι* $\overset{o}{\mu}\overset{o}{\mu}$ *ϛ· αὗται συντιθέμεναι ταῖς ο̅η̅ γίνονται π̅δ̅ καὶ δηλοῦσι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου* (cfr. A).

habemus igitur in cod. 8 recensionem ex AC conflatam; quae sine dubio non in hoc sed in antigrapho eius orta est, quoniam uterque librarius, et antiquior et recentior, eam repraesentant (cfr. p. LI not. 1). nec est, cur statuamus, auctori eius recensionis alios uel meliores fontes quam ipsos AC ad manum fuisse; nam quas modo adtuli scripturas proprias, librarium monstrant consulto mutantem et singularia remouentem, et quae meliora aut sunt aut uideri possunt, omnia tali librario tribui possunt; sunt enim haec tantum: p. 224, 9 *τὸ* (pr.)] habet cum Hultschio; 226, 18 *ἔτι*] *ἔστι*; 230, 9 *τὴν κάθετον*] (om. A, *τῆς καθέτου* C) *τὰ γ̅ τῆς καθέτου*; 242, 27 *μείζων*] *μὲν μείζων*; 246, 2 *βάσεως*] *τῆς βάσεως*, ut suspicatus sum. librarius igitur codicem A ob oculos habuisse putandus est, sed hic illic C adhibuisse; et re uera scripturae codicis C certis locis coaceruatae inueniuntur (p. 222, 224, 226, 230, 232).

cod. 27 e cod. 8 descriptus est; nam cum eo consentit p. 248, 3—11 (om., = A), 14 (= A), 14—15 (= A), 15 *εὑρεῖν τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου* (cod 8 solus), 19 (= C), 20 (= C). etiam ubi cod. 8 collatus non est, eandem recensionem mixtam praebet cod. 27; uelut cum A conspirat p. 176, 17; 180, 11 (*δὲ* habet, *ἔστι πέντε* om.), 22 sq.; 250, 5—6; 284, 25; 310, 19; 348, 16; 350, 30, cum C uero p. 250, 1; 268, 28; 288, 26; 316, 9—20 (habet); 326, 25; p. 178, 17 cum ACV consentit contra S, p. 180, 18 uero *δὲ* habet cum S solo. suos habet errores p. 180, 13 *τετράγωνα*; 248, 22 *πλευρὰ*—29 *λαβὲ* om. (29 *γίνονται*] *καὶ* $\overset{\iota}{\gamma}$); 268, 29 *ἤτοι*—270, 1 *δὲ* om.; 326, 3 *ξϛ´*-(alt.)] *ξα´*; 340, 8 *ἐμβαδὸν*] *ἐπίπεδον*.

cod. 15 quoque e cod. 8 descriptus est; nam scripturas eius proprias praebet p. 226, 18 *ἔστι*, 26 *κ̅ϛ̅* (pr.)—31 *τετραγωνικὴ* om.; 228, 3—4 *τούτων πάλιν*] *ὧν*; 236, 9 *λεπτὰ ιγ´ ιγ´ ε̅*; 248, 23 *γίνεται* om. praeterea cum A et cod. 8 concordat p. 234, 6—7; 236, 1 (*γίνεται* om.), 9, 9—11; 248, 14, cum C et cod. 8 p. 236, 1.

---

[1] Antigraphon igitur sine dubio hoc loco codicem C sequebatur.

ubi cod. 8 collatus non est, A sequitur p. 272, 1; 278, 25; 286, 26; 306, 10—11; 314, 21—22; 340, 18 sqq.; 348, 15; 350, 30 sqq., codicem C uero p. 252, 17; 268, 28—29; 272, 4; 278, 6 (τὰ ιβ); 300, 3 sqq.; 302, 2 (ἡ δὲ); 332, 1, 2; 340, 12. e cod. 27 descriptus non est; nam p. 248, 22—29 habet (24 καὶ ἄλλως); nec cod. 27 e nostro, quoniam Nicomachum continet cum cod. 8, in cod. 15 omissum. proprias scripturas notaui hasce: p. 234, 1 σκαληνῶν] σκαληνῶν ὀξυγωνίων; 236, 1 ἄλλως] καὶ ἄλλως, et in parte cum ceteris non collata p. 286, 28 οὕτως ἔχει; 288, 3 ποίει, 5 λαβὲ; 300, 4—5 περὶ τραπεζίων ὀρθογωνίων; 328, 7 ὀρθογώνιον om. (cfr. AC); 338, 1—6 om.; 340, 13 ἐπιπέδων τὸ ἐμβαδὸν] τὸ ἐπίπεδον (cfr. cod. 27 ad p. 340, 8),

cod. 1 denique in hac parte ex eodem fonte deriuatum esse, ostendunt hi loci, quibus cum cod. 8 consentit: p. 222, 2 (= C); 224, 7 (= C), 7—9 (= C; lin. 9 pr. τὸ habet); 226, 18—21 (habet, = C), 27—31 (om., = C); 228, 3 (∟′ γίνεται = A), 3—4 (τούτων πάλιν] ὧν = codd. 8 et 15); 230, 16—17 (πολυπλασίασον — ἑαυτήν habet, = A), 19 (= C); 240, 16—28 (om., = A); 248, 3—11 (om., = A). cum aliae partes codicis a librariis Venetis scriptae sint (u. Martini & Bassi II p. 1020), ueri simile est, antigraphum esse ipsum cod. 8. praeterea codicem A sequitur p. 206, 8—16 (om.); 254, 3—9 (om.), codicem C uero p. 268, 28—29; 300, 3; 316, 9—20 (habet). propria notaui p. 200^b, 3 ποιησώμεθα ἐντεῦθεν; 230, 17 γίνονται—18 ἑαυτά om. p. 182, 11—13 = C^b, 14 τριπλασία ἐστὶ καὶ ἐφέβδομος. addidit librarius aliunde petitam Def. 138 p. 160, 8—168, 12. errores codicis C habet p. 160, 24; 162, 2, 13, 21 (bis); 164, 4 (εἶτ’), 12 (ἀσχολουμ^{οις}), 15; p. 164, 4 ὀλίγον legitur ut in M, quocum consentit p. 166, 21; 168, 2 (mg. Cʜ), 3 (bis), 8, 10, 12 (μοῖρεσ); p. 166, 18 τῷ ἀριθμητικῷ; p. 166, 24 ἐν corr. ex ὁ ἐν, post ὅτι del. εὕριπ; 166, 25 πρῶτον. nihil obstat, quin hanc partem ex C nondum mutilato Venetiis descriptam esse putemus

supra p. XXVIII statuimus, D ad codicem codici A adfinem hic illic correctum esse. earum emendationum et interpolationum fontem iam inuenimus; neque enim dubitari possit, quin archetypus codicis D eas a codice eius familiae, quam modo examinauimus, sumpserit; nam in cod. 15, qui omnium instar esse potest, supplementa lacunarum eadem inueniuntur p. 234, 6—7; 306, 10—11; 314, 21—22, eaedem interpolationes p. 302, 2; 316, 19 (δηλαδή), et p. 228, 3—4 scriptura huius familiae propria ὧν etiam in D exstat. sed D ex alio quoque fonte hausit; nam interpolationes eius p. 276, 1; 290, 2; 304, 28; 350, 30 sq. in cod. 15 nondum ortae sunt. quem fontem iam inuestigemus.

D aliquo modo cum cod. 16 coniunctum esse, pro certo adfirmari potest; tot menda singularia in utroque occurrunt, quorum haec notaui: IV p. 108, 11 Θαλῆς] θαλὲ, 12 ποιητὴς (mg.

m. 2 cod. 16: ἴσως μαμέρτιος ποιητὴς ὁ στησιχόρου ἀδελφὸς ἢ ὁ στησιχόρου τοῦ ποιητοῦ ἀδελφός), 21 νεώχορος (ἴσως νεώτερος mg. m. 2 cod. 16); 236, 8 $\overline{ρμ}$] $\overline{ρμδ}$ (ἴσως $\overline{ρμ}$ mg. cod. 16); 254, 11 προσθήκης, 17 ἐν τοῖς] ἐντὸς (deinde δακτύλοις in δακτύλων mutauit cod. 16), 18 τοῦ] τῆς, 20 δικαιότατον (corr. m. 2 cod. 16); 262, 3 $\overline{ϛ}$ καὶ $\overline{ϛ}$] καὶ ἑξάκις; 270, 12 διαγώνου (cfr. C); 278, 4 ἄρων (mg. αἶρω cod. 16), 26 αἱ $\overline{δ}$ πλευραὶ] ἰδ $\overset{λ}{π}$ cod. 16 (mg. ἑκάστη δὲ), ∴ ιδʹ πλευραὶ D; 286, 28 ἔχει] ἔκει (mg. ἔχει cod. 16); 288, 5 αἶρω; 328, 7 τραπέζιον ὀρθογώνιον καὶ om.; 330, 3 ἰσοσκελοῦς] ἰσοσθεν δὲ D, ἰσοσθενὲς cod. 16 (mg. ἴσως ἰσοσκελοῦς); 338, 1 καὶ om.; 366, 19 τε om. imprimis memorabilia haec sunt: p. 176, 13 eadem in cod. 16 sequitur interpolatio, quam p. XXVIII e D adtuli (τὴν μὲν corr. ex τὸν μὲν, τὸ ante μεσοπυργίων deletum)[1]; p. 274, 30—276, 1 τοῦ ὀξυγώνου Δ | τριγώνου cod. 16 (mg. ἴσως τὸ ἐμβαδόν), τοῦ ὀξυγώνου Δ τουτέστι τριγώνου D. nonnulli horum locorum eius modi sunt, imprimis p. 278, 26; 274, 30 sq., ut credideris, D ex ipso cod. 16 descriptum esse; sed obstant p. 370^b, 7 $\overline{ωογ}$—12 σχοινίων, quae omisit cod. 16 cum C, habet D ex A, et p. 388, 11—12 (habent CD, om. cod. 16). itaque statuendum, illam ex AC mixtam recensionem, quam in cod. 8 incohatam uidimus, postea in alio codice, qui nunc non exstet, latius serpsisse indeque ex parte in D transsumptam esse. ceterum cod. 16 testimonio esse potest, quam studiose et perite librarii Graeci doctiores renascentibus litteris Heroniana tractauerint, emendauerint, interpolauerint; scilicet eius modi computationes ea ipsa forma eis e doctrina scholastica familiares erant; quo credibilius fit, quod de exemplaribus correctis interpolatisue statuimus. praeter correctiones codicis 16 iam supra citatas has adfero: p. 184, 26 κοινόστομον] 16, mg. ἴσως κυνόστομον; 254, 13 ἐκτεινάτω] CD, corr. ex κεῖ τάτω 16; 256, 30 καὶ $\overline{β}$ εʹ εʹ—31 εʹ $\overline{α}$] CD, om. 16 sed add. mg. m. 2; 270, 28 ἧς] εἷς 16, mg. ἧς; 280, 21 $\overline{γ}$—22 σχοινίων] om. 16 et D, mg. m. 2 cod. 16: ἴσως τὸ πλάτος ἑνὸς ἑκάστου τούτων σχοινίων γʹ τὸ δὲ μῆκος ηʹ; 338, 8 ποίει—9 τρισσάκις] om. 16 et D, mg. 16: ἴσως λείπει ποίει οὕτως τῆς διαμέτρου τὰ ιδʹ πολυπλασίασον ἐπὶ τὰ γʹ; 368, 1 ὕφε$\overset{ε}{ι}$λ$\overset{ε}{ο}$ν 16 (ὕφειλον CD); 374, 25 βιβλίῳ] C, om. D, βίβλῳ 16 ἄλλῳ in ἄλλῃ correcto; 374, 6 μετὰ τοῦτο ἀπὸ τοῦ] A, μετὰ τούτου τὸ ἀπὸ τῆς CD, μετὰ τοῦτο τὸ ἀπὸ τῆς 16 supra τῆς scripto τοῦ m. 1 et mg. ἴσως μετὰ τοῦτο; 376^b, 30 ἐν τῇ] ἐντὸς CD, Λ ἐντὸς 16 et mg. ἴσως τὸ . . . μετρῆσαι; cfr. praeterea p. 182, 11 ὀρθογωνίου] CD, ὀρθογώνιον 16 et mg. ἴσως ὀρθογωνίου; 226, 22 ἐὰν

---

[1] Pro ἤγουν πηχῶν $\overline{κ}$ legitur ἤγουν $\overset{χ}{π}$ηʹ $\overline{H}$.

δὲ ϑέλῃς τριγώνου ἰσοπλεύρου τὴν κάϑετον εὑρεῖν] C, *ἐὰν δὲ ϑέλῃς κυρίως εὑρεῖν τῆς τριγώνου ἰσοπλεύρου τριγώνου* 16 et D, in D *τῆς τριγώνου* corr. in *τὴν κάϑετον*, mg. *ἴσως τὸ ἐμβαδὸν* post *εὑρεῖν* inserendum 16 m. 2; 230, 19 *ἤγουν τῶν* $\bar{\varrho}$] CD, *ἤγουν* $\widehat{\tau\varrho}$ 16 et mg. *ἴσως τοῦ ϱʹ*. praeter ea, quae iam adtuli, 16 et D eadem lacunarum supplementa habent p. 234, 6—7: 272, 7—9; 306, 10—11; 314, 21—22; 366, 11—12, easdem interpolationes p. 304,28 *παρόντος*; 316,19 *ὄντος δηλαδὴ*; 382,19—21 (u. p. XXVIII); cfr. praeterea p. 256, 29 *οὕτως*] *γίνεται οὕτως*; 300, 30—302, 2 (u. p. XXVIII); 368, 5, 6 *γ″ ϑ″*; 182, 9 *αἱ*] *καὶ* (corr. in *αἱ* 16, in *οὗ* D); cum A uterque p. 264, 10 *ὑπεξαιρούμεναι* praebet, p. 340, 18—24 habet (sed p. 340, 25 sqq. omisit cum C), p. 254, 3—9 omisit. archetypum communem fidelissime repraesentare putandus est cod. 16; in D interpolatio amplius propagata est; u. p. 248, 14 *τριγώνου*] A, *τρίγωνον* C, *τρίγωνο*$\overset{\upsilon}{\nu}$ 16, *τρίγωνον οὗ* D; 290, 2 *ἑνὸς*] AC et 16, *ἑνὸς ἑκάστου* D (p. 350, 26 *παρὰ*] AC et 16, *περὶ* D e compendio ortum). et archetypus ille e C deriuatus erat; cum CD concordat cod. 16 p. 206, 5, 7; 218, 25—220, 21 (om.); 224, 7; 226, 18—21 (habet); 230, 16—17 (om.), 19, 21, 22, 23; 234, 9—11; 236, 8—9; 248, 14—15 (sed *σχοινία* pro *σχοινίων*); 254, 10—20 (habet); 256, 28; 264, 15—268, 10 (om.); 268, 28; 272, 4; 278, 6, 25, 26; 286, 26; 288, 28—29 (om.); 306, 18—308, 14 (om.); 348, 15; 350, 30 sqq.; 366, 13—14 (om.), 22; 368, 15, 16; 374, 25 sqq.; p. 180, 11; 182, 11—16 = C^b (sed 15 *κύκλου*).

e codice 16 descriptus est cod. 13; nam p. 226, 22 (*κυρίως εὑρεῖν τὸ ἐμβαδὸν τῆς ἰσοπλεύρου τριγώνου*); 278, 26 ($\overline{\iota\delta}$ *ἑκάστη δὲ πλευρὰ*); 338, 8 (*ποίει οὕτως· τῆς διαμέτρου τὰ* $\overline{\iota\delta}$ *πολυπλασίασον ἐπὶ τὰ* $\bar{\gamma}$) recepit, quae librarius codicis 16 in mg. ut coniecturas suas proposuit. p. 248, 14—15 *σχοινία* habet; 270, 12 *τῆς διαγώνου*; 274, 30 sq. *ὀξυγώνου Δ τριγώνου*; desinit p. 388, 10, omnia ut cod. 16. ad definitiones Euclidis figuras habet sine inscriptione praeter has $\underline{\overset{\vartheta}{o\varrho}} \mid \overset{\vartheta}{o\varrho}$ *ἀμβλεῖα/ὀξεῖα*, prorsus ut cod. 16.

codicis 13 gemellus est cod. 14 ex parte ab eodem Vergetio scriptus. figuras omisit et fragmentum tantum continet; itaque cod. 13 ex eo descriptus non est, sed cod. 14 aut e cod. 13 aut e cod. 16. p. 180, 11 C^b sequitur ut cod. 16; p. 176, 6 *χωράφια* habet ut D.

codicem 50, de cuius aetate nihil constat, e cod. 16 descriptum esse crediderim. eadem enim continent, et IV p. 374, 25 *ἐν ἄλλῃ βίβλῳ τοῦ Ἥρωνος οὕτως* in textu habet cod. 50, quae cod. 16 in mg. de suo coniecit, sicut etiam in interpolatione post p. 176, 13 cum cod. 16 correcto *τὴν μὲν περίμετρον* praebet, τὸ ante μεσοπυργίων omisit. ubi inspectus est, scripturae uel codicis 16 inueniuntur (IV p. 176, 6 χωρά | φια) uel (ubi is collatus non est) codicis D (IV p. 108, 16 οἰνοπῶλος, 21 νεώχορός; 176, 20 σκόπελοι, 26 παρακειμένη) uel codicis C (p. 176, 17 γένη; 196, 1—3 om.; 198, 23—31 om.; 268, 28—29; 332, 1; 356, 23; 362, 8); p. 182, 10 in mg. habet eadem, quae C^b, cum quo etiam p. 182, 11—16 consentit. p. 176, 23 διάμετρος] καὶ διάμετρος.

cod. 52 uero ad familiam codicis A pertinet, quoniam in Geometr. 21, 27 desinit.

iam ad corpuscula illa Heroniana adcedamus, codd. 4, 5, 34, 35, 43.

cod. 34 fol. 1—59^r a C fol. 63—117 pendere, monstrat rerum similitudo perfecta idemque ordo et finis communis IV p. 166, 9 ῥητορικῇ; et Ioannes Mauromata etiam in codd. 31 et 44 describendis codice C usus est.[1] inter cod. 34 et B, qui eadem prorsus continet, quae pars prior codicis 34 (fol. 1—59^r), summa est concordantia in omnibus minimis erroribus, uelut IV p. 4, 11 ἐν τοῖς] ἐντὸς, 19 περιφερειῶν] ἐπιφερειῶν; 14, 7 εὐσυνόπτους] συνάπτους; 22, 6 πασῶν] πάντων; 28, 4 ὑπτιάσασα] ὑποτιάσασα; 44, 14 ὃ προσειληφθεν; 62, 7 εἰσι — 8 πρίσματα] om.; 82, 20 ἕξομεν; 30, 26 εἰσιν ἀσύνθετα] συγκείμενα; 104, 22 κατὰ — 23 ποιὰν] om.; V p. 18^a, 3 $\overline{\mu\alpha}$] μδ′; 20, 5 δ′] θ″, 10 προσάγαγα; 46, 19 μέρος] μέτρον; 84, 15 τετραστόου] τετραστίου; 148, 21 [illegible] — 22 $\overline{\upsilon}$] om.; 158, 10 ιβ′] δωκάτῳ; cfr. quod IV p. 12, 26 uterque addit τοῦ πίνακος τέλος; IV p. 408, 14 ὀνομασίας. propter genus ac naturam horum errorum concludendum, alterum utrum ex altero descriptum esse (in C enim non exstant); et quoniam V p 34, 24 ἄλλαι — τὰ δὲ in B omissa sunt, in cod. 34 uero leguntur, sequitur, hunc archetypum esse codicis B. cod. 34 igitur is est, in quo recensio codicis C hic illic correcta sit (u. supra p. XXXIII), cuius rei unum exemplum adferre possum; V p. 90, 13 enim in cod. 34 χωρήσει est, sed mg. postea additum ἔστιν ὁ οἶνος (= M), unde in B est ἔστιν ὁ οἶνος et in mg. χωρήσει. praeterea V p. 16^a, 1 εἰς in cod. 34 postea deletum est, in B omissum.

libellum De mensuris librarius ex Marc. O sumpsit, ut ex his locis adparet: V p. 180, 10 Ἄλλως ἤ] ἄλλ$\overset{o}{ω}$ς O, ἄλλος cod. 34; p. 204, 22 ἐὰν ἔχῃ μῆκος ποδῶν ϛ̄, πλάτος ποδῶν ϛ̄ κάθετον] ἐὰν ἔχωμεν $\overset{\delta}{\pi o}$ ϛ̄ $\overset{\lambda}{\pi'}$ $\overset{\delta}{\pi o}$ ϛ̄ κάθετος O, ἐὰν ἔχῃ μὲν (mg. ἴσως μῆκος) $\overset{\delta'}{\pi o'}$ ϛ̄ $\overset{\lambda'}{\pi'}$ (mg. πλάτος) $\overset{\delta'}{\pi o'}$ ϛ̄ κάθετ$\overset{ος}{ον}$ cod. 34; p. 208, 5

---

[1] IV p. 402, 23—25 om. = C. p. 102, 10 om., 11 συμπεριφερομένου; 104, 15 περὶ (alt.) om., 16 χρήματα, = C.

ἀκαινῶν] κενῶν O, κενὴ cod. 34. quod desinit p. 218, 10 τρόπον ut I, casu factum est; omisit uterque librarius, quae mutila et corrupta erant. eodem casu factum est, ut p. 204, 22 cum I paene congruat (ἔχῃ μὲν πόδας ϛ′ πλευρὰ πόδας ϛ′ κάθετος I, μὲν ortum est ex $\overset{\text{H}}{\mu}$, quod seruauit L). nam ex I descriptus esse nequit; u. p. 208, 5 ἀκαινῶν om. I, 12 καὶ τὰς μέσας τριγώνους om. I, habet 34.

Geometriae pars altera fol. 70—119 respondet fere foliis 13—61 codicis C (omissa tamen Def. 136, 1), et ubi scripturae enotatae sunt, cum eo consentiunt (IV p. 178, 7; 196, 1—3 om.; 206^b, 6; 280, 20; 296, 9 sqq.; 304, 31 sqq.; 306, 18 sqq.; 340, 18—24 om.; 342, 30—35 om.; 374, 1—2 μεῖζον ἐστὶν, μεῖζον ιε′, de quo cfr. IV p. 450,[1]) ἔλασσον). ex D descriptus non est, quoniam hic Geom. 22, 1 omisit, quod praemittunt C et 34; cfr. praeterea IV p. 248, 5 κ̅ε̅] C, 34, κϛ′ D; 292, 30 ͵ϛ̅τ̅] C, 34, ϛ′ D; 330, 3 ἰσοσκελοῦς] C, 34, ἰσοσθεν δὲ D; 338, 1 καὶ ἄλλως] C, 34, ἄλλως D; 374, 1 ιε′ non habet D. neque uero archetypus est codicis D; nam IV p. 264, 12 ὡς εἶναι — 14 ι̅ϑ̅ ε′[2]) et p. 340, 18—24, quae omisit cod. 34, habet D.

codd. 4 et 5, quoniam in ῥητορικῇ IV p. 166, 9 desinunt, e C deriuati sunt; et concordant cum scripturae tum rerum series (cod. 4 = C fol. 15—110 omisso Deff. 136, 1 et Geom. 22, 1 ab initio ad finem transposito, cod. 5 = C fol. 13—117). imprimis notandum, additamenta ab Heronianis aliena οἰκοκυρεύει — μαρτίου C fol. 62^r (IV p. V) et append. 1 fol. 62^v—63^r (IV p. XIV) eodem loco in utroque interponi. praeterea his locis uterque scripturas codicis C proprias praebent: IV p. 4, 12 ὦ; 366, 13—14 om.; 368^b, 15; 382, 21; 386, 11—15 om; supplementa codicis D non nouerunt IV p. 316, 11—12; 370^b, 7—12 nec errorem eius p. 368, 6 habent. e cod. 5 his locis cum C consensum notaui: IV p. 4, 7 om., 11 ἐπιφανείας πέδοις, 19; 6, 25 ὅρον; 14, 2 ὑπόγραφον; 48, 8; 100, 8, 10, 13 κόνου (-ς postea add.); 102, 4, 6;[3]) 368^b, 16—17 om.; 374, 25; V p. 8, 14 η″ post ras.; 90, 16 ἕως; 92, 20 ⋇; 94, 20 (sed τὰ δ″ 𐅵″ pro τὸ δ″); 96, 28; 106, 8—9 om.; 150, 6, 15—16 om.,[4])

---

1) Ibi sic scribendum: 1 μείζων] A, μεῖζόν ἐστιν C. μεῖζον] μεῖζον ⌉ ε′ C.

2) Nisi errauit Schmidt, qui notauit, haec omissa esse, sed p. 268, 18 ἐπὶ — 20 exstare. p. 264, 15 — 268, 18 omisit cum CD.

3) Cum CF p. 100, 5, 7. 14, 17, 20, 24, 25; 102, 1, 5, 10, 11, 20, 21. p. 100, 24 μηρινθίων habet cum C (u. Corrigenda), sed correctum in μηρίνθων.

4) Cum CM V p. 8, 13; 102, 24, 25 (καὶ $\overset{χ'}{πη}$).

et memorabiliter IV p. 62, 5 *τέμνει*] *τεθένει* (*τέθενει* C, u. Corrigenda); 102, 16 *ὑμ῞ών* (*ὑ/ί῎ων* C, h. e. *ὑλίων*); 204, 15 *τὸ ἐμβαδὸν*] *τὴν ἐμβαδὸν* (del.) *τὸ ἐμβαδὸν*; 232, 20—31 bis, 30 *καὶ ἔστι* — 31 om. alt. loco, mg. *περιττοῖ*; 390, 10 *ἀσύστατον τρίγωνον* loco figurae relicto; V p. 86, 1—2 *καὶ τὸ* seq. lac. $^1/_5$ lin. | lac. $^3/_8$ lin. *πρόσβαλε τοῖς* $\overline{ρη}$ | C, *καὶ τὸ* seq. lac. $^1/_8$ lin. | lac. $^2/_8$ lin. *πρόσβαλε τοῖς* $\overline{ρη}$ seq. lac. 5 litt. cod. 5. minutias nonnullas correxit (IV p. 4, 11 *ἀνομογενῶν*; 94, 23 *ἄνισα*, utrumque ut F; 100, 4 *γεωδαισία*; 184, 26 *κ*$\overset{υ}{\text{οι}}$*νόστομον*, mg. *κυνόστομον*); cfr. quod p. 202, 1, ubi *λιτρῶν* compendio (ut in C) deformato scriptum est, in mg. addidit *ἤγουν*. ad IV p. 176,6 adscripsit *χωράφια*, ut praebet D; cuius interpolationem post p. 176, 13 non habet. p. 180, 11; 182, 16 C^b sequitur. p. 204, 18—22 habet cum A et D mg. (om. C). p. 204, 12 *καὶ* delet, p. 102, 11 *καὶ* —13 *ὄψεις* omisit; p. 104, 9 mg. addit *ὅτι* $\overset{α}{γ}$ *τὰ γενικώτατα* (-*ι*- e corr.) *μέρη τῆς ὀπτικῆς*; p. 368, 4 *πόσον* habet pro *πόστον*. e cod. 34 descriptus non est, quia hic omisit, quae in C fol. 62—63 leguntur. sed ueri simile est, nostrum codicem archetypum esse codicis 34; u. IV p. 102, 19 *εἶτε*] *εἶ*$\overset{ῶ}{τ}$ 5, *εἶται* 34 (et B); 104, 13 *ἀνακλάσεις*] ita scriptum, ut -*ά*- litterae *ω* simile sit 5, *ἀνακλώσεις* 34 (et B), 15—16 *ἀέρι δι'*] *δ*- simile litterae *σ* 5, *ἀέρ*$\overset{ι}{ᾳ}$*σι* 34 (et B); p. 4, 19 ante *περιφερειῶν* deletum *ε* (ẹ) in cod. 5, unde 34 (et B) *ἐπιφερειῶν*. cfr. V p. 158, 4 *ϑ'*] *μ''* B, quia *ϑ'* in cod. 5 hoc loco et sine dubio etiam in cod. 34, qui alibi hanc formam praebet, litterae *μ* simile est. IV p. 102, 11 *καὶ* — 13 *ὄψεις* omisit, p. 368, 4 *πόσον* habet cod. 34. qui obstare uidentur loci, ubi error codicum 34 et B ex ipso C orti esse uidentur (IV p. 48, 7 *συμπίπτουσιν* 5, p. 56, 10 habet 5; cfr. supra p. XIX et p. XX not. 1), aliter explicari possunt. cod. 34 igitur Stereom. II uniuit, quae in C et cod. 5 in duas partes dirempta sunt.

e cod. 4 hos praeterea locos notaui, ubi cum C consentit: IV p. 226, 18—21 (habet); 234, 6—7 (om., $\overline{ρξη}$ cum C^2); 236, 9, 9—11 (om.); 248, 14 (*τρίγωνον*); 262, 3; 264, 15—268, 20 (om.); 270, 12 (*διαγώνου*); 272, 4; 278, 6 (*πάλιν* C, *π* rubro colore; $\overset{λ}{ά}$ post lac. cod. 4); 286, 6; 288, 2, 5; 304, 31 sqq.; 340, 18—24 (om.); 348, 15; 368, 5 (*δ'*, u. Corrigenda). interpolationes codicis D non habet IV p. 276, 1; 290, 2; 304, 28; 316, 19, neque uero supplementa IV p. 314, 21—22; 328, 8, nec errorem IV p. 330, 3. sed IV p. 302, 2 cum D, p. 278, 26 cum A contra C conspirat cum cod. 34. neque tamen ex eo descriptus est, quoniam habet, quae in C fol. 62—63 leguntur, nec cod. 34 ex eo, quia Stereom. II tota habet, quorum partem tantum praebet cod. 4. eadem de causa et quia Geom. 22, 1 ad finem reiecit, codicis 5 archetypus esse nequit, qui Geom. 22, 1 cum C in principio habet, in fine uero partem Stereometricorum II in cod. 4 omissam. rursus autem cod. 5 archetypus eius non est; nam IV p. 66, 7 litteras in C casu mutilatas recte τινὲς legit cod. 5, cum cod. 4 eas τί ἐστι interpretatus sit ut F (τί ἐστιν); cuius apographum cod. 4 non est, quoniam IV p. 40, 17 habet, quae omisit F. IV p. 288, 3 ποίει habet pro ποιῶ, ut cod. 10, p. 236, 9 μονάδες omisit.

cod. 43 in Geometria codicem C sequitur IV p. 200^{b}, 8; 204, 2, 3, 4, 7, 14, 16, 18—22 (om.), 24, 25; 206, 1, 2, 4, 8—16 (habet); 210, 7—10 (habet); 212, 7 (ὁμοίως τὸ] τὰ); 214, 10; 216, 8; 240, 16—28 (habet); 250, 5—6, 16, 19; 254, 10—20 (habet); 264, 15—268, 20 (om.); 270, 29; 278, 25; 284, 34; 290, 6 (sed Ἡ om.); 306, 18—308, 14 (om.); 312, 26; 314, 6; 322, 23; 324, 5 (γινόμενα); 350, 30 (seq. eadem); 368^{b}, 7; 382, 21; 384, 3, 4.[1]) sed contra C IV p. 254, 3—9 omisit, p. 304, 31 hoc loco collocat, in his omnibus cum D consentiens.[2]) praeterea non modo interpolationes codicis D habet IV p. 248, 14; 274, 30 sq.; 290, 2, sed etiam in erroribus scribendi constanter cum eo consentit; u. IV p. 272, 1 ἰσοπλεύρων; 280, 2 γῆς] σ′; 284, 24 τὰ om.; 290, 24 γίνεται om.; 294, 11 εἰ] οἱ; 298, 7 ἴσων] ὅσων; 304, 33 ἕτερον ὀρθογώνιον] ἑτερογώνιον; 322, 5 ἐπιβαλλόμενος; 324, 29 γίνεται ὑφελόμενα ἐπὶ τῶν ϛ′; 330, 3 ἰσοσθενοῦς; 338, 8 ποίει—9 τρισσάκις om., 11 λέγειν; 352, 11 εὑρίσεις (εὑρίσης D); cfr. p. 202^{b}, 22 λιτρῶν δὲ] λιτρῶν C, ἤτοι λιτρῶν D, ἤγουν λιτρῶν cod. 43. ex his locis pro certo concludi potest, codicem 43 e D descriptum esse (nam Darmarius iunior est quam Christophorus Auer). sed suo more Darmarius archetypum hic illic mutauit, uelut post IV p. 182, 16 interpolauit Geodaes. 4 (cfr. cod. 22), quod ex ipso D petere poterat, et p. 176, 13 interpolationem codicis D (u. supra p. XXVIII) omisit. praeterea has mutationes ad arbitrium factas notaui: IV p. 202^{b}, 6 τετράγωνον ἕτερον ἰσόπλευρον, 18 γῆ, 19 μοδίου α′ β″ ι″ ν″ ἤγουν λιτρῶν, 21 ὀργυιῶν] ὑπὸ ὀργυιῶν, 25 τὸ] ἐστι; 204, 2 αὗται] αἴτε, 12 ἐφ′] πολυπλασίαζε ἐφ′, καὶ om., 15 ποίησον, 30 ποίησον, 31 γίνονται] καὶ γίνονται; 206, 5 σ̄—7 τῶν om., 10 ἑαυτὰ] ἑαυτὰ πολυπλασιαζόμενα, τούτων] τούτων ἡ; 210, 7 καὶ om., alia. in D Darmario fragmenta libelli De mensuris occurrerunt; inde fortasse ei in mentem uenit hoc opus Geometriae adiungere, quod ex Marc. O sumpsit; nam V p. 202, 4 κατὰ habet pro ἀπὸ (ἐκ mutatum in κ$^{τ'}$ O) et p. 202,

---

1) Hoc loco Sirks in textu idem de suo posuit, quod in apparatu conieci.

2) Similitudinem horum codicum notauit Sirks p. VII.

22, 23 *ποδῶν* pro *δακτύλων* ($\overset{o}{\pi}$ O); p. 166, 24 *ταύτας* non in *ταῦτα* mutauit sed in *τούτους*, ut cod. 19. archetypus est codicis 53; nam V p. 176, 3 *μέτρησις δεξαμενῆς* praebet. itaque interpolationes illius (u. p. XLVI) a Darmario profectae sunt.

in cod. 35 Darmarius uaria Heroniana nouo modo composuit, sine dubio ut hac uariatione quaestum augeret. librum De mensuris rursus a Marc. O sumpsit; u. V p. 166, 4 *μέτρησις*] *περὶ* O, 35; p. 166, 20 *στρογγύλου* O, 35; p. 180, 21 = O (*ἔχειν, βάθρα μή* om. lac. relicta); 208, 20 *ἡ ἄκαινα* om. cum O. ante codicem 43 eum confectum esse, inde concludi posse uidetur, quod p. 166, 24 *ταύτας* habet et in mg. *γρ. τούτους*, cum in cod. 43 haec coniectura in textum recepta sit. suos errores uel mutationes ad arbitrium factas habet p. 164, 18 *τούτου*, 19 *ὕφειλον*; 170, 24 *ὕφειλε*; 176, 10 *ἡ μέτρησις* om., 14 *οἷον*] *ἤγουν*; 206, 18 *χωρίων*. in Definitionibus, quas in duas partes diremit segregatis excerptis Anatolianis, prior pars plerosque errores codicis C exhibet, uelut IV p. 50, 16, 18, 23 (*τεκτονική*), 24 (*ταύτης, αἱ ἕξ*). p. 50, 8 *στερεωμετρουμένων* habet cum F, propria p. 50, 14 *δέ*] *δέ εἰσιν*, 22 *ἐπίπεδοι*; 84, 23 *καὶ ἀσυμμέτρων*] *λόγων*, 24 *δυνάμεις*; 86, 10 *μέρη*] *μόνα*; 92, 1 *εἴδη τῆς μετρήσεως* (cfr. C^a p. 180, 11), 2 *ἔχουσι*] *ἔχουσι δὲ* (cfr. C^a p. 180, 13), 14—19 om.; p. 110, 1 *τὸ* habet cum NH contra CF. post p. 160, 7 noua quaedam addit: *τὸ σῶμα λέγεται κτλ.*, u. supra p. XLII. Anatoliana in ea parte codicis leguntur, quae codicis M foliis 70^v—87^r prorsus respondet (p. 209—242 codicis 35) et ex eodem fonte hausta sunt, ut iam inde adparet, quod extremam partem p. 166, 9 sqq. seruarunt, h. e. sine dubio C nondum mutilato; p. 160, 17 *μαθηματικοῦ* praebet (corr. mg.), in C compendium dubium; p. 160, 19, 20 (*οὐδενὸς*),¹) 24; 162, 2, 3, 5, 10, 13 errores codicis C occurrunt; p. 162, 2 *αὐτὰς*] *αἰτίας*, 11 *φορᾶς*] *φορὰν* nouos adiunxit. inde a p. 166, 9 hae sunt scripturae discrepantes: 18 *τῷ ἀριθμητικῷ*,²) 22 *συμβέβηκεν*, 24 *ἕβδομος*; 168, 2 *περίοδον*, 11 *ἄξωνα*, 12 *μοῖρες*, *τὸν ἀριθμὸν* om.; praeterea = M p. 166, 9, 13 *ἀτομένοις* (u. Corrigenda), 21; 168, 3, 4, 8, 9, 10, 11 (in fine: *τὰ τοῦ Ἀνατολίου πέρας εἰλήφασιν*). in Geometria archetypum habuit initio lacunosum, u. IV p. 176, 15 *γεωμετρία*] *τρια* post lacunam cod. 35; 178, 9 *ἡ* — 10 *κέντρον*]

---

1) P. 160, 21 *ἴδια* ut ceteri; scribendum *ἰδίᾳ*, non *ἰδίως*.

2) In mg. „legend. *ἀριθμῷ*"; ad p. 166, 24: „*Εὔδημος* leg. ex Clemente Alex. I Stromat. Simplic. in lib. 2 de caelo pag. 119 et aliis." haec Fabricii esse, adparet ex nota ad p. 160, 16 „deest *ἐξεῦρον* vel simile". et cum Fabricio concordat cod. Hamburgensis p. 168, 2, 3 (*συμβαίνει*), 11 (*ἄξονα* Fabr.), 12 (*τὸν ἀριθμὸν* om.).

ή | ρ lac. μένη ἢ ι̅ε̅ καὶ, 10 καθιεμένη] lac., 11 ἀλλήλαις om., 12 ὑποτείνουσα — ὀρθὴν] τὴν post lac., 14 δὲ — καὶ] lac., 15 ἔχουσα — 16 κέντρου] lac., 16 ἴσας] οὐ, 17 διάμετρος δὲ] lac., 18 τὴν — τμήματα] τη lac. ματα, 19 τρεῖς — ὀξεῖα] lac. (ἀμβλεῖα] καὶ ὀξεῖα), 20 ὅταν — σταθεῖσα] ἥτις lac. σα, 21 ποιῇ — 22 εἰσιν] lac. eius generis nullum codicem noui; itaque suspicor, eum fuisse illum codicem deperditum ex S et C mixtum, .cuius uestigia et inuenimus (supra p. XXXIII) et inueniemus (u. infra de codd. 11 et 24). in Geometria has discrepantias notaui: p. 176, 1 Ἥρωνος γεωμέτρου εἰσαγωγὴ γεωμετρουμένων, 2 διδάσκει ὁ παλαιὸς, 6 ἀναβάσει] ἀναβάσει αὐτοῦ, 7 ἐγίγνοιτο, 8 οὐκέτι ἦν] οὐκ ἔκ τινων, 14 om., 15 Ἡ om., συνέστομεν, κλημάτων (ad 16 mg ἴσ. σκοπῶν); 178, 5 σκέλη δὲ αἱ] ε̅. σκέλος δὲ, 9 δὲ om., 16 ἀναγομένας, 17 κέντρου] κ′, 20 μὲν οὖν] γωνία, 22 δύο (= S); 180, 4 ὃ] ὅπερ, 5 καλεῖται (= S), 6—7 et 8—10 permutata, 22—23 κύκλοι δ̅ κύκλος ἀψὶς ἤτοι ἡμικύκλιον τμῆμα μεῖζον τμῆμα ἧττον καὶ μεσαίτατον; 182, 1 καὶ — 2 ἐπίπεδα] ταῦτα δὲ εἴδη τῶν ἐμβαδομετρικῶν, 8 ὅροι δὲ τῆς μετρήσεως εἰσιν οὗτοι. p. 182, 10 = ACV contra S, 11—14 = C^b (nisi quod lin. 14 habet ἐφέβδομος τὸ ἐμβαδὸν τὸ ἐπὶ τῆς ÷ διαμέτρου καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου μετρουμμένου), 15 ἴσον, 16 ἐμβαδὸν σκελῶν δ̅. in extrema parte Geometriae haec notaui: p. 398, 12 om.; 402, 17 πλέπρα (corr. mg.), 21 στάδια, δὲ om.; 404, 3 σπηθαμὴ, 9 τερτίκα (corr. mg.), 11 πλάτος] πλάτος ἢ πάχος, 16 βίματα, φ̅] πεντακοσίας, 17 δακτύλους; = CS p. 404, 19, 21, 24; = C p. 402, 15 bis (φιλεταιρίους, ἰτταλικοὺς), 18 (item), 20 (ἢ] ὁ, om. C), 23—25 (om.), 27 οὐγγία semper, σπηθαμή); 404, 5, 13, 14 (8 φιλεταιρίας, 17 β″ ϑ″). p. 402, 26 mg. „leg. οὐκ.“ p. 408, 14 ὀνομασίας (ὀνομασίαι codd. 4, 5, 42). in Stereometricis eadem ratio est; habet eandem recensionem ex A et C mixtum quam M, fortasse ex eodem illo codice deperdito. CM sequitur in erroribus V p. 8, 4 (φκ′), 19; 10, 1 (τέμνειν), 5; 12, 10; 56, 22 (τὸ γ′ bis); 90, 22; 104, 2 (εὑρέθη); 106, 11; 154, 6, 9; 156, 13; 160, 14. cum S contra CM habet ἡμικυκλίου p. 156, 2, cum CM contra S p. 90, 27—28; 154, 17—18. codicem C sequitur contra M p. 6, 6 (τὸ), 7 (κη′), 12 (κύκλος); 12, 11 (τοσούτου); 16, 4; 40, 8 (γίνονται); 86, 7 (εἰ); 92, 18—19; 96, 17 (τὰ), codicem M uero contra C in emendationibus facilibus p. 2, 12; 4, 3; 6, 7 (δ′); 8, 16, 27; 10, 6 (ὁριζώντων); 12, 14; 14, 8; 40, 7; 42, 8 (πρότερον comp.); 148, 3 (cfr. p. 4, 5 διὰ; 6, 6 δϤ; 8, 8 σφαίρ; 52, 5 τετράκις),[1] in erroribus p. 2, 13; 104, 2 (πόδας); 150, 18 (γίνονται); 152, 8 (γίνονται $\pi\overset{\delta}{o}'$); 160, 15 sq. (om.), in supplementis lacunarum p. 40, 9—10; 106, 8—9; 150, 15—16, in interpolationibus p. 2, 16;

---

[1] P. 106, 17 μείων habet, ut M, sed correctum ex μείζων.

6, 5; 8, 15; 12, 6; 40, 3—4; 84, 15; 90, 16; 100, 3. a B discrepat p. 6, 6 ἔχειν (om. B); nec interpolationem codicis D post p. 176, 13 agnoscit. propria menda habet p. 56, 22 $\overline{ρϙβ}$—23 γίνονται] om.; 150, 5 $\overline{ιβ}$—ποδῶν] om.; 154, 11 ν′] $\overline{γ}$; cfr. p. 2, 1 συναγωγαί. ad p. 56, 24 κεράμιον in mg. adnotat: ἴσως τὸ πλοῖον. subscriptionem Stereometricorum I (u. ad V p. 56, 25) habet.

eiusdem familiae esse cod. 33, inde concludi potest, quod Deff. 74 sqq. separatas habet et inter Didymum Damianumque Deff. 138 interponit, ut cod. 35. et ex officina Darmarii profectus est.

eodem pertinet etiam cod. 25; nam Damiano praemittit Deff. 138, ut M et cod. 35, et Geom. 21, 1—42, 55—66 separatim continet, ut M (non habet cod. 35); et p. 166, 9 sqq. habet cum erroribus codicum M et 35 (IV p. 168, 3 ἴσης, συμβαίνειν, 8, 10, 12 μοῖρεσ; p. 166, 11 ὑπόθεσις — 12 κατασκευήν om.; 166, 18 τῷ ἀριθμητικῷ, 24 ἔνδημος). errores codicum CM habet p. 160, 21, 24; 162, 5, 27, 28; 164, 1 δόσιν; bonas scripturas codicis M praebet contra C p. 162, 11 τάχους et p. 412, 27 ἡ δὲ. p. 162, 1 κονὸν; p. 164, 1 τις] τοῖς (τῆς CM); p. 160, 19 συμπάσῃ (συμπᾶσι CM). contra F habet p. 162, 21 δεῖν; 164, 16 καλούμενον cum CM. emendationes Fabricii in textu habet p. 162, 13 ἐρευνῶν, 26 μαθηματική.

ab M 1) pendet cod. 39 (u. Hultsch, Scriptt. Metrol. I p. 257). errores eius proprios repetit IV p. 412, 13 μὲν τιναρίου, 15 ὁ μοεκτεύς, 20 ἀρτύβων; cum CM consentit p. 412, 18, 24 τὸ, 25 (bis), 26; cfr. p. 412, 23 φοινικὸς = M. cum M contra C p. 412, 19 πτολεμαικὸς, 21 $\overset{δ}{μο}$, 24 ἑξα 𐅷, 27 ἡ δὲ praebet. p. 412, 4 δὴ coniecturam Hultschii praecepit.

cod. 7 primum fol. 151^r Geom. 3, 25 postea additum habet; scripturae discrepantes hae sunt: IV p. 182, 8 εἰσὶ δὲ καὶ] εἰσὶν, 10 μεταλαμβανόμεναι, 11—13 = C^b, 14 τριπλάσιος, ἐφέβδομος, 15 ἐμβαδὸν τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου καὶ τῆς περιμέτρου μετρούμενον ἴσον, 16 = A. deinde fol. 154 Euclidis Elem. I deff. et Deff. 133, 1—2 siue Geometr. 3, 22—24, tum Geometr. 3, 1 p. 176, 14—21 p. 180, 10 et initium Geom. 4 (inde a p. 184^b, 21 alia manu, a p. 188^b, 9 in mg.), plerumque cum C consentiens (p. 176, 17; 178, 6, 10, 18, 19 ὀρθία, 25 ἤτοι; 180, 9 καί, 13 ἔχουσι = C^b; 182, 17 μελῶν, 18 κονδύλου om.; 184^b, 1, 5, 10, 11; 186^b, 3 κονδύλους ἓξ om., ut semper; 188, 10); sed ad Geodaesiam correctus est (p. 176, 26 προσπαρακειμένη] προσ- del.; 178, 8 γωνιῶν;

---

1) Hic adfero subscriptionem codicis M fol. 87^r: τέλος σὺν θ̅ω̅ ἁγίῳ. Ἥρωνος καὶ ἑτέρων μηχανικὰ καὶ διοπτρικὰ καὶ εὐθυμετρικὰ καὶ γεωμετρικά.

178, 9 ἢ καὶ κέντρον om., 24 τουτέστιν] ἤγουν; 184^b, 26 κυνόστομον; cum cod. C Geodaesiae p. 178, 25 ὀξεῖα] καλεῖται ὀξεῖα; 188, 11 ἢ ult. om.; cfr. quod p. 180, 19—21 et 18—19 permutauit); contra C Geometriae p. 186, 7 δ. cum S (cfr. Geodaesia) p. 178, 7 τετραγώνοις (contra S p. 180, 8, 23). p. 180, 8 pr. καὶ om.; 182, 18 παλαιστῶν; 186, 18 ἔχει om.; 188, 10 γ′] γ◡γ◡; 190, 3 τ″ ∟″.

sui generis sunt codd. 20 et 24. de cod. 20 u. append. 1. codicem S sequitur contra A IV p. 394, 1, 23, 25, 27, 29; 396, 2, 9, 11, 13—14, 15, 16, 18, 19—20, 21, 25, 26—27; 398, 2; cum S contra V δὲ habet p. 392, 4. solus ueram scripturam praebet p. 394, 29 ε′ et fortasse p. 396, 17 τόν. p. 392, 2 coniecturam Hultschii egregie confirmat; nam καὶ omisit; tum adparet, quo modo πλάτος $\left(\frac{\lambda}{\pi}\right)$ ortum sit ex $\overset{o}{\pi}\,\bar{\alpha}$ in $\overset{o}{\pi}\,\bar{\lambda}$ corruptum. V p. 64, 20—66, 6 cum S solo communia habet, cuius errores repetit p. 64, 23; 66, 11; p. 66, 16 τοσοῦτον ex compendio ambiguo ortum; meliora praebet p. 66, 7, 13 et fortasse p. 64, 24 τὰ $\overline{\iota\gamma}$; lacunam p. 66, 6 indicat; deterior est p. 66, 7 bis, 13, 16.

de cod. 24 u. append. 2; collectio est excerptorum, qualis est Geodaesia. is quoque interdum cum S consentit, ut IV p. 176, 27—28; 178, 7, 8 ἀγομένη, 17, 18; 180, 5, 7; 182, 1, cum C in errore p. 202^b, 12. p. 226, 18—21 habet, p. 210, 1—6 omisit, ut C; p. 194^b, 7 = Cmg; 182, 11—13 = C^b; p. 210, 7—10 omisit, ut A. ueram scripturam habet p. 184^b, 26; 192^b, 2.

in his igitur duobus codicibus rursus reliquias mixtae illius recensionis deprehendimus, quae iam antea nobis occurrit, et quae Darmario ad manus fuit (u. supra p. XXXIII).1) eadem etiam in codd. 11, 37, 40 comparet, qui inter se adfines sunt.

de codd. 37 et 40 hoc statim elucet comparanti, quae continent; eadem omnia sunt (nam περὶ μέτρων est Geom. 4, 1—16) et eodem ordine (nam quod in catalogo inuentorum differre uidentur, id ei rei debetur, quod in cod. 40 per columnas ordinati sunt, quae modis diuersis legi possunt). praeterea uterque definitiones Euclidis inepte inscribunt περὶ σημείων γεωμετρικῶν (cfr. S IV p. 174). collationem codicis 40 ad IV p. 182, 17—198, 31 dedit Fridericus Hultsch, Scriptt. metrol. I p. 187—191, quam hic repetam simul codicis 24 ratione habita.

p. 182, 17 titulus est περὶ μέτρων. cum AC et cod. 24 consentit p. 180, 15 δὲ om.; 182, 17 ἐξεύρηνται, 19 καὶ λοιπῶν, cum

---

1) Inter codices Scorialenses in catalogo antiquo (u. Miller, Catal. p. 346 nr. 193) recensetur codex, qui Stereometriam, Didymum, excerpta Anatolii continebat et incendio anni 1671 periisse putandus est. cum Darmarius in Hispania officinam habuerit, hic codex fortasse is est, quem desideramus.

C et 24 contra A p. 182, 18; 184^b, 10, 21 (ceterisque locis, ubi κόνδυλον addidit A); 184^b, 1 δὲ, cum A et 24 contra C p. 184^b, 5 εἰς ἥμισυ; 196, 1—3 (habet, καὶ τοῦτο om. ut 24), cum AC contra cod. 24 p. 182, 17 ἕξ, 18 παλαιστοῦ, λιχάδος om.; 184^b, 19 διχὰς, 26 κοινόστομον, cum A contra C et 24 p. 188^b, 10 ἢ; 194^b, 9—10 ὀφείλουσι μετρεῖσθαι om., cum cod. 24 contra AC p. 182, 18 πήχεος; 184^b, 5 γὰρ om., 13 ἢ διὰ — 16 σπιθαμῆς om., 19—20 παλαιστὰς δύ' ἔχει (δύο cod. 24); 190^b, 2 πόδα; 192^b, 1 Ἡ om., 2 μετρεῖται, 6 ἤτοι, 7 ἀντίχειρα, 9 τὸν δὲ] τὸ (τὸ δὲ 24), 12 μεγάλου om.; 198, 13 post $\overline{\kappa}$ add. ἤγουν μοδίου τὸ ἥμισυ et sic deinceps, 31 ,β ἤγουν (ἤτοι 24) μόδια ν'. propria habet p. 184^b, 1 ἐλαχιστότατον, 4 ὑπομένει om., 5 καὶ om., 11 τινες om., 21 καὶ καλεῖται] καλεῖται δὲ, 24 ἀντιχείρου m. 2; 186^b, 2 ἤγουν] ἢ, 8 δακτύλους] ἤτοι δακτύλους; 190^b, 3 πρὸς τῷ ἡμίσει] ∟″; 192^b, 8 ἐσφηγμένης, 15 δὲ om. (ut conieci), 20 ὀργυιῶν δέκα (cfr. cod. 24), οὕτω, 23—24 ὀργυιὰς δέκα, 25 τὸν περιορισμὸν, 28 σχοινίου] σωκαρίου, 30 καὶ om.; 194^b, 14 καὶ λόχμας om., 15 εἰ — 24 om.; 196, 4 γὰρ om. quibus haec addo: p. 176, 1 ἀρχὴ] μὲν εἰσαγωγή, 14 om.; 180, 16 θεωρημάτων ὀρθογώνιον] ἰσόπλευρον; 182, 2 προστιθεμένου — 4 στερεῶν] εἰσι, 16 ἐμβαδὸν κύκλων δ'; cum cod. 24 p. 176, 15 Ἡ om.; 182, 4 ἃ — οὕτως om. (οὕτως habet 24), 15 ἴσον. cod. 37 cum cod. 40 consentit IV p. 176, 14 (om.), 15 (ἡ om.); 182, 17 (ἐξεύρηνται). p. 176, 1 titulus est Ἥρωνος γεωμέτρου εἰσαγωγὴ γεωμετρουμένων. cum cod. 35 permutat p. 180, 6—7 et 8—10; cfr. p. 176, 8 καὶ οὐκ ἔτινων οὐ δυνατόν. cum p. 182, 16 habeat ἐμβαδίον σκελῶν δ', codicis 40 archetypus non est; sed quantum sciam, nihil obstat, quin putemus, eum e cod. 40 descriptum esse.

fieri potest, ut codicum 37 et 40 archetypus sit cod. 11, qui in oriente scriptus est. nam non modo definitionibus Euclidianis eundem imposuit titulum περὶ σημείων γεωμετρικῶν, sed etiam, ubi cod. 40 collatus est, eius scripturas praebet (p. 176, 1 Ἥρωνος μὲν εἰγωγὴ, 14 om., 15 ἡ om.; 182, 16 ἐμβαδὸν κύκλων δ', 17 περὶ μέτρων; 184^b, 4 γὰρ om.; 192^b, 25 τὸν περιορισμὸν, 28 σωκαρίου; 194^b, 14 καὶ τὰς λόχμας om., 15—24 om.; 196^b, 1 καὶ τοῦτο om.; 196, 4 γὰρ om.; 198, 13 sqq. ἤγουν κτλ., 31 ἤγουν μόδια ν'. cum cod. 24 praeter scripturas cum cod. 40 communes, quas iam adtuli (p. 184^b, 5; 196^b, 1; 198, 13, 31) has notaui concordantes: p. 176, 7 ἐγίνοντο, 17 γένη = C, 28 ἀλλήλαις ἴσαις; 178, 7 τετραγώνοις; 184^b, 1 = C; 194^b, 6 καὶ τῶν χωρίων om. fontem cum codice 35 communem, qualem supra supposuimus, significant hae scripturae memorabiliter consentientes (praeter iam citatas p. 176, 1, 14, 15): p. 176, 8 οὐκέτινων οὐ δυνατὸν; 178, 5 $\overline{\varepsilon}$. σκέλος, αἱ om.; 180, 23 τμῆμα ἧττον καὶ μεσέ$\overset{\alpha}{\tau}$τον; cfr. p. 182, 1 ταῦτά εἰσι τῶν ἐμβαδομετρικῶν. praeterea haec notaui: p. 176, 3 *ἀποσχολούντων*, 8 *διακρίνει*, 10—11 *οὔσης τῆς μετρήσεως*, 12 *α̅ν̅ο̅υ̅ φιλομαθεῖ*, 18 *κλ$\overset{ι'}{η}$ματα*, *οὖν* om., 22 *σκέλος*, 23 *διάμετρος*] *καὶ διάμετρος* (ut cod. 7 et Geodaesia), 26 *ἑτέρα*] *καὶ ἑτέρα*, 27 *πρὸς* (contra C); 178, 4 *ἐπιτ$\overset{ε}{ί}$θεμένη καὶ εὐθεῖα*, 5 *τῶν* — 6 *ἄκρα* om.; 8 *ἀπὸ γωνιῶν* (cfr. cod. 7 et Geodaesia), *ἐ̣ρ̣χἀγόμεναι εὐθεῖαι*, 9 *ἡ*] *ἣ ἣ καὶ* (contra C), 11 *ἴσας*] *ἴσαις εὐθεῖαι*, 12—13 om.; 180, 3 *Εὐθυμετρικὸν μὲν οὖν*] *καὶ πρῶτον εὐθυμετρικόν*, 11 *εἴδη δὲ*, 13 *ι̅η̅* (omisso *οὕτως* cum S); 192^b, 30 *μ̣όνας* om.; 194^b, 11 *εὑρίσκεσθαι*] *ἔχειν*; et in definitionibus Euclidis I p. 2, 1 (ed. meae) *οὐθέν*, 4—5 *ἐφ' ἑαυτῆς* om., 5 *κεῖται*] *εὐθείαις κεῖται*, 9 *ἥτις* — 11 *ἐστὶν* om., 13 *κλείσης*.

eiusdem familiae est cod. 51; nam p. 176, 1 habet *Ἥρωνος μὲν*.

cod. 36 et 38 (cfr. Godofredus Friedlein, Io. Pediasimus p. 3—4) inter se simillimi sunt et a C pendent; nam IV p. 398, 18, 19, 20 (bis), 22 (bis), 25; 400, 24, 25 (*ἔχει* om.), 26, 27, 28 eius scripturas praebent. et uterque Darmarii est.

cod. 29 rectius inter codices Geodaesiae numerandus erat, quos sequitur p. LXXIII, 7 *τοῦ ἄκρου*, 10 *γωνιῶν*, 12 *κορυφὴν*; p. LXXIV, 1 *πᾶν* om., 7 *ἐξ οὗ καὶ στερεόν*, 8 *μετρήσεως ταῦτα*; p. LXXVII, 22 *καὶ καθεξῆς*. ab A Geodaesiae pendet; nam ad p. LXXV, 3 *ὅροι* mg. habet et p. LXXIII, 22 eius additamentum (*ἴσας*); p. LXXII, 6 *μηδέτερα* habet omisso *ἐπὶ*, p. LXXV, 10 *ἐμβαδοκύκλων τεσσάρων*. praeterea notaui p. LXX, 5 *οὐθέν*; p. LXXIV, 1 *οὖν* om.; p. LXXV, 3 *ὅροι δὲ οὗτοι· παντὸς*; p. LXXVIII, 1 *γ̅ καὶ καθεξῆς ὡσαύτως*. continet Geodaes. 1, 1—19; 3, 7—22; 3, 24 p. LXXIV, 24—6, 2 p. LXXVIII, 1. titulus est *Ἥρωνος*, postea additus.

codd. 17 et 18 cum non enumerentur inter seruatos Rivista di filologia class. XXXII p. 387 sqq., incendio periisse existimandi sunt; nec est, cur id magnopere doleamus. cod. 18 quidem codicis 11 apographum erat; nam teste Paulo Tannery (Mém. scientif. II p. 325; ibi enim in signatura erratum est) ut ille continebat Geometr. 2, 3, 4 et tum demum Euclidis Elem. I deff., et IV p. 176, 3 *ἀποσχολούντων* praebet.

de codd. 30 et 48 (de quo cfr. Euclidis opp. VII p. XXV) nihil ulterius mihi notum est.

cod. 54 dubito an errori originem debeat. apud Abel l. c. numero 10 signatus est, sed Fridericus Blass (Hermes XXIII p. 223 not.) adnotat, hunc numerum falsum esse et in numerum 9 corrigendum (nr. 9 in catalogo ab Abelio edito est: quatorze livres sur l'agriculture tirés de différents auteurs, h. e. Geoponica; itaque fortasse de codice codici V simili agitur; saeculo XV scriptus esse fertur).

Cap. III.

De Geodaesia.

Quamquam Geometria, qualis in codicibus AC tradita est, iam magnopere a genuina forma Heroniana defecit et in usum scholae redacta est, tamen ea quoque ludi magistris Byzantinis nimis ampla uisa est. quare inde uaria excerpta confecerunt ad institutionem elementariam aptiora. quorum peruulgatissima erat Geodaesia Heronis quae uocatur, quam edidit Fridericus Hultsch inter Heroniana p. 141—152. ex Herone in ea tenues tantum restant reliquiae; sed cum ad studia Byzantinorum cognoscenda aliquantum conferat, eam hic repetam ad codices optimos emendatam.

codices eius noui hosce, omnes recentiores:

1) Ambros. Gr. 509 (M 34 sup.), chartac. saec. XV. post Philostratum continet fol. 187—201 Geodaesiam, fol. 202—204 *Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργυροῦ Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ τῶν τριγώνων εἰς ὀρθὰ μεταποιήσαιμεν καὶ περί τινων ἄλλων σχημάτων*, fol. 205—208^v *ἐκ τῆς Ἥρωνος γεωδαισίας* (inc. *ὁ παλαιστὴς ἔχει δακτύλους δ'*, des. *ἡ διάμετρος*); fol. 208^v sqq. Pediasimum in Cleomedem.

2) Marc. Gr. 323, chartac. saec. XV, compluribus manibus scriptus. fol. 1^r *ἑρμηνεία τοῦ ἐξ ἀναλόγου*, fol. 1^v—8 astronomica, fol. 9—13 *παράδοσις σύντομος καὶ σαφεστάτη τῆς ψηφοφορικῆς ἐπιστήμης*, fol. 14—22 Planudis *ψηφοφορία* (in fine mutila, des. *ἐξαλείφειν τῷ δακτύλῳ ἑτέρους δὲ*), fol. 23—24 uacant. fol. 25—37 tabula computatoria et similia (*ἀρχὴ τοῦ σοφωτάτου ψηφαρίου τῶν μία καὶ δύο*), fol. 38—40 uacant. fol. 41—60^r Pediasimus *σύνοψις περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς*, fol. 60^v—67^v Geodaesia Heronis, fol. 67^v—68^v *Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργυροῦ Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ τῶν τριγώνων εἰς ὀρθὰ μεταποιήσαιμεν καὶ περί τινων ἄλλων σχημάτων*, fol. 68^v—70^r *ἐκ τῆς Ἥρωνος γεωδαισίας* (inc. *ὁ παλαιστής*, des. *ἡ διάμετρος*), fol. 70^v uacat. de reliqua parte codicis usque ad fol. 485^v u. Catalog. codd. astrolog. Gr. II p. 2—4; fol. 485^v—486^v *περὶ τοῦ ἐξ ἀναλόγου*. de fol. 487 u. Abhandl. z. Gesch. d. Mathem. IX p. 172 sqq.

3) Barberin. 260 (II 81), chartac. s. XV—XVI. post Euclidis opera minora (u. Euclidis opp. VII p. XVIII) et Pediasimum in Cleomedem continet fol. 114—123^v Geodaesiam Heronis; sequitur fol. 123^v sqq. *Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργυροῦ Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.*

4) Vatic. Gr.1371, chartac. s. XV—XVI, uariis manibus scriptus (ex libris Fulvii Ursini). inter multa alia diuersissima fol. 2—5 habet *'Εκ τῆς ῞Ηρωνος γεωϑεσίας* (inc. *ὁ παλαιστὴς ἔχει*).

5) Vatic. Gr. 1411, bombyc. s. XV, compluribus manibus scriptus. continet ordine turbato multa opuscula Nicolai Rhabda, Isaaci Argyri, Pselli, Philoponi, Pediasimi, Moschopuli, Planudis, Nicomachi Arithm., ex Geographia Ptolemaei excerpta (u. P. Tannery, Mém. scientif. II p. 310 sqq.), inter quae fol. 13^r—16^r *γεωμετρία σὺν ϑω τοῦ ῞Ηρωνος ἤγουν μέϑοδος δι' ἧς μετρεῖται ἡ γῆ ἀποδεικνύουσα τόν τε μοδισμὸν καὶ τὰ κατὰ μέρος*, fol. 16^v duo quadrata magica, fol. 17—23^r *'Ισαὰκ μοναχοῦ τοῦ 'Αργύρου ὃς ἐν Πιττακίῳ τῷ Κολυβᾷ ἐν Μιτυλήνῃ ὄντι καὶ τὸ τοιοῦτον αἰτήσαντι, ἔστι δὲ μέϑοδος γεωδαισίας τουτέστι μετρήσεως χωρίων ἀσφαλής τε καὶ σύντομος* (u. infra).

6) Vatican. Palatin. Gr. 62, chartac. s. XVI, u. Stevenson p. 31 sq. continet inter alia fol. 38 *παράδοσις σύντομος καὶ σαφεστάτη τῆς ψηφοφορικῆς ἐπιστήμης*, fol. 41^v Planudis *ψηφηφορία* et tabulas computatorias, fol. 59 Pediasimi *περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς*, fol. 72^v Heronis Geodaesiam, fol. 78 *'Ισαὰκ μοναχοῦ τοῦ 'Αργυροῦ Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρϑὰ κτλ.*

7) Parisin. Gr. 2013, chartac. s. XVI (D, u. IV p. XI sq.). fol. 141—151^r Heronis Geodaesia, fol. 151^v—154 et 159 *'Ισαὰκ μοναχοῦ τοῦ 'Αργυροῦ Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρϑὰ κτλ.*

8) Parisin. Gr. 2428, chartac. s. XVI; u. Omont, Inv. II p. 260. fol. 180—250 eadem fere opuscula Moschopuli, Nicolai Rhabda, Isaaci Argyri continet, quae cod. 5, fol. 201—202 tabulam computatoriam, fol. 203^r (Isaaci Argyri) *πῶς ἂν ἐκ μεϑόδου προχειρότατα γινώσκοι τις ἀκριβῶς τὴν τῶν συντιϑεμένων ἀπὸ μονάδος καὶ ἐφεξῆς ἀριϑμῶν γινομένην ποσότητα*, fol. 203^v—212^v Heronis Geodaesiam (eodem titulo, quo cod. 5), 212^v duo quadrata magica, fol. 213—225^r Isaaci ad Colybam epistulam.

9) Parisin. Gr. 2509, chartac. s. XV; u. Omont, Inv. II p. 274 sq. inter multa astrologica, astronomica, theologica habet fol. 97—108 Planudis *ψηφηφορίαν*, fol. 109^r—119 Heronis Geodaesiam.

10) Parisin. suppl. Gr. 535, chartac. scr. anno 1652 Petrus D. Huet. fol. 1—19 Heronis Geodaesia, fol. 20—28 Isaac Argyrus *πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρϑὰ κτλ.* fol. 28^v: Ex ms. codice qui manu Friderici Lindenbrogii videbatur exscriptus hunc nostrum habuimus Gottorpiæ 7. Octobr. MDCLII.

11) Parisin. suppl. Gr. 541, chartac. s. XV. fol. 24—30^r Heronis Geodaesia, fol. 30^v—33^v Isaac Argyrus *πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρϑὰ κτλ.* de ceteris u. Omont, Inv. III p. 274 sq.

12) Coislin. Gr. 158, chartac. s. XVI. tres codices sunt diuersis manibus scripti (u. Omont, Inv. III p. 146), quorum secundus (fol. 50—79) continet fol. 50—57^v Heronis Geodaesiam, fol. 57^v—60^v Isaac Argyri *πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.*, fol. 60^v—79 Pediasimum in Cleomedem.

13) Oxon. Bodl. Cromwell. 12, bombyc. s. XV, suppletus manu saeculi XVI. continet post Planudis *ψηφηφορίαν* similiaque et Theonem in Syntaxin Ptolemaei p. 199—212 Heronis Geodaesiam et Isaac Argyri *πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.*; p. 213—214 uacant; p. 215 figura astrologica; p. 216 uacat; p. 217—225 astronomica; p. 226 uacat; p. 227—239 *περὶ τοῦ τετραγώνου* (inc. *ἡ γεωμετρία θεωρεῖται εἰς δύο*, des. mutilum: *φανήσεται δὲ πάλιν*); p. 240 uacat; p. 241—246 figurae astronomicae; p. 247—419 Procli Hypotyposes; p. 420—422 uacant; sequuntur uaria astronomica et astrologica Ptolemaei, Theonis aliorumque.

14) Oxon. Bodl. Barocc. 70, chartac. s. XV; u. Coxe I p. 111 sqq. post multa alia habet fol. 382—393 Heronis Geodaesiam, fol. 393^v sqq. Isaac Argyri *πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.*

15) Oxon. Bodl. Barocc. 111, chartac. s. XV, compluribus manibus scriptus; u. Coxe I p. 181 sqq. fol. 65—72 Heronis Geodaesia, fol. 73 sqq. Isaac Argyri *πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.*

16) Bernens. 656, chartac. s. XV (scr. Angelus Vergetius). continet Heronis Geodaesiam. u. Omont, Centralbl. f. Bibliotheksw. III p. 426 nr. 118. fuit Bongarsii.

17) Vindob. Rossian. 16, chartac. s. XV. inter multa alia (u. Gollob l. c. p. 43—65) eadem opuscula Nicolai Rhabda, Planudis, Pediasimi habet, quae codd. 5 et 8, praeterea Nicomachi Arithm. et fol. 105—112 Heronis Geodaesiam cum eodem titulo, quo cod. 5, fol. 113—120 Isaac Argyri epistulam ad Colybam.

18) Monac. Gr. 29, chartac. s. XVI, compluribus manibus scriptus. post multa alia philosophica, astronomica cet. fol. 106^r—107^r habet: *ἐκ τῆς Ἥρωνος γεωθεσίας* (inc. *ὁ παλαιστὴς ἔχει*, des. *ἀνάλογον προσαγορῆται ὁ* $\bar{\varepsilon}$ cum figura, deinde *τέλος*); fol. 107^v uacat.

19) Guelferb. Gudian. 6, chartac. s. XV. continet fol. 9 sqq. *Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργυροῦ Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.* (fol. 11^v *ἐκ τῆς Ἥρωνος γεωδαισίας*), fol. 77—83 Geodaesiam (*γεωμετρία σὺν θεῷ τοῦ Ἥρωνος ἤγουν μέθοδος κτλ.*, ut cod. 5).

20) Hauniens. Bibl. Reg. fund. antiq. 1799, chartac. s. XVI—XVII. fol. 1—17^r Heronis Geodaesia, fol. 17^v—24 Isaac Argyri *πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.* (in fine: *τέλος σὺν θεῷ ἁγίῳ καὶ ἀθανάτῳ*).

ex his codicibus selegi 2, 5, 9, 11, quos totos contuli; cod. 7 contulit Hultsch. ad Definitiones Euclidis figuras habent has ad 1, 2 = *γραμμαί* ad 1, 3 □ *ἐπιφάνεια* ad 1, 6 ∧ *γωνία ἐπίπεδος* Γ *γωνία εὐθύγραμμος* ⊥ *κάθετος* ad 1, 7 ⟨ *ἀμβλεῖα γωνία* ad 1, 8 < *ὀξεῖα γωνία* ⦣ *αἱ ἐφεξῆς γωνίαι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσαι* ad 1, 9 ○ *κύκλος* ad 1, 13 D *ἡμικύκλιον* ad 1, 14) *τμῆμα* ad 1, 16 △ *ἰσόπλευρον* △ *ἰσοσκελές* ad 1, 17 ⊿ *ὀρθογώνιον.*

desumpsi ex D, sed in ceteris similes sunt. etiam in sequentibus figurae plerumque adduntur.

A = cod. Vatic. Gr. 1411

B = cod. Marc. Gr. 323.

C = cod. Paris. suppl. Gr. 541.

D = cod. Paris. Gr. 2509.

in D minutias nonnullas, orthographicas maxime, neglexi; in ceteris non semper indicaui, numeri utrum uocabulis an signis scripti sint.

ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ ΣΥΝ ΘΕΩ ΤΟΥ ΗΡΩΝΟΣ ΤΟΝ ΤΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΔΕΙΚΝΥΟΥΣΑ ΜΟΔΙΣΜΟΝ ΚΑΙ ΠΑΝΤΑ ΤΑ ΚΑΤΑ ΜΕΡΟΣ ΑΥΤΟΥ

1 1 Σημεῖόν ἐστιν, οὗ μέρος οὐδέν.

2 Γραμμὴ δὲ μῆκος ἀπλατές. γραμμῆς δὲ πέρατα σημεῖα.

3 Εὐθεῖα γραμμή ἐστιν, ἥτις ἐξ ἴσου τοῖς ἐφ' ἑαυτῆς σημείοις κεῖται.

4 Ἐπιφάνεια δέ ἐστιν, ὃ μῆκος καὶ πλάτος μόνον ἔχει. ἐπιφανείας δὲ πέρατα γραμμαί.

5 Ἐπίπεδος ἐπιφάνειά ἐστιν, ἥτις ἐξ ἴσου ταῖς ἐφ' ἑαυτῆς εὐθείαις κεῖται.

6 Ἐπίπεδος γωνία ἐστὶν ἡ ἐν ἐπιπέδῳ δύο γραμμῶν ἁπτομένων ἀλλήλων καὶ μὴ ἐπ' εὐθείας κειμένων πρὸς ἀλλήλας τῶν γραμμῶν κλίσις. ὅταν δὲ αἱ περιέχουσαι τὴν γωνίαν γραμμαὶ εὐθεῖαι ὦσιν, εὐθύγραμμος καλεῖται ἡ γωνία. ὅταν δὲ εὐθεῖα ἐπ' εὐθεῖαν σταθεῖσα τὰς ἐφεξῆς γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ποιῇ, ὀρθή ἐστιν ἑκατέρα τῶν ἴσων γωνιῶν, καὶ ἡ ἐφεστηκυῖα εὐθεῖα κάθετος καλεῖται, ἐφ' ἣν ἐφέστηκεν.

7 Ἀμβλεῖα γωνία ἐστὶν ἡ μείζων ὀρθῆς, ὀξεῖα δὲ ἡ ἐλάσσων ὀρθῆς.

---

1 γεωμετρία A. τοῦ] om. C. 2 τὸν τῶν σχημάτων] ἤγουν μέθοδος δι' ἧς μετρεῖται ἡ γῆ A. 3 μοδισμὸν] τόν τε μοδισμὸν A. 4 πάντα] om. A. αὐτοῦ] om. A. deinde add. προλεγόμενα A. 5 sqq. non contuli B. οὐθέν C. 6 γραμμῆς—σημεῖα] πέρατα δὲ ταύτης σημεῖα C. 7 ἑαυτῆς] C, ἑαυτοῖς A, ἑαυτῆσ́ D. 9 μῆκος] μῆκος ἔχει C, καὶ μῆκος D. ἔχει. ἐπιφανείας] ταύτης C. 11 ἑαυτῆς] C, e corr. A, ἑαυταῖς D (ἑ- corr. ex αἰ-). 13 ἐν ἐπιπέδῳ] ἐξ ἐπιπέδων C. 15 κλίσεις C. 16 ἡ] A, om. CD. 18 ποιῇ] A, ποιεῖ CD. ἴσων] A, om. CD.

8 *Ὅρος δέ ἐστιν, ὅ τινός ἐστι πέρας.*

9 *Σχῆμα δὲ τὸ ὑπό τινος ἤ τινων ὅρων περιεχόμενον.*

10 *Κύκλος ἐστὶ σχῆμα ἐπίπεδον ὑπὸ μιᾶς γραμμῆς περιεχόμενον, ἣ καλεῖται περιφέρεια, πρὸς ἣν ἀφ᾽ ἑνὸς σημείου τῶν ἐντὸς τοῦ σχήματος κειμένων πᾶσαι αἱ προσπίπτουσαι εὐθεῖαι πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν ἴσαι ἀλλήλαις εἰσί.*

11 *Κέντρον δὲ κύκλου τὸ σημεῖον καλεῖται.*

12 *Διάμετρος δέ ἐστιν τοῦ κύκλου εὐθεῖά τις διὰ τοῦ κέντρου ἠγμένη καὶ περατουμένη ἐφ᾽ ἑκάτερα μέρη ὑπὸ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας, ἥτις καὶ δίχα τέμνει τὸν κύκλον.*

13 *Ἡμικύκλιον δέ ἐστι τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπό τε τῆς διαμέτρου καὶ ὑπὸ τῆς ἀπολαμβανομένης ὑπ᾽ αὐτῆς τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας.*

14 *Τμῆμα κύκλου ἐστὶ τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπό τε εὐθείας καὶ κύκλου περιφερείας ἢ μείζονος ἢ ἐλάττονος ἡμικυκλίου.*

15 *Σχήματα εὐθύγραμμά εἰσι τὰ ὑπὸ εὐθειῶν περιεχόμενα, τρίπλευρα μὲν τὰ ὑπὸ τριῶν, τετράπλευρα δὲ τὰ ὑπὸ δ̅, πολύπλευρα δὲ τὰ ὑπὸ πλειόνων ἢ δ̅ εὐθειῶν περιεχόμενα.*

16 *Τῶν δὲ τριπλεύρων σχημάτων ἰσόπλευρον μὲν τρίγωνόν ἐστι τὸ τὰς τρεῖς ἴσας πλευρὰς ἔχον, ἰσοσκελὲς δὲ τὸ τὰς δύο μόνον ἴσας ἔχον πλευράς, σκαληνὸν δὲ τὸ τὰς τρεῖς ἀνίσους ἔχον πλευράς.*

17 *Ἔτι τε τῶν τριπλεύρων σχημάτων ὀρθογώνιον μὲν τρίγωνόν ἐστι τὸ μίαν ἔχον ὀρθὴν γωνίαν, ἀμβλυγώνιον δὲ τὸ ἔχον μίαν ἀμβλεῖαν γωνίαν, ὀξυγώνιον δὲ τὸ τὰς τρεῖς ὀξείας ἔχον γωνίας.*

18 *Τῶν δὲ τετραπλεύρων σχημάτων τετράγωνον μέν ἐστιν, ὃ ἰσόπλευρόν τέ ἐστι καὶ ὀρθογώνιον, ἑτερόμηκες δέ, ὃ ὀρθογώνιον μὲν οὐκ ἰσόπλευρον δέ, ῥόμβος δέ, ὃ ἰσόπλευρον μὲν*

---

2 ( )*χῆμα* C. 4 *ἣ*] A, *ὃ* CD. 5 *τοῦ σχήματος κειμένων*] A, *κειμένων τοῦ σχήματος* CD. 6 *πρὸς—εἰσί*] *ἐξ ἴσου φέρονται* C. 7 om. C. 8 usque ad *κέντρου* mg. C^2. *δέ*] om. C^2. *τοῦ κύκλου*] om. C^2, *ἡ τοῦ κύκλου* AD. *τις*] C^2, *ἥτις* AD. *τοῦ κέντρου*] *μέσου τούτων* C^2. 9 *ἠγμένη*] *ἥτις ἠγμένη* C. 10 *ἥτις καὶ*] om. C. 12 *ὑπ'*] *καὶ ὑπ'* C. *τῆς* (alt.)] AC, om. D. 15 *κύκλου περιφερείας*] *τοῦ κύκλου* C.

οὐκ ὀρθογώνιον δέ, ῥομβοειδὲς δὲ τὸ τὰς ἀπεναντίον πλευράς τε καὶ γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ἔχον, ὃ οὔτε ἰσόπλευρόν ἐστιν οὔτε ὀρθογώνιον· τὰ δὲ παρὰ ταῦτα τετράπλευρα τραπέζια καλοῦνται.

19 *Παράλληλοί εἰσιν, αἵτινες ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ οὖσαι ἐκβαλλόμεναι εἰς ἄπειρον ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη μηδόλως συμπίπτουσιν ἀλλήλαις.*

2 *Ὅπως εὕρηται ἡ ἐπίνοια τῆς μετρήσεως.*

Καθὼς ἡμᾶς ὁ παλαιὸς διδάσκει λόγος, οἱ πλεῖστοι τοῖς περὶ τὴν γῆν μέτροις ἀπησχολοῦντο, ὅθεν καὶ γεωμετρία ἐκλήθη. ἡ δὲ τῆς μετρήσεως ἐπίνοια εὕρηται παρ' Αἰγυπτίοις· διὰ γὰρ τὴν τοῦ Νείλου ἀνάβασιν πολλὰ χωρία φανερὰ ὄντα τῇ ἀναβάσει ἀφανῆ ἐγίγνετο, πολλὰ δὲ καὶ μετὰ τὴν ἀπόβασιν, καὶ οὐκέτι ἦν δυνατὸν ἕκαστον διακρίνειν τὰ ἴδια· διὰ τοῦτο ἐπενόησαν οἱ Αἰγύπτιοι τήνδε τὴν μέτρησιν, ποτὲ μὲν τῷ καλουμένῳ σχοινίῳ, ποτὲ δὲ καλάμῳ, ποτὲ δὲ καὶ ἑτέροις μέτροις. ἀναγκαίας τοίνυν τῆς μετρήσεως οὔσης εἰς πάντα ἄνθρωπον φιλομαθῆ περιῆλθεν ἡ χρεία.

3 *Ἥρωνος εἰσαγωγὴ τῶν γεωμετρουμένων.*

1 *Ἐπίπεδος γεωμετρία συνέστηκεν ἔκ τε κλιμάτων καὶ σκοπέλων καὶ γραμμῶν καὶ γωνιῶν, ἐπιδέχεται δὲ γένη, εἴδη καὶ θεωρήματα.*

2 *Κλίματα μὲν οὖν εἰσι δ̅· ἀνατολή, δύσις, ἄρκτος καὶ μεσημβρία.*

3 *Σκόπελος δὲ εἷς, ὃ δή ἐστι τὸ λαμβανόμενον σημεῖον.*

4 *Γραμμαὶ δέ εἰσι δέκα· εὐθεῖα, παράλληλος, βάσις, κορυφή, σκέλη, διαγώνιος, κάθετος ἡ καὶ πρὸς ὀρθὰς καλουμένη, ὑποτείνουσα, περίμετρος καὶ διάμετρος.*

---

1 *ἀπεναντίον*] D, *ἀπεναντι*^{ον}' C, *ἀπεναντίας* A. 2 *ἀλλήλας* C. 5 *οὖσαι*] *οὖσαι καὶ* A. 6 *ἑκάτερα*] D, comp. A, *ἑκατέρῳ* C. *τῷ μέρει* ACD. *μηδόλως*] CD, *ἐπὶ μηδε*^{το} A. 8 BCD, om. A. *μετρίσεως* D. 9 *καθὼς*] *ἰστέον ὅτι καθὼς* C. 11 *μετρίσεως* D. 13 *ἐγίνοντο* C. 15 *οἱ*] om. C. 16 *σχοινείῳ* BD. 18 *φυλο|λομαθῆ* D. 19 *εἰσαγωγὲ* D. 27 *καὶ*] supra scr. B. *καλουμένη*] D, *ἡ καλουμένη* ABC.

Εὐθεῖα μὲν οὖν ἐστι γραμμὴ ἡ κατ' εὐθεῖαν οὖσα. 5

Παράλληλος δὲ εὐθεῖα παρακειμένης καὶ ἑτέρας εὐθείας ἔχουσα ἐν ἄκροις διαστήματα πρὸς ὀρθὰς γωνίας ἀλλήλοις ἴσα. 6

Βάσις δὲ εὐθεῖα γραμμὴ τεθεῖσα ἐπιδεχομένη ἑτέραν εὐθεῖαν. 7

Κορυφὴ δέ ἐστιν ἡ ἐπὶ τῇ βάσει ἐπιτιθεμένη εὐθεῖα. 8

Σκέλη δὲ αἱ ἀπὸ τοῦ ἄκρου τῆς κορυφῆς ἐπὶ τὰ ἄκρα τῆς βάσεως τεταμέναι εὐθεῖαι. 9

Διαγώνιος δὲ ἡ ἐν τοῖς τετραγώνοις, τραπεζίοις καὶ τοῖς τοιούτοις ἀπὸ γωνιῶν ἐπὶ γωνίαν ἀγομένη εὐθεῖα. 10

Κάθετος δὲ ἡ καὶ πρὸς ὀρθὰς καλουμένη ἡ ἀπὸ τῆς κορυφῆς ἐπὶ τὴν κορυφὴν καθιεμένη εὐθεῖα ἔχουσα τὰς β̄ γωνίας ἀλλήλαις ἴσας. 11

Ὑποτείνουσα δὲ ἡ ὑπὸ τὴν ὀρθὴν γωνίαν τείνουσα εὐθεῖα. 12

Περίμετρος δὲ ἡ κέντρου δοθέντος καὶ διαστήματος περιφερομένη γραμμὴ ἔχουσα τὰς ἀπὸ τοῦ κέντρου ἐπ' αὐτὴν ἀγομένας εὐθείας ἴσας. 13

Διάμετρος δὲ εὐθεῖα ἡ τέμνουσα διὰ τοῦ κέντρου τὴν περίμετρον εἰς β̄ τμήματα ἴσα. 14

Γωνίαι δέ εἰσι τρεῖς· ὀρθή, ἀμβλεῖα καὶ ὀξεῖα. 15

Ὀρθὴ μὲν οὖν ἐστι γωνία, εἴ τις εὐθεῖα ἐπ' εὐθεῖαν σταθεῖσα τὰς ἐφεξῆς γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ποιεῖ· τότε αἱ δύο ἴσαι εἰσὶν ὀρθαί. 16

Ὅταν δὲ ἡ μὲν μείζων, ἡ δὲ ἐλάττων, τότε ἡ μὲν μείζων, ἤγουν ἡ πλατυτέρα, καλεῖται ἀμβλεῖα, ἡ δὲ ἐλάττων, τουτέστιν στενωτέρα, ὀξεῖα. 17

Γένη δὲ ἐπὶ μετρήσεων γ̄· εὐθυγραμμικόν, ἐμβαδομετρικὸν καὶ στερεομετρικόν. 18

---

3 ἀλλήλαις ABCD. ἴσα] C, ἴσας ABD. 8 τεταμέναι] A, τεταμμέναι BD, τεταγμέναι C. 10 ἀγομένη] om. C. 12 καθειμένη C. 15 κέντρου] comp. BD. 17 ἴσας] om. D. 19 τμήματα] om. C. 21 εἴ τις] scripsi, ἥτις ABCD. 22 post ποιεῖ add. ὅτε μὲν οὖν εὐθεῖα ἐπ' εὐθεῖαν σταθεῖσα τὰς ἐφεξῆς γωνίας ἴσ^{α} ἀλλήλαις ποιεῖ A. τότε—23 ὀρθαί] om. C. 23 εἰσὶν] ὀρά | Λ^{ι} D. 25 ἀμβλεῖα καλεῖται C. 27 ἐπιμετρίσεων BD. μετρήσεως C. γ̄] εἰσι τρία A. εὐθυμετρικόν A.

19 Εὐθυγραμμικὸν μὲν οὖν ἐστι τὸ κατ' εὐθεῖαν μετρούμενον, ὃ μόνον μῆκος ἔχει, ὃ δὴ καὶ ἀρχὴ καὶ ἀριθμὸς καλεῖται.

20 Ἐμβαδομετρικὸν δὲ τὸ ἔχον μῆκος καὶ πλάτος, ἐξ οὗ καὶ τὸ ἐμβαδὸν γινώσκεται, ὃ καὶ δύναμις καλεῖται.

21 Στερεομετρικὸν δὲ τὸ ἔχον μῆκος καὶ πλάτος καὶ πάχος, ἐξ οὗ καὶ στερεὸν γιγνώσκεται, ὃ δὴ καὶ κύβος καλεῖται.

22 Εἴδη δὲ τῆς μετρήσεως ταῦτα· τρίγωνα, τετράγωνα, ῥόμβοι, τραπέζια, κύκλοι.

23 Ἔχουσι δὲ καὶ θεωρήματα δεκαοκτὼ οὕτως· τετραγώνων θεωρήματα β̄, τετράγωνον ἰσόπλευρον ὀρθογώνιον καὶ τετράγωνον παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον. τριγώνων θεωρήματα ἕξ, τρίγωνον ἰσόπλευρον, τρίγωνον ἰσοσκελές, τρίγωνον σκαληνόν, τρίγωνον ὀρθογώνιον, τρίγωνον ὀξυγώνιον, τρίγωνον ἀμβλυγώνιον. ῥόμβων θεωρήματα β̄, ῥόμβος καὶ ῥομβοειδές. τραπεζίων θεωρήματα τέσσαρα, τραπέζιον ὀρθογώνιον, τραπέζιον ἰσοσκελές, τραπέζιον ὀξυγώνιον καὶ τραπέζιον ἀμβλυγώνιον. κύκλων θεωρήματα δ̄, κύκλος, ἁψὶς ἤτοι ἡμικύκλιον, τμῆμα μεῖζον ἡμικυκλίου καὶ τμῆμα ἧττον ἡμικυκλίου.

24 Καὶ ταῦτα μὲν οὖν τὰ εἴδη καὶ τὰ θεωρήματα ὅσον ἐπὶ τῶν ἐμβαδομετρικῶν· ἐπὶ δὲ τῶν στερεῶν προστιθεμένου ἑκάστου τῇ μετρήσει καὶ τοῦ πάχους ἐξαίρετα εὑρήσεις θεωρήματα ἐπὶ τῶν στερεῶν· εἰσὶ δέκα οὕτως· σφαῖρα, κῶνος,

---

1 εὐθυμετρικὸν A. μὲν] om. C. 5 ὃ] ὃ δὴ A. 6 πάχος] βάθος C. 8 εἴδη] εἰσὶ BD. μετρίσεως BD. $\overset{\alpha}{\nabla}\overset{\alpha}{\square}$ BD. 10 καὶ] om. A. οὕτω A, om. C. τετραγώνων] τετραγώνων οὖν C. 11 β̄, τετράγωνον] δύο, πρῶτον τετράγωνον τὸ C, τετράπ̣λ̣ε̣υ̣ρ̣γωνον D. καὶ τετράγωνον] δεύτερον τὸ C. 12 τριγώνων—13 ἕξ] om. BD. 12 θεωρήματα ἕξ] δὲ ταῦτα C. 13 τρίγωνον] om. ter C. 14 τρίγωνον] om. ter C. 15 ῥόμβων—β̄] A, om. BCD. καὶ] om. C. 16 τραπεζίων—τέσσαρα] A, om. BCD. τραπέζιον (alt.)] ἕτερον C. 17 τραπέζιον (utr.)] ἕτερον C. καὶ] om. C. 18 κύκλων—δ̄] A, om. BCD. ἤτοι] ἤϥ C. 19 καὶ] om. C. 20 καὶ (pr.)] om. C. τὰ (utr.)] om. C. ὅσον ἐπὶ] om. C. 22 τῇ] C, om. ABD. 23 ἐπὶ τῶν στερεῶν] ἅτινα C. οὕτως] BD, οὕτω A, om. C.

ὀβελίσκος, κύλινδρος, κύβος, σφηνίσκος, μείουρος, κίων, πλινθίς, πυραμίς.

Εἰσὶ δὲ καὶ ὅροι τῆς μετρήσεως τετηρημένοι οἵδε· παντὸς 25 τριγώνου αἱ δύο πλευραὶ τῆς λοιπῆς μείζους εἰσι πάντη μεταλαμβανόμεναι, καὶ παντὸς τριγώνου ὀρθογωνίου αἱ περὶ τὴν ὀρθὴν γωνίαν δύο πλευραὶ τῆς λοιπῆς τῆς ὑποτεινούσης ἴσαι εἰσὶν ἐφ' ἑαυτὰς πολυπλασιαζόμεναι, καὶ παντὸς κύκλου ἡ περίμετρος τῆς διαμέτρου τριπλάσιός ἐστι καὶ ἐφέβδομος, καὶ ἐμβαδὸν τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου μετρούμενον ἴσον ἐστὶν ἐμβαδοῖς κύκλων τεσσάρων.

Εἰσὶ δὲ καὶ μέτρα τάδε· δάκτυλος, κόνδυλος, παλαιστή, 4 διχάς, σπιθαμή, πούς, πῆχυς, βῆμα, οὐργυιά, σωκάριον, πλέθρον, ἰούγερον, δίαυλος, στάδιον, ἄκενα, μίλιον, σχοῖνος καὶ παρασάγγης. τὸ πλέθρον [σχοινία] σωκάρια ᾱ ϡʹ [ιεʹ], τὸ ἰούγερον γ̄ γʹ, ὁ δίαυλος στάδια β̄, τὸ στάδιον κ L″, ἡ ἄκενα σπιθαμὰς ις̅, τὸ μίλιον στάδια ξ̄ Lʹ, ὁ σχοῖνος μίλια δ̄ καὶ ὁ παρασάγγης δ̄.

Τὰ δὲ μέτρα ἐξεύρηνται ἐξ ἀνθρωπίνων μελῶν, δακτύλου, 5 1 παλαιστοῦ, σπιθαμῆς, ποδός, πήχεως, βήματος, οὐργυιᾶς καὶ λοιπῶν.

Πάντων δὲ ἐλαχιστότερόν ἐστιν ὁ δάκτυλος, ὅστις καὶ 2 μονὰς καλεῖται· διαιρεῖται δὲ ἔσθ' ὅτε μὲν [γὰρ] καὶ εἰς ἥμισυ καὶ εἰς τρίτον καὶ εἰς τέταρτον καὶ εἰς λοιπὰ μόρια.

---

1 πλινθύ̔ς A. 3 ὅροι mg. A. μετρίσεως BD. 4 μείζονες A. 6 τῆς (alt.)] om. C. 7 κύκλου] A, τριγώνου BCD. 10 ἐμβαδοῖς κύκλων] ἐμβαδο lac. 2 litt. κύκλων A, ἐμβαδοκύκλων BCD. δ̑ʹ BD. 11—17 BCD, om. A. 12 οὐργυιά] om. C. 14 σχοινία] σχοινεῖα BD, σωκάρια κβ̄ (κ- in ras.) ε̄ον C. σωκάρια] comp. BD, σωκάριον C. ᾱ ϡʹ] BD, οὐργυιὰς C, αʹ L″ς″ Hultsch. ιεʹ] BD, ιβ̄ C, del. Hultsch. 15 γ̄ γʹ] BD, πλέθρα δύο (in ras.) τὸ στάδιον πλέθρου τὸ ϙ″ C. τὸ—L″] om. C. κ L″] BD, corruptum; ιʹ σωκάρια Hultsch. 16 στάδια ξ̄ Lʹ] C, ξʹ δʹ ϡʹ εʹ BD, ζʹ L″ στάδια Hultsch. δ] B, om. CD. 19 πήχεος A. 21 ἐλάχιστον C. ἐστιν] om. C. 22 διαιρεῖται—μὲν] ἔστι δὲ ὅτε διαιρεῖται C. ὅτε] ὁ τὸ D. γὰρ] A, om. BCD.

3 Μετὰ δὲ τὸν δάκτυλον, ὅστις ἐστὶ μέρος ἐλάχιστον πάντων, ἔστιν ὁ παλαιστής, ὃν καὶ τέταρτόν τινες καλοῦσι διὰ τὸ τέσσαρας ἔχειν δακτύλους· ἡ γὰρ σπιθαμὴ τρία τέταρτα ἔχει, ὁ δὲ ποὺς δ̄.

4 Ἡ διχὰς παλαιστὰς β̄ ἔχει ἤγουν δακτύλους η̄ καὶ καλεῖται δίμοιρον σπιθαμῆς. διχὰς δὲ λέγεται τὸ τῶν β̄ δακτύλων ἄνοιγμα, τοῦ ἀντίχειρος λέγω καὶ τοῦ λιχανοῦ· τοῦτο καὶ κυνόστομον καλοῦσί τινες.

5 Ἡ σπιθαμὴ ἔχει παλαιστὰς γ̄ ἤγουν δακτύλους ι̅β̅.

6 Ὁ ποὺς ἔχει σπιθαμὴν μίαν καὶ γ´ ἤγουν παλαιστὰς δ̄ ἤτοι δακτύλους ι̅ϛ̅.

7 Ὁ πῆχυς ἔχει πόδας β̄ ἤγουν σπιθαμὰς β̄ δίμοιρον ἢ παλαιστὰς η̄ ἢ δακτύλους λ̅β̅.

8 Τὸ βῆμα τὸ ἁπλοῦν ἔχει σπιθαμὰς γ̄ γ´ ἤγουν πόδας β̄ L´ ἢ παλαιστὰς ῑ ἢ δακτύλους μ̄.

9 Τὸ βῆμα τὸ διπλοῦν ἔχει πόδας ε̄ ἤγουν σπιθαμὰς ϛ̄ ω´ ἢ παλαιστὰς κ̄ ἢ δακτύλους π̄.

10 Ὁ πῆχυς ὁ λιθικὸς ἔχει σπιθαμὰς β̄ ἢ πόδα ᾱ πρὸς τῷ L´ ἢ παλαιστὰς ϛ̄ ἢ δακτύλους κ̅δ̅· ὡσαύτως καὶ τοῦ πριστικοῦ ξύλου.

11 Ἡ ὀργυιά, μεθ᾽ ἧς μετρεῖται ἡ σπόριμος γῆ, ἔχει σπιθαμὰς βασιλικὰς θ̄ δ´ ἤγουν πόδας ϛ̄ καὶ σπιθαμὴν ᾱ δ´ ἢ παλαιστὰς ἤτοι γρόνθους κ̅ζ̅ καὶ ἀντίχειρα, τουτέστι τοὺς μὲν

---

1 ὅστις] ὅς C. 2 ἔστιν] om. A. ἡ παλαιστή C. 3 ἡ—4 δ̄] om. C. 5 διχὰς] ABCD. ἔχει παλαιστὰς β´ C. καὶ—8 τινες] post lin. 9 C. καὶ—6 δίμοιρον] ἡ διχὰς οὖν δίμοιρόν ἐστι τῆς C. 6 β̄] om. C. 7 τοῦτο] ὃ C. κυνόστομον] C, κοινόστομον ABD. 10 Ὁ] ὁ δὲ C. ἤγουν] AC, ἤτοι BD. 11 ἤτοι] AC, ἤγουν BD. 12 β̄ (alt.)] δύο καὶ C. ἢ] ἤγουν C. 13 ἢ] ἤτοι C. 14 γ´] καὶ γ̄^{ον} C. ἤγουν πόδας] παίδας C. 15 ἢ (utr.)] om. C. 16 ἤγουν] om. C. 17 ἢ (utr.)] om. C. 18 ἢ] ἤτοι C. πρὸς τῷ] om. C. 19 ἢ (pr.)] ἤϛ C. ἢ (alt.)] ἤϛ C. 21 praemittit ἀπὸ τῆς ὑποπτικῆς γεωμετρίας A. οὐργυιά C. 22 ἤγουν] ἢ D. ἢ] ἤϛ C. 23 ἤτοι] ἢ C. τουτέστι—p. LXXVII, 2 χειρός] ὅ ἐστι τρεῖς δάκτυλοι C.

κ̅ς̅ ἐσφιγμένης οὔσης τῆς χειρός, τὸν δὲ τελευταῖον ἢ πρῶτον ἡπλωμένου καὶ αὐτοῦ τοῦ δακτύλου τῆς χειρός, ὃς δὴ καὶ δ´ λέγεται σπιθαμῆς, ἔχει δὲ δακτύλους γ̅. μεθ᾽ ὃ [δὲ] ποιήσεις ὀργυιὰν ἐν καλάμῃ ἢ ἔν τινι ξύλῳ. μετὰ τοῦτο ὀφείλεις ποιῆσαι σχοινίον ἤγουν σωκάριον ι̅ οὐργυιῶν καὶ οὕτω μετρεῖν, ὃν μέλλεις μετρῆσαι τόπον· τὸ γὰρ σωκάριον τῆς σπορίμου γῆς ι̅ ὀργυιὰς ὀφείλει ἔχειν, τοῦ δὲ λιβαδίου ι̅β̅.

Καὶ μετὰ μὲν τοῦ δεκαοργυιαίου σχοινίου ἔχει ὁ τόπος 12
τοῦ μοδίου ὀργυιὰς διακοσίας καὶ μόνας, μετὰ δὲ τοῦ δω-
δεκαοργυιαίου ἔχει ὀργυιὰς σ̅π̅. πλὴν οἱ βραχύτατοι καὶ πε- 13
δινοὶ τόποι μετὰ τοῦ δεκαοργυιαίου σχοινίου ὀφείλουσι με-
τρεῖσθαι, οἱ δὲ περιορισμοὶ τῶν προαστείων τῶν ὁλογύρως
μετρουμένων μετὰ τοῦ δωδεκαοργυιαίου σχοινίου διὰ τὸ εὑ-
ρίσκεσθαι ἔσωθεν τῶν περιορισμῶν αὐτῶν πολλάκις ξηροχει-
μάρρους καὶ ῥύακας καὶ λόχμας καὶ ἀχρήστους τόπους. εἰ δὲ
καὶ μετὰ τοῦ δεκαοργυιαίου μετρηθῶσιν, ὀφείλουσιν ὑπεξαι-
ρεῖσθαι εἴτε ἀπὸ τοῦ ἀναβιβασμοῦ τῶν σωκαρίων κατὰ ι̅ σω-
κάρια α̅ εἴτε ἀπὸ τοῦ μοδισμοῦ κατὰ ι̅ μόδια μόδιον ἓν διὰ
τὰς εἰρημένας αἰτίας.

Χρὴ δὲ γινώσκειν, ὅτι ὁ σπόριμος μόδιος ἔχει λίτρας μ̅· μία 6 1
δὲ ἑκάστη λίτρα σπείρει γῆν ὀργυιῶν ε̅.

Πλάτος γὰρ καὶ μῆκος ὀργυιῶν ε̅ ποιοῦσι λίτραν α̅, καὶ 2
καθεξῆς

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ι̅ ποιοῦσι λίτρας δύο.

---

2 τῆς χειρὸς τοῦ δακτύλου BD. ὃς δή] ὃ C. 3 ἔχει—γ̅] om. C. δὲ] οὖν C. 4 οὐργυιὰν BCD. ἔν τινι] om. C. τούτου BD. 5 σχοινείον BD. οὐργυιῶν] corr. ex ὀργυιῶν A. οὕτως BD. μετρεῖν] A, μετρῆσαι BCD. 6 μετρεῖν BCD. 8 δεκαοργυαίου B, δεκαουργιαίου C. σχονείου BD. 9 οὐργυιὰς C. δωδεκαουργιαίου C. 10 ὀργυιὰς] om. C. 11 δεκαοργαίου B, δεκαουργιαίου C, δεκαοργιαίου D. σχοινείου BD. 13 δωδεκαοργυαίου B, δωδεκαουργιαίου C. σχοινείου BD, om. C. ante διὰ del. ὀφείλουσι μετρεῖσθαι οἱ δὲ D. 15 λόχμους C, λόχμω D. 16 καὶ] A, om. BCD. δεκαουργιαίου C. μετρηθῶσι B. 17 σωκάρια] C, comp. BD, σωκάριον A. 18 ι̅—μόδιον] μόδια ι̅ C. 20 Χρὴ] A, δεῖ BCD. δὲ] supra scr. D. 21 οὐργυιῶν BCD. 22 οὐργυιῶν BCD, et sic deinceps.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ι̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας γ̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν κ̅ ποιοῦσι λίτρας δ̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν κ̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ε̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν λ̅ ποιοῦσι λίτρας ϛ̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν λ̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ζ̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν μ̅ ποιοῦσι λίτρας η̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν μ̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας θ̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ν̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ν̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅α̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ξ̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅β̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ξ̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅γ̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ο̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅δ̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ο̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅ε̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν π̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅ϛ̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν π̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅ζ̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ϙ̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅η̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ϙ̅ε̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅θ̅.

3 *Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ρ̅ ποιοῦσι λίτρας κ̅ ἤτοι μόδιον L'.*

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν σ̅ ποιοῦσι λίτρας μ̅ ἤτοι μόδιον α̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν τ̅ ποιοῦσι λίτρας ξ̅ ἤτοι μόδιον α̅ L'.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν υ̅ ποιοῦσι λίτρας π̅ ἤτοι μόδια β̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν φ̅ ποιοῦσι λίτρας ρ̅ ἤτοι μόδια β̅ L'.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν χ̅ ποιοῦσι λίτρας ρ̅κ̅ ἤτοι μόδια γ̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ψ̅ ποιοῦσι λίτρας ρ̅μ̅ ἤτοι μόδια γ̅ L'.

---

18 *ἤτοι*] ABCD. *μοδίου ἥμισυ* A. 20 *ἤϚ* C, et sic deinceps. 24 *ἤτοι*] A, *ἤϚ* BCD, et sic deinceps.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ω̅ ποιοῦσι λίτρας ρ̅ξ̅ ἤτοι μόδια δ̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ϡ̅ ποιοῦσι λίτρας ρ̅π̅ ἤτοι μόδια δ̅ ∟′.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ͵α̅ ποιοῦσι λίτρας σ̅ ἤτοι μόδια ε̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ͵β̅ ποιοῦσι λίτρας υ̅ ἤτοι μόδια ι̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ͵γ̅ ποιοῦσι λίτρας χ̅ ἤτοι μόδια ι̅ε̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ͵δ̅ ποιοῦσι λίτρας ω̅ ἤτοι μόδια κ̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ͵ε̅ ποιοῦσι λίτρας ͵α̅ ἤτοι μόδια κ̅ε̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ͵ϛ̅ ποιοῦσι λίτρας ͵α̅σ̅ ἤτοι μόδια λ̅.

Πλάτος καὶ μῆκυς οργυιῶν ͵ζ̅ ποιοῦσι λίτρας ͵α̅υ̅ ἤτοι μόδια λ̅ε̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ͵η̅ ποιοῦσι λίτρας ͵α̅χ̅ ἤτοι μόδια μ̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν ͵ϑ̅ ποιοῦσι λίτρας ͵α̅ω̅ ἤτοι μόδια μ̅ε̅.

Πλάτος καὶ μῆκος ὀργυιῶν α̈ ποιοῦσι λίτρας ͵β̅ ἤτοι μόδια ν̅.

Ἀρχὴ τῶν σχημάτων τῆς γεωμετρίας. 7

Περὶ τετραγώνων ἰσοπλεύρων καὶ ὀρθογωνίων.

Τούτων οὕτως ἐχόντων τὴν μέτρησιν τῶν ϑεωρημάτων 1 ποιησόμεϑα οὕτως. ἔστω τετράγωνον ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον, οὗ ἑκάστη πλευρὰ οὐργυιῶν ι̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὰς ι̅ ἐπὶ τὰς ι̅· γίνονται ρ̅· τοσούτων

---

25 τῶν] τῆς μετρήσεως τῶν A. τῆς γεωμετρίας] om. A. 28 ποιησώμεϑα C. τε] om. A. ὀρϑογώνιον A. 29 ὀργυιῶν A, et sic deinceps. 30 οὕτω A.

οὐργυιῶν ἐστι τὸ ἐμβαδόν. τούτου τὸ ε΄. γίνονται κ̅· καὶ ἔστι λιτρῶν κ̅ ἤγουν μοδίου τὸ ∟΄.

2 *Τετράγωνον ἰσόπλευρόν τε καὶ ὀρθογώνιον, οὗ τὸ ἐμβαδὸν οὐργυιῶν ρ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ, πόσων οὐργυιῶν ἐστιν ἑκάστη πλευρά. ποίει οὕτως· λάμβανε τῶν ρ̅ πλευρὰν τετράγωνον· καὶ ἔστι ι̅· τοσούτων οὐργυιῶν ἐστιν ἑκάστη τῶν πλευρῶν.*

3 *Ἕτερον σχῆμα τετράγωνον ἰσόπλευρόν τε καὶ ὀρθογώνιον, οὗ ἑκάστη πλευρὰ ἀνὰ οὐργυιῶν ι̅η̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτω· πολλαπλασίασον τὴν μίαν τῶν βάσεων ἐπὶ τὴν μίαν τῶν καθέτων ἤγουν τὰ ι̅η̅ ἐπὶ τὰ ι̅η̅, καὶ γίνονται τ̅κ̅δ̅· καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν αὐτοῦ οὐργυιῶν τ̅κ̅δ̅. ὧν μέρος σ΄ γίνεται α̅ ∟΄ ι΄ καὶ ν΄· καὶ ἔστι γῆς μοδίου α̅ ∟΄ καὶ λιτρῶν δ̅ ∟΄ ε΄ ι΄· τοῦ γὰρ μέτρου τοῦ μοδίου ὑπὸ οὐργυιῶν σ̅ παραλαμβανομένου ἤγουν λιτρῶν μ̅ ἐπιβάλλουσι μιᾷ ἑκάστῃ λίτρᾳ οὐργυιαὶ ε̅, ἑκάστη δὲ οὐργυιά ἐστι ε΄ λίτρας.*

4 *Ἕτερον τετράγωνον ἰσόπλευρον καὶ ὀρθογώνιον, οὗ ἑκάστη πλευρὰ οὐργυιῶν λ̅ϛ̅. αὗται ἐφ᾽ ἑαυτὰς πολλαπλασιαζόμεναι γίνονται ͵α̅σ̅ϙ̅ϛ̅· τοσούτων οὐργυιῶν ἐστι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τοιούτου τετραγώνου. ὧν μέρος σ΄ γίνονται ϛ̅ δ΄ η΄ ι΄ σ΄· καὶ ἔστι γῆς μοδίων ϛ̅ καὶ λιτρῶν ι̅θ̅ ε΄· αἱ γὰρ ͵α̅σ̅ οὐργυιαὶ ὑπεξαιρούμεναι ἐπὶ τὰ σ̅ ποσοῦνται εἰς γῆν μοδίων ϛ̅, αἱ δὲ λοιπαὶ ϙ̅ϛ̅ ὑπεξαιρούμεναι ἐπὶ τὰ ε̅ ποσοῦνται εἰς γῆν λιτρῶν ι̅θ̅ καὶ οὐργυιᾶς α̅.*

---

1 *οὐργυιῶν*] *οὖν οὐργυιῶν* C. *γίνεται* A. 2 *ἤγουν*] comp. BCD, *ἤτοι* A. 3 *τε*] om. A. 4 *αὐτοῦ*] om. A. *ἐστι* C. *ἑκάστη*] *ἑκάστη αὐτοῦ* A. 5 *λαβὲ* A. 6 *ἔστι*] *γίνονται* A. *οὐργυιῶν*] *οὖν οὐργυιῶν* C. *ἐστιν*] BD, e corr. A; *ἐστι* AC. 7 *τε*] om. A. 8 *εὑρεῖν*] *εὑρεῖν δὲ* A. 9 *οὕτως* BD. *πολυπλασίασον* A. 10 *τὰ* (utr.)] *τὰς* C. 11 *αὐτοῦ*] *τοῦ αὐτοῦ τετραγώνου* A. 12 *μοδίου*] Hultsch, *μοδίων* ABD, *μόδιον* C. ∟΄ (tert.)] A, om. BCD. 14 *ἤτοι* A. *οὐργυιὰς πέντε* C. 16 *ἑκάστη πλευρὰ*] *αἱ δ΄ πλευραὶ ἀνὰ* A. 17 *πολυπλασιαζόμεναι* A. 18 ͵*α̅σ̅ϙ̅ϛ̅*] in mg. transit in C. *τοσούτων*—19 *ι΄σ΄*] om. C. 19 *γίνονται*] B, comp. A, om. D. *ι΄σ΄*] Hultsch, *ιγ″* AB, *ιϛ΄* D. 20 *μόδια* C. *λίτραι* C. *ὀργυιαὶ* BD. 21 *ἐπὶ*] C, *ὑπὸ* ABD. *αἱ*—22 *λι-*] supra scr. B. 22 *τὰ*] *τὸν* D.

5 *Καὶ οὕτω μὲν ἐπὶ τοῦ μέτρου τῶν οὐργυιῶν, ἐπὶ δὲ τοῦ μέτρου τῶν σχοινίων ποίει οὕτω· τὴν μίαν τῶν πλευρῶν πολλαπλασίαζε ἐφ᾽ ἑαυτήν· ὧν τὸ ∟′· καὶ ἔστιν ὁ μοδισμός. οἷον ἔστω τετράγωνον ἰσόπλευρον καὶ ὀρθογώνιον, οὗ ἑκάστη τῶν πλευρῶν σχοινίων ϛ̅· εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν. ποίησον οὕτως· τὰ ϛ̅ ἐπὶ τὰ ϛ̅· γίνονται λϛ· καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν σχοινίων λ̅ϛ̅. ὧν τὸ ∟′ γίνεται ι̅η̅· καὶ ἔστι γῆς μοδίων ι̅η̅.*

6 *Ἕτερον τετράγωνον ἰσόπλευρόν καὶ ὀρθογώνιον, οὗ ἑκάστη πλευρὰ σχοινίων ιϛ. ταῦτα ἐφ᾽ ἑαυτὰ πολλαπλασιαζόμενα γίνονται σ̅ν̅ϛ̅· καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν σχοινίων τοσούτων. ὧν τὸ ∟′ ρ̅κ̅η̅· καὶ ἔστι γῆς μοδίων τοσούτων.*

7 *Ἕτερον τετράγωνον ἰσόπλευρον καὶ ὀρθογώνιον, οὗ ἑκάστη πλευρὰ σχοινίων κε. ταῦτα ἐφ᾽ ἑαυτὰ πολλαπλασιαζόμενα ποιοῦσι ͵γ̅κ̅ε̅· τοσούτων αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ὧν τὸ ∟′ τ̅ι̅β̅ ∟′· καὶ ἔστι γῆς μοδίων τοσούτων.*

8 *Ἕτερον τετράγωνον ἰσόπλευρον καὶ ὀρθογώνιον, οὗ ἑκάστη τῶν πλευρῶν σχοινίων ιβ καὶ οὐργυιῶν ϛ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίησον οὕτως· ἀνάλυσον καὶ τὰ σχοινία εἰς οὐργυιάς, καὶ γίνονται διά τε σχοινίων καὶ οὐργυιῶν ρ̅κ̅ϛ̅· αἵτινες ἐφ᾽ ἑαυτὰς πολλαπλασιαζόμεναι γίνονται ἄ ͵εωοϛ· ἔστι τοίνυν τὸ ἐμβαδὸν οὐργυιῶν τοσούτων. ὧν μέρος σ′ γίνεται οθ δ′ η′ σ′· καὶ ἔστι γῆς μοδίων ο̅θ̅ καὶ λιτρῶν ι̅ε̅ ε′· αἱ γὰρ ἄ ͵ε̅ω οὐργυιαὶ ὑπεξαιρούμεναι ἐπὶ τὰ σ̅ ποιοῦσι γῆν μοδίων*

---

1 *οὕτως* BD. 2 *σχοινείων* B. *οὕτως* BD. 3 *καὶ*] om. C. 4 *τῶν πλευρῶν*] *πλευρὰ* D. 6 *γίνονται λ̅ϛ̅*] om. C. *σχοινείων* B, om. C. 7 *τὸ*] *τῷ* BD. *ιη′ γίνεται* C. *γῆς*] om. C. 8 *καὶ*] om. C. 9 *σχοινείων* BD, *ἀνὰ σχοινίων* A. *πολυπλασιαζόμενα* A. 10 *σχοινείων* BD, et sic saepius. 11 *ρ̅κ̅η̅*] *ρ*- e corr. C. *τοσούτων*] *ρ̅κ̅η̅* A. 13 *σχοινίων*] *ἀνὰ σχοινίων* A. *πολυπλασιαζόμενα* A. 14 *ποιοῦσι*] *γίνονται* A. *τοσούτων αὐτοῦ*] *καὶ ἔστι* A. *ἐμβαδόν*] *ἐμβαδὸν σχοινίων τοσούτων* A. 15 *τοσούτων*] *τ̅ι̅β̅ ∟′* A. 17 *τῶν*] supra scr. D. 19 *γίνονται*] A, *γίνεται* BCD. *ρ̅κ̅ϛ̅*] *ὀργυιαὶ ρ̅κ̅ϛ̅* A. 20 *ἐφ᾽*] *ὑφ᾽* C. *πολυπλασιαζόμεναι* A. *γίνονται*] *συμποσοῦνται εἰς* A. *ἔστι τοίνυν*] *καὶ ἔστι* A. 22 *μοδίων*] comp. D, *μόδια* ABC. *λιτρῶν*] AC, *λεπτῶν* BD.

ο̅θ̅, αἱ δὲ λοιπαὶ ο̅ϛ̅ ὑπεξαιρούμεναι ἐπὶ τὰ ε̅ ποιοῦσι λίτρας ι̅ε̅ καὶ οὐργυιὰν α̅.

8 Περὶ τετραγώνων παραλληλογράμμων.

1 Τετράγωνον παραλληλόγραμμον καὶ ὀρθογώνιον, ὃ δὴ καὶ ἑτερόμηκες καλεῖται, μετρεῖται οὕτως. ἔστω τετράγωνον παραλληλόγραμμον καὶ ὀρθογώνιον, οὗ τὸ πλάτος σχοινίων γ̅, τὸ δὲ μῆκος η̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίησον οὕτως· πολλαπλασίασον τὸ πλάτος ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται κ̅δ̅· καὶ ἔστι τοσούτων σχοινίων τὸ ἐμβαδόν. ὧν τὸ ∟′ ι̅β̅· καὶ ἔστι γῆς μοδίων τοσούτων.

2 Ἕτερον τετράγωνον παραλληλόγραμμον καὶ ὀρθογώνιον, ὃ καὶ ἑτερόμηκες καλεῖται, οὗ τὸ μὲν πλάτος οὐργυιῶν ι̅ε̅, τὸ δὲ μῆκος κ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· πολλαπλασίασον τὰς κ̅ ἐπὶ τὰς ι̅ε̅· γίνονται τ̅· τοσούτων οὐργυιῶν ἐστι τὸ ἐμβαδόν. ὧν τὸ ε′· γίνονται ξ̅· καὶ ἔστι μόδιον α̅ ∟′.

3 Τετράγωνον παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον, οὗ τὰ μὲν μήκη οὐργυιῶν π̅, τὸ δὲ πλάτος ξ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· πολλαπλασίασον τὰς π̅ τοῦ μήκους ἐπὶ τὰς ξ̅ τοῦ πλάτους· καὶ γίνεται τὸ ἐμβαδὸν αὐτοῦ ͵δ̅ω̅. ὧν μέρος σ′· γίνονται κ̅δ̅· καὶ ἔστι γῆς μόδια κ̅δ̅.

4 Ἕτερον τετράγωνον παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον, ὃ δὴ καὶ ἑτερόμηκες καλεῖται, οὗ τὸ μὲν μῆκος σχοινίων η̅, τὸ δὲ

---

2 οὐργυιὰ D. 3 A, om. BCD. 7 η̅] σχοινίων η̅ A. οὕτω C. 8 πολυπλασίασον A. μῆκος] μῆκος ἤγουν τὰ γ̅ ἐπὶ τὰ η̅ A. 9 τοσούτων—ἐμβαδόν] τὸ ἐμβαδὸν τοῦ αὐτοῦ παραλληλογράμμου σχοινίων κ̅δ̅ A. ∟′] ∟′ γ̍ A. 10 τοσούτων] ι̅β̅ A. 12 τὸ] τὰ A. πλάτος] πλάτη ἀνὰ A. τὸ] τὰ A. 13 μῆκος] μήκη ἀνὰ ὀ$\overset{γ}{ρ}$ A. οὕτω C. πολυπλασίασον A. 14 γίνεται C. 15 ἔστι] ἔστι λιτρῶν ξ̅ ἤτοι A. 16 τὸ C. 17 μῆκος C, μήκη ἀνὰ A. τὸ (pr.)] τὰ A. πλάτος] πλάτη ἀνὰ ὀ$\overset{γ}{ρ}$ A. εὑρεῖν—19 πλάτους] om. C. 18 ποίει οὕτως] A, om. BD. πολυπλασίασον A. 19 αὐτοῦ] τοῦ παραλληλογράμμου ὀ$\overset{γ}{ρ}$ A. γίνονται] γίνεται A, καὶ γίνονται C. 22 τὸ (pr.)] τὰ A. μῆκος] μήκη ἀνὰ A.

ἐμβαδὸν μ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ πλάτος. ποίησον οὕτως· λαβὲ τῶν μ̅ τὸ η′· γίνεται ε̅· καὶ ἔστι τοσούτων σχοινίων τὸ πλάτος. τὸν δὲ μοδισμὸν εὑρεῖν. οὕτως· πολλαπλασίασον τὰ ε̅ τοῦ πλάτους ἐπὶ τὰ η̅ τοῦ μήκους· γίνονται μ̅· ὧν τὸ ∟′ κ̅· καὶ ἔστι γῆς μοδίων τοσούτων.

Περὶ τριγώνων ὀρθογωνίων. 9

Ἔστω τρίγωνον ὀρθογώνιον, οὗ ἡ βάσις σχοινίων δ̅ ἤγουν 1
οὐργυιῶν μ̅, ἡ κάθετος δὲ ἡ πρὸς ὀρθὰς σχοινίων γ̅ ἤγουν
οὐργυιῶν λ̅, ἡ δὲ ὑποτείνουσα σχοινίων ε̅ ἤγουν οὐργυιῶν
ν̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ἐπὶ μὲν τῶν σχοινίων ποίει οὕ-
τως· λάμβανε τὸ ∟′ τῆς βάσεως ἤγουν τὰ β̅ σχοινία καὶ πολ-
λαπλασίαζε ἐπὶ τὰ γ̅ τῆς καθέτου οὕτως· δὶς τὰ γ̅ ϛ̅· καὶ ἔστι
τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου ϛ̅. ὧν τὸ ∟′ γ̅· καὶ ἔστι
γῆς μοδίων γ̅. ἐπὶ δὲ τῶν οὐργυιῶν λάμβανε ὁμοίως τῆς βά- 2
σεως τὸ ∟′ ἤγουν τὰς κ̅ καὶ πολλαπλασίαζε ἐπὶ τὰς λ̅ οὕτως·
κ′ λ̅ χ̅· καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου οὐρ-
γυιῶν χ̅. ὧν μέρος σ′ γίνονται γ̅· καὶ ἔστι γῆς μοδίων γ̅. ἐν 3
παντὶ γὰρ μέτρῳ, εἰ μὲν μετὰ σχοινίου γίνεται ἡ μέτρησις, τὰ
τοῦ πολλαπλάσιασμοῦ σχοινία ἡμισυαζόμενα ἀποτελοῦσι τὸν
μοδισμόν, εἰ δὲ μετὰ οὐργυιῶν, αἱ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ οὐρ-
γυιαὶ ὑπεξαιρούμεναι ὑπὸ τὰ σ̅ ἀποτελοῦσι τὸν μοδισμόν· μ̅
γὰρ οὐσῶν λιτρῶν τῷ ἑνὶ μοδίῳ οὐργυιῶν τε σ̅ ἐπιβάλλουσι
μιᾷ ἑκάστῃ λίτρᾳ οὐργυιαὶ ε̅.

---

1 μ̅] *σχοινίων μ̅* A. *οὕτω* C. *τῶν*] *τοῦ* C. 2 *γίνεται*] *ἤγουν* C. *καὶ ἔστι*] om. A. *σχοινίων τοσούτων* C. *τὸ* (alt.)] *ἔσται τὸ* A. 3 *οὕτω* C, om. A. *πολυπλασίασον* A. 4 κ̅] $\overset{\ddot{ι}}{γ}$ κ̅ A. 5 *τοσούτων*] κ̅ A. 7 *τριγώνου ὀρθογωνίου* A. *οὗ*] om. A. *ἤτοι* A. 8 *δὲ*] *ἤγουν* A. 10 *αὐτοῦ*] om. A. *οὕτω* C. 11 *ἤγουν*] *τουτέστι* A. *πολυπλασίαζε* A. 12 *οὕτω* C. 13 ϛ̅] *σχοινίων* ϛ̅ A. *ὧν*] *τούτων* A. ∟′] ∟″ $\overset{\ddot{ι}}{γ}$′ A. 14 *γῆς*] om. C. γ̅] ϛ̅ BD. *τῆς*] *τὸ* ∟′ *τῆς* A, *τῶν* C. *βάσεων* C. 15 *ἤγουν*] *τουτέστι* A. *πολυπλασίαζε* A. *οὕτω* C. 17 *ὧν*] *τούτων* A. *γίνονται*] comp. A. 18 *μὲν*] om. C. 21 *ὑπὸ*] fort. *ἐπὶ*. *τὰ*] *τῶν* A. 22 *οὐσῶν λιτρῶν*] *λιτρῶν οὐσῶν* A, *λίτραι εἰσὶν* C. *τῷ ἑνὶ μοδίῳ*] *ἑνὸς μοδίου* C. *οὐργυιῶν τε*] *οὐργυιαὶ δὲ* C. 23 *μιᾷ*] *γὰρ μιᾷ γὰρ* C.

4 Ἕτερον τρίγωνον ὀρθογώνιον, οὗ ἡ μὲν βάσις σχοινίων η̅ ἤτοι οὐργυιῶν π̅, ἡ δὲ κάθετος ἡ πρὸς ὀρθὰς σχοινίων ϛ̅ ἤγουν οὐργυιῶν ξ̅, ἡ δὲ ὑποτείνουσα σχοινίων ι̅ ἤγουν οὐργυιῶν ρ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίησον οὕτως· ἐπὶ τῶν σχοινίων λαβὼν τὸ ∟′ τῆς βάσεως ἤγουν τὰ δ̅ σχοινία πολλαπλασίασον ἐπὶ τὰ ϛ̅ τῆς καθέτου οὕτως· δ′ ϛ̅ κδ̅· καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου σχοινίων κδ̅. ὧν τὸ ∟′ ιβ̅·

5 καὶ ἔστι γῆς μοδίων ιβ̅. ἐπὶ δὲ τῶν οὐργυιῶν οὕτως· λαβὼν τὸ ∟′ τῆς βάσεως ἤγουν τὰς μ̅ οὐργυιὰς ἐπὶ τὰς ξ̅ τῆς καθέτου πολλαπλασίασον· γίνονται ͵βυ· τούτων μέρος σ′ γίνονται ιβ̅· καὶ ἔστι γῆς μοδίων τοσούτων.

6 Ἰστέον, ὅτι παντὸς ὀρθογωνίου τριγώνου οἱ πολλαπλασιασμοὶ τῶν β̅ πλευρῶν τῆς ὀρθῆς γωνίας ἴσοι εἰσὶ μετὰ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς λοιπῆς τῆς ὑποτεινούσης. οἷον ὡς ἐν ὑποδείγματι ἔστωσαν τριγώνου ὀρθογωνίου αἱ β̅ πλευραὶ τῆς ὀρθῆς γωνίας ἡ μὲν σχοινίων η̅, ἡ ἐπὶ τῆς βάσεως δηλαδή, ἡ δὲ σχοινίων ϛ̅ ἤγουν ἡ πρὸς ὀρθάς· ἀπὸ τούτων εὑρεῖν τὸν ἀριθμὸν τῆς ὑποτεινούσης. ποίησον οὕτω· πολλαπλασίασον τὰ η̅ τῆς βάσεως ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται ξδ̅· καὶ τὰ ϛ̅ τῆς πρὸς ὀρθὰς ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται λϛ̅. σύνθες ταῦτα μετὰ τῶν ξδ̅ τῆς βάσεως· γίνονται ρ̅. τούτων λαβὲ τετραγωνικὴν πλευράν· καὶ ἔστι ι̅, καὶ αὕτη ἐστὶν ἡ τετραγωνικὴ πλευρὰ ἡ καὶ ὑποτείνουσα.

---

2 ἤτοι] ἤγουν C. ἡ] ἤγουν ἡ A. 3 ἤγουν] ἤτοι A. ξ̅] e corr. A. ἤγουν] ἤτοι A. 4 αὐτοῦ] δὲ A. ποίησον οὕτως] om. A. 5 σχοινίων] σχοινίων ποίησον οὕτως A. πολυπλασίασον A. 6 οὕτω C. ϛ̅] ϛ̅ $\overset{\iota}{\gamma}$ A. 7 τριγώνου] om. C. ὧν] τούτων A. ∟′] ∟′ $\overset{\iota}{\gamma}$ A. 8 οὕτως] ποίησον οὕτως A. 9—10 πολυπλασίασον ἐπὶ τὰς ξ̅ τῆς καθέτου A. γίνονται (alt.)] comp. A. 11 γῆς—τοσούτων] καὶ οὕτω $\overset{\delta}{\mu o}$ ιβ̅ A. 12 ὅτι] ὅτι ὡς A. πολυπλασιασμοὶ A. 14 πολυπλασιασμοῦ A. 18 οὕτως AD. πολυπλασίασον A. 20 γίνονται] om. C. τῶν] om. C. 21 πλευρὰν τετραγωνικήν A. καὶ ἔστι—23] γίνεται ι̅ καὶ ἔστιν ἡ ὑποτείνουσα τοσαύτη A. 22 ἔστι] ἔστιν BD.

Ἕτερον τρίγωνον ὀρθογώνιον, οὗ ἡ μὲν βάσις σχοινίων 7
ι̅ϛ̅, ἡ δὲ πρὸς ὀρθὰς ι̅β̅· εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὰ
ι̅ϛ̅ τῆς βάσεως ἐπὶ τὰ ι̅β̅ τῆς πρὸς ὀρθάς· γίνονται ρ̅ϙ̅β̅. τούτων
τὸ ∠′· γίνονται ϙ̅ϛ̅· τοσούτων σχοινίων ἐστὶ τὸ ἐμβαδόν.
τὸν δὲ μοδισμὸν εὑρεῖν· λαβὲ τὸ ∠′ τοῦ ἐμβαδοῦ· καὶ ἔστι μ̅η̅,
καὶ ἔστι γῆς μοδίων τοσούτων. ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν ὑποτείνουσαν 8
εὑρεῖν, ποίει οὕτω· τὰ ι̅ϛ̅ τῆς βάσεως ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται
σ̅ν̅ϛ̅· καὶ τὰ ι̅β̅ τῆς πρὸς ὀρθὰς ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται ρ̅μ̅δ̅· ὁμοῦ
υ̅. ὧν τετραγωνικὴ πλευρὰ κ̅· τοσούτων σχοινίων ἐστὶν ἡ ὑποτείνουσα.
ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν πρὸς ὀρθὰς εὑρεῖν, ποίει οὕτω· 9
τὰ κ̅ τῆς ὑποτεινούσης ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται υ̅· ἐξ αὐτῶν λαβὲ
τὰ ι̅ϛ̅ τῆς βάσεως, ἅτινα ἐφ᾽ ἑαυτὰ γίνονται σ̅ν̅ϛ̅· λοιπὰ ρ̅μ̅δ̅.
ὧν πλευρὰ τετράγωνος γίνεται ι̅β̅· τοσούτων ἔσται ἡ πρὸς
ὀρθάς. ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν βάσιν εὑρεῖν, ὁμοίως λαβὲ ἀπὸ τῶν 10
υ̅ τὰ τῆς πρὸς ὀρθὰς ι̅β̅, ἅτινα γίνεται ἐφ᾽ ἑαυτὰ ρ̅μ̅δ̅· λοιπὰ
σ̅ν̅ϛ̅. ὧν πλευρὰ τετράγωνος γίνεται ι̅ϛ̅· τοσούτων σχοινίων
ἔσται ἡ βάσις. καὶ ἄλλως τὴν πρὸς ὀρθὰς εὑρεῖν. ποίει οὕτως· 11
τρὶς τὰ κ̅ τῆς ὑποτεινούσης· γίνονται ξ̅· τούτων τὸ ε′· γίνονται
ι̅β̅· καὶ ἔστι τοσούτων σχοινίων ἡ πρὸς ὀρθάς.

Τρίγωνον ὀρθογώνιον, οὗ τὸ ἐμβαδὸν οὐργυιῶν χ̅, ἡ δὲ 12
κάθετος οὐργυιῶν λ̅· τούτου τήν τε βάσιν καὶ τὴν ὑποτείνουσαν
εὑρεῖν. ποίει οὕτως· διπλασίασον τὰ χ̅ τοῦ ἐμβαδοῦ· γίνονται
͵ασ· ταῦτα μέρισον παρὰ τὸν λ̅, καὶ τὰ γινόμενα μ̅

---

2 ιβ] $\sigma\chi^{o\iota'}$ ι̅β̅ A. οὕτω C. 3 ρϙβ] ρ- in ras. C, ins. D. 4 γίνεται C, comp. AB. 5 τοῦ—μ̅η̅] τῶν ϙ̅β̅ καὶ $\overset{\ddot{\iota}}{\gamma}$ μ̅η̅ A. 6 τοσούτων] μη A. 7 οὕτως BD. 9 πλευρὰ τετραγωνικὴ A. κ̅] $\overset{\ddot{\iota}}{\gamma}$ κ̅ A, μ̅ C. ἔσται A. 10 ποίησον D. οὕτως BD. 13 ὧν] om. B. πλευρὰ] $\overset{\lambda}{\pi}$ BD, πλευρ'' A, πλάτος C. τετράγ$\overset{\nu}{\omega}$ BD, τετράγωνον AC. γίνεται] BD, γίνονται C, comp. A. τοσούτων] τοσούτων σχοινίων A. 14 ἀπὸ—15 ὀρθὰς] τὰ τῆς ὀρθῆς C. 17 οὕτω C. 18 γίνονται (pr.)] C, comp. A, γίνεται BD. γίνονται (alt.)] BD, γίνεται AC. 19 καὶ—τοσούτων] τοσούτων ἐστὶ A. 21 τε] AB, om. CD. 22 διπλασίασον] AC, δίπλασον BD. 23 ταῦτα—λ̅] παρὰ τὸν λ̅ μέρισον αὐτά C. γενόμενα A.

13 ἕξεις τὴν βάσιν. ὁμοίως καὶ τὴν ὑποτείνουσαν εὑρεῖν. πολλαπλασίαζε τὴν κάθετον ἐφ' ἑαυτήν, καὶ γίνονται ϡ̅. καὶ τὴν βάσιν ἐφ' ἑαυτήν, καὶ γίνονται ͵α̅χ̅· ὁμοῦ ͵β̅φ̅. ὧν πλευρὰ τετράγωνος· γίνεται ν̅· τοσούτων οὐργυιῶν ἔσται ἡ ὑποτείνουσα.

14 *Μέθοδος Πυθαγόρου περὶ τριγώνων ὀρθογωνίων.*

Ἐὰν ἐπιταγῇς τρίγωνον ὀρθογώνιον συστήσασθαι κατὰ τὴν τοῦ Πυθαγόρου μέθοδον ἀπὸ πλήθους περιττοῦ, ποίει οὕτως· δεδόσθω τῇ καθέτῳ ἀριθμὸς ὁ τῶν ε̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται κ̅ε̅· ἀπὸ τούτων ἄφελε μονάδα α̅· λοιπὰ κ̅δ̅. ὧν τὸ ∠′ ι̅β̅· ταῦτα ἡ βάσις. πρόσθες τῇ βάσει μονάδα μίαν, καὶ γίνονται ι̅γ̅· τοσούτων ἡ ὑποτείνουσα.

15 Ἐὰν δὲ ἐπιταγῇς τρίγωνον ὀρθογώνιον συστήσασθαι κατὰ Πλάτωνα ἀπὸ πλήθους ἀρτίου, ποίει οὕτως· δεδόσθω τῇ καθέτῳ ἀριθμὸς ὁ τῶν η̅. τούτων τὸ ∠′ δ̅· ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ι̅ϛ̅. ἀφαίρει ἀπὸ τούτων μονάδα α̅· λοιπὰ ι̅ε̅· τοσούτων ἡ βάσις. πρόσθες τῇ βάσει δυάδα· γίνονται ι̅ζ̅· ταῦτα ἀπόδος τῇ ὑποτεινούσῃ, καὶ συνίσταται.

16 Τὸ δὲ ἐμβαδὸν εὑρεῖν. οὕτως· πολλαπλασίαζε ἀεὶ τὸ ∠′ τῆς βάσεως ἐπὶ τὴν κάθετον ἤγουν τὴν πρὸς ὀρθὰς ἢ τὸ ∠′ τῆς πρὸς ὀρθὰς ἐπὶ τὴν βάσιν, καὶ τὸ ἀπὸ τοῦδε συναγόμενον γίνωσκε εἶναι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου. οἷον ἔστω τρίγωνον ὀρθογώνιον, οὗ ἡ βάσις σχοινίων κ̅, ἡ κάθετος ἤγουν ἡ πρὸς ὀρθὰς σχοινίων ι̅ε̅ καὶ ἡ ὑποτείνουσα κ̅ε̅· εὑρεῖν οὖν

---

1 *πολυπλασίαζε* A. 3 *ὁμοῦ*] *ὁμοῦ* $\overset{\ddot{\iota}}{\gamma}$ A. 4 *τετραγωνικὴ* BD. 6 *περὶ—ὀρθογωνίων*] *πῶς δεῖ συστῆσαι τρίγωνον ὀρθογώνιον* A, *περὶ τριγώνου ὀρθογωνίου* C. 9 *οὕτω* C. 10 *ὧν*] *τούτων* A. 11 ∠′] ∠′ $\overset{\ddot{\iota}}{\gamma}$ A. 13 praemittit *μέθοδος Πλάτωνος πῶς δεῖ συστῆσαι τρίγωνον ὀρθογώνιον* A, *πλάτωνος* mg. C. 14 *ποίησον* A. *οὕτω* C. *δ$\overset{ε}{ι}$δόσθω* A. 15 ∠′] ∠′ $\overset{\ddot{\iota}}{\gamma}$ A. 16 *τοσοῦτον* C. 19 *οὕτω* C, *ποίει οὕτως* A. *πολυπλασίαζε* A. *ἀεὶ*] om. C. 20 *τὴν* (pr.)] AC, om. BD. *ἤτοι* BD. 21 *συναγόμενον*] om. A. 23 *ὀρθόγωνον* A. 24 κ̅ε̅] *σ$\overset{οι}{χ}$* κ̅ε̅ A.

τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὸ ∟′ τῆς βάσεως ἤγουν τὰ ι̅ ἐπὶ
τὰ τῆς καθέτου τὰ ι̅ε̅· γίνονται ρ̅ν̅· τοσούτων σχοινίων ἐστὶ
τὸ ἐμβαδόν. ὧν τὸ ∟′· γίνονται ο̅ε̅· καὶ ἔστι γῆς μοδίων ο̅ε̅.

Δύο τρίγωνα ὀρθογώνια ἡνωμένα, ὧν αἱ βάσεις σχοινίων 17
ι̅ καὶ αἱ ὑποτείνουσαι ἀνὰ σχοινίων ι̅γ̅, ἡ δὲ πρὸς ὀρθὰς κοινὴ
οὖσα τῶν δύο τριγώνων σχοινίων ιβ· εὑρεῖν δὲ αὐτῶν τὸ
ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὰ ι̅ τῆς βάσεως ἐπὶ τὰ ι̅β̅ τῆς πρὸς
ὀρθάς· γίνονται ρ̅κ̅· ὧν τὸ ∟′ ξ̅· τοσούτων σχοινίων ἐστὶ τὸ
ἐμβαδόν. ὧν τὸ ∟′ λ̅· καὶ ἔστι γῆς μοδίων λ. εἰ δὲ θέλεις ἀπὸ 18
τῆς βάσεως τὴν κάθετον εὑρεῖν, ποίει οὕτως· τῶν ι̅ τῆς βάσεως
τὰ ∟′· γίνονται ε̅· ταῦτα ἐφ᾽ ἑαυτὰ κ̅ε̅. καὶ τὰ ι̅γ̅ τῆς
ὑποτεινούσης ἐφ᾽ ἑαυτὰ ρ̅ξ̅θ̅. ἐξ ὧν λαβὲ τὰ κ̅ε̅· λοιπὰ ρ̅μ̅δ̅· ὧν
πλευρὰ τετράγωνος ι̅β̅· τοσούτων σχοινίων ἔσται ἡ κάθετος.

Περὶ τριγώνων ἰσοπλεύρων. **10**

Παντὸς τριγώνου ἰσοπλεύρου τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν. ποίει 1
οὕτως· πολλαπλασίαζε τὴν μίαν τῶν πλευρῶν ἐφ᾽ ἑαυτὴν ἀεὶ
καὶ τῷ ἀναβιβαζομένῳ ἀριθμῷ ἀπὸ τοῦ τοιούτου πολλαπλασιασμοῦ
λάμβανε μέρος γ′ καὶ ι′· καὶ ἔστι τοσοῦτον τὸ ἐμβαδὸν
τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου. οἷον ὡς ἐν ὑποδείγματι ἔστω 2
τριγώνου ἰσοπλεύρου ἑκάστη τῶν πλευρῶν σχοινίων ι̅. τὰ ι̅
οὖν τῆς μιᾶς πλευρᾶς ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται ρ̅· ὧν τὸ γ′· γί-

---

1 οὕτω C. 2 τῆς] ι̅ε̅ τῆς A. τὰ ι̅ε̅] πολυπλασίασον καὶ A. 3 γίνονται] D, comp. C, γίνεται AB. μοδίων γῆς C. 6 δὲ] supra scr. D. 7 οὕτω C. τὰ (alt.)] om. C. 8 τὸ (pr.)] AD, τὰ B, $\overset{o}{\tau\grave{\alpha}}$ C. 9 λ̅ (pr.)] $\overset{\iota}{\gamma}$ λ̅ A. 10 οὕτω C. τῶν ι̅—12 ἑαυτὰ] τὰ ∟′ τῆς βάσεως ἤγουν τὰ ε̅ ἐφ᾽ ἑαυτὰ πολλαπλασίασον καὶ γίνονται κ̅ε̅ εἶτα τὰ ι̅γ̅ τῆς ὑποτεινούσης καὶ γίνονται C. 12 ἐφ᾽] $\overset{\iota}{\gamma}$ ἐφ᾽ A. τὰ—13 πλευρὰ] ρ̅μ̅δ̅ τούτων C. 13 πλευρὰ] $\overset{\lambda}{\pi}$ BD, πλευρ`` A. τετράγωνον C. ι̅β̅] $\overset{\iota}{\gamma}$ ι̅β̅ A. 16 οὕτω C. πολυπλασίαζε A, πολλαπλασίασον BD, πολλαπλασίαζον C. τὴν] ἀεὶ τὴν A. ἐπ᾽ BD. ἀεὶ] om. A. 18 γ′ καὶ ι′] ι̅γ̅^{ον} C. τοσούτων BC. 20 ἑκάστη] A, ἕκαστον C, ἑκάστου B et e corr. D. 21 γίνονται (alt.)] comp. A, γίνεται C.

νονται λ̅γ̅ γ′· καὶ τὸ ι′· γίνονται ι̅· ὁμοῦ μ̅γ̅ γ′· τοσούτων
σχοινίων ἐστὶ τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου.

3 Τριγώνου δὲ ἰσοπλεύρου τὴν κάθετον εὑρεῖν. ποίει οὕτως·
ὕφελε ἀεὶ τὸ ι′ καὶ τὸ λ′ τῆς μιᾶς τῶν πλευρῶν καὶ τὸ λοι-
πὸν γίνωσκε εἶναι τὸν ἀριθμὸν τῆς καθέτου. εἶτα πολλαπλα-
σίαζε τὸ ∟′ τῆς βάσεως ἐπὶ τὴν κάθετον, καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ πολ-
4 λαπλασιασμοῦ συναγόμενόν ἐστι τὸ ἐμβαδόν. οἷον ὡς ἐν ὑπο-
δείγματι ἔστω τριγώνου ἰσοπλεύρου ἑκάστη τῶν ἴσων πλευρῶν
σχοινίων ι̅, μιᾶς δὲ ἑκάστης πλευρᾶς τὸ ι′ α̅ καὶ τὸ λ′ γ′.
ταῦτα ἤγουν τὸ α̅ καὶ τὸ γ′ ὑπεξαίρει ἀπὸ τῶν ι̅· λοιπὰ η̅ καὶ
5 ɯ′· τοσούτου ἀριθμοῦ ἐστιν ἡ κάθετος. τὸ δὲ ἐμβαδὸν εὑρεῖν.
ποίει οὕτως· τὸ ∟′ τῆς βάσεως ἤγουν τὰ ε̅ σχοινία πολλα-
πλασίασον ἐπὶ τὰ η̅ ɯ′ τῆς καθέτου· καὶ γίνονται μ̅γ̅ γ′· ὧν
τὸ ∟′ ἐστιν κ̅α̅ ɯ′· καὶ ἔστι γῆς μοδίων κ̅α̅ καὶ λιτρῶν κ̅ϛ̅ ɯ′.

6 Ἕτερον τρίγωνον ἰσόπλευρον, οὗ ἑκάστη τῶν πλευρῶν
σχοινίων ι̅β̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὰ ι̅β̅ τῆς
μιᾶς ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται ρ̅μ̅δ̅· τούτων τὸ γ′ γίνεται μ̅η̅, καὶ
τὸ ι′ ι̅δ̅ γ′ ι′ καὶ ε′· ὁμοῦ ξ̅β̅ γ′ ι′ καὶ ε′· καὶ ἔστι τὸ ἐμβα-
7 δὸν τοσούτων σχοινίων. τὴν δὲ κάθετον αὐτοῦ εὑρεῖν. ποίησον
οὕτως· ἄφελε ὁμοίως τὸ ι′ καὶ τὸ λ′ τῆς μιᾶς τῶν πλευρῶν,
καὶ τὸ λοιπὸν ἔσται ὁ ἀριθμὸς τῆς καθέτου. οἷον ἔστω ἑκάστη
τῶν πλευρῶν, ὡς εἴπομεν, σχοινίων ι̅β̅, μιᾶς δὲ πλευρᾶς τὸ ι′
α̅ ε′, καὶ τὸ λ′ γίνεται γ′ ι′ καὶ ε′. ταῦτα συνθεὶς εὑρήσεις α̅

---

1 *γίνονται*] comp. A, *γίνεται* BCD. 4 *ὕφειλε* C. 5 *πολυπλασίαζε* A. 6 *πολυπλασιασμοῦ* A. 8 *ἴσων*] om. C. 9 *ἑκάστης*] C, *ἑκατέρας* BD, om. A. *τὸ ι′*] *ὑπεξαίρει τὸ* $\overline{\iota}^{ον}$ C, *τὸ ι′* $\overset{\ddot{\iota}}{\gamma}$ A. α̅] om. C. *γ′*] $\overset{\ddot{\iota}}{\gamma}$ *γ′* A, om. C. 10 *ταῦτα*—11 *κάθετος*] *καὶ τὸ ἐναπολειφθέν ἐστιν ἡ κάθετος ἐναπελείφθη δὲ* η̅ *καὶ* (ins.) ɯ′ C. 10 α̅] λ̅ BD. *γ′*] *τρίτον* A. *ὑφεξαίρει* A. *καὶ* (alt.)] om. A. 12 *οὕτω* C. *πολυπλασιάσ*$\overset{ου}{ας}$ A. 13 η̅] η̅ *καὶ* C. *γίνονται*] comp. A, *γίνεται* BCD. 14 *ἐστιν*] $\overset{\ddot{\iota}}{\gamma}$ A. κ̅α̅ (alt.)—ɯ′] *τοσούτων* C. *λιτρῶν*] *λεπτῶν* comp. BD. 16 *οὕτω* C. 18 *ι′* (sec.)] om. C. *ι′* (tert.)] om. C. 18—19 *τοσούτων τὸ ἐμβαδὸν σχοινίων* C. 23 α̅ *ε′*] ABD, om. C. *γ′—ε′*] α̅ *γ″ ε″ ι″* C. *καὶ ε′*] *ε′* A. *ταῦτα*—p. LXXXIX, 1 *ιε′*] A, om. BCD.

∟ ι· ταῦτα ὑπεξαίρει ἐπὶ τῶν ιβ· λοιπὰ ι̅ γ΄ ιε΄· τοσούτων σχοινίων ἐστὶν ἡ κάθετος. εἶτα πολλαπλασίασον τὸ ∟΄ τῆς βάσεως ἐπὶ τὴν κάθετον ἤγουν τὰ ϛ̅ ἐπὶ τὰ ι̅ γ΄ ι΄ καὶ ε΄· γίνονται καὶ οὕτως ξ̅β̅ γ΄ ι΄ καὶ ε΄· καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν σχοινίων τοσούτων. ὧν τὸ ∟΄· γίνονται λ̅α̅ ε΄· καὶ ἔστι γῆς μοδίων λ̅α̅ καὶ λιτρῶν η̅.

Ἕτερον τρίγωνον ἰσόπλευρον, οὗ ἑκάστη τῶν πλευρῶν ἀνὰ 8
σχοινίων λ̅· εὑρεῖν δὲ τὸ ἐμβαδὸν αὐτοῦ. ποίει οὕτως· τὰ λ̅
ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ϡ̅· ταῦτα πολλαπλασίασον ἐπὶ τὰ ι̅γ̅, καὶ
γίνονται ά ͵α̅ψ̅· ὧν τὸ λ΄· γίνονται τϙ· τοσούτων σχοινίων
ἐστὶ τὸ ἐμβαδόν. κατὰ δὲ τὴν ἄνω μέθοδον οὕτως· τὰ λ̅ ἐφ'
ἑαυτά· γίνονται ϡ̅· ὧν τὸ γ΄ καὶ τὸ ι΄· γίνονται τ̅ϙ̅· τοσ-
ούτων σχοινίων ἐστὶ τὸ ἐμβαδόν. ἐὰν δὲ θέλῃς εὑρεῖν καὶ 9
ἄλλως τὸ ἐμβαδόν, ποίει οὕτως· λαβὲ τῶν λ̅ τὸ γ΄ καὶ τὸ ι΄·
καὶ γίνονται ι̅γ̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ λ̅· γίνονται τϙ· τοσούτων ἔσται
σχοινίων τὸ ἐμβαδόν. ἔστι δὲ καὶ ἄλλως εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν. 10
λαβὲ τὰ λ̅ τῆς μιᾶς τῶν πλευρῶν καὶ πολλαπλασίασον ἐπὶ τὰ
κϛ τῆς καθέτου· καὶ γίνονται ψ̅π̅· ὧν τὸ ∟΄· γίνονται τ̅ϙ̅· τοσ-
ούτων σχοινίων ἔσται τὸ ἐμβαδόν. ἐὰν δὲ θέλῃς τριγώνου 11
ἰσοπλεύρου τὴν κάθετον εὑρεῖν, οὗ ἑκάστη πλευρὰ σχοινίων

---

1 *ἐπὶ*] scr. *ἀπὸ*. *ιε΄*] *ι΄΄ε΄* A. 2 *ἐστὶν*] om. A. *πολυπλασίασον* A. 3 *ἐπὶ τὴν κάθετον*] om. C. *ι̅*] A, om. BD, *α̅ καὶ* C. *ι΄ καὶ ε΄*] *ι΄΄ε΄΄* A. *γίνονται*] *καὶ γίνονται* C, *γίνεται* ABD. 4 *καὶ* (pr.)] om. C. *ι΄ καὶ ε΄*] BD, *ι΄΄ε΄΄* A, *καὶ ε΄* C. 5 *γίνονται*] om. C. *ε΄*] *ζ΄΄* BD. *καὶ*—6 *η̅*] *κ΄ καὶ ξ΄ καὶ τοσούτων μοδίων ἐστίν* C. 8 *αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν* A. *οὕτω* C. 9 *ταῦτα*—12 *ϡ̅*] om. A. 11 *ἄνωθεν* D. *οὕτω* C. 12 *γίνονται* (alt.)] *γίνεται* C, comp. A. 13 *ἐστὶ σχοινίων* A. Post *ἐμβαδόν* add. *ἐὰν δὲ θέλῃς καὶ ἄλλως εὑρεῖν, ποίησον οὕτως· τὰ λ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ϡ̅. ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὰ ι̅γ̅· καὶ γίνονται α̈ ͵α̅ψ̅. ὧν τὸ λ΄΄· γίνονται τ̅ϙ̅· τοσούτων ἔσται σχοινίων τὸ ἐμβαδόν* A. *ἐὰν*—16 *ἐμβαδόν*] om. C. 13 *καὶ ἄλλως εὑρεῖν* A. 14 *τὸ ι΄*] *τὰ ι΄* D. 17 *τῶν πλευρῶν*] *πλευρᾶς* A. *πολυπλασίασον* A. 18 *καὶ*] om. C. 19 *ἔσται σχοινίων* A, *σχοινίων ἐστὶ* C. 20 *οὗ*] *ἔστι δὲ* A.

$\overline{\lambda}$, ποίει οὕτως· τὴν $\overline{\alpha}$ πλευρὰν ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται $\overline{\text{ϡ}}$· ὧν τὸ δ′ $\overline{\sigma\kappa\varepsilon}$· λοιπὰ $\overline{\chi o\varepsilon}$. ὧν πλευρὰ τετράγωνος σύνεγγυς $\overline{\kappa\text{ϛ}}$· καὶ ἔσται ἡ κάθετος σχοινίων $\overline{\kappa\text{ϛ}}$. ταῦτα πολλαπλασίασον ἐπὶ τὴν βάσιν, τουτέστιν ἐπὶ τὰ $\overline{\lambda}$· γίνονται $\overline{\psi\pi}$· ὧν τὸ ∠′ γίνεται $\overline{\tau\text{ϙ}}$. τούτων δὲ τὸ ∠′ γίνεται $\overline{\rho\text{ϙ}\varepsilon}$· καὶ ἔστι γῆς μοδίων τοσούτων.

11 *Μέθοδος ἐπὶ παντὸς τριγώνου σκαληνοῦ.*

1 *Παντὸς τριγώνου σκαληνοῦ δοθέντος, μὴ μέντοι ὀρθογωνίου, εὑρίσκειν τὴν κάθετον. ποίει οὕτως· δεῖ δὴ πρότερον εὑρίσκειν τὰς ἐπὶ τῆς βάσεως γινομένας διὰ τῆς καθέτου ἀποτομὰς ἀνίσους οὔσας, τὴν μὲν μείζονα, τὴν δὲ ἐλάσσονα, ποιεῖν δὲ οὕτως· πολλαπλασίαζε ἑκάστης πλευρᾶς ἀριθμὸν ἀπογραφόμενος ἰδίᾳ καὶ ἰδίᾳ τάξας πρότερον τὴν μὲν τῶν πλευρῶν βάσιν, τὴν δὲ μείζονα ὑποτείνουσαν, τὴν δὲ ἐλάσσονα ὑποτείνουσαν· τοῦτο δ' ἔσται σοι δῆλον, εἴπερ ὁ ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς μιᾶς πλευρᾶς ἀριθμὸς μείζων ἐστὶ τοῦ*
2 *ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν λοιπῶν $\overline{\beta}$ πλευρῶν. τὴν μείζονα τῶν πλευρῶν τάττε βάσιν, καὶ εἰ μὲν βούλει τὴν μείζονα εὑρίσκειν ἀποτομήν, συντίθει τὸν ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς βάσεως γινόμενον μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς μείζονος ὑποτεινούσης καὶ ἀπὸ τῶν γινομένων ἀφαίρει τὸν ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς ἐλάττονος ὑποτεινούσης καὶ τῶν καταλειπομένων τὰ ἡμίση μέριζε παρὰ τὸν ἀριθμὸν τῆς βάσεως, καὶ τὸν ἀπὸ τοῦ μερισμοῦ γινόμενον γίνωσκε εἶναι*

---

1 *ποίει οὕτως*] A, *ποίει οὕτω* C, *ἔστι καὶ ἄλλως ποιῆσαι* BD. *τὴν—ἑαυτήν*] *τὰ $\overline{\lambda}$ ἐφ' ἑαυτά* C. 2 $\overline{\sigma\kappa\varepsilon}$] $\overset{\ddot{\iota}}{\gamma}$ $\overline{\sigma\kappa\varepsilon}$ A. *σύνεγγυς*] *ὡς σύνεγγυς γ* A. *καὶ*—3 $\overline{\kappa\text{ϛ}}$] om. C, *καὶ ἔστι τοσοῦτον ἡ κάθετος* mg. 3 *πολυπλασίασον* A. 4 *ἐπὶ*] ins. A. *τὸ* ∠′] *μέρος* C. *γίνεται*] ABD, om. C. 5 $\overline{\tau\text{ϙ}}$—*γίνεται*] A, om. BCD. *τοσούτων*] *ἑκατὸν ἐνενήκοντα πέντε* A. 7 *σχαλινοῦ* C. 8 *σκαλινοῦ* C. *μέντοι*] *μέντοι γε* A. 9 *οὕτω* C. 11 *τὴν μὲν*] *τουτέστι τὴν μὲν* A. 12 *ποίει* C. *οὕτω* C. *πολυπλασίαζε* A. *πλευρᾶς*] $\overset{\lambda}{\pi}$ AB, *πλευρῶν* D. 13 *ἀπογραφόμενον* C, *ἐφ' ἑαυτὸν ἀπογραφόμενος* A. 14 *ἐλάττονα* BD. 15 *ὑποτείνουσαν*] om. C. deinde add. *πλὴν εἴπερ ἐστὶ τὸ τρίγωνον ἀμβλυγώνιον* A. *δὲ* C. *ἔστω* BD. 18 *τῶν*] *οὖν τῶν* C. *βούλει*] comp. D, *βούλλει* B. 19 *πολαπλασιασμοῦ* A. 21 *ἀπὸ*] om. A. 22 *ἐλάσσονος* A. 23 ∠″ C.

τὴν μείζονα ἀποτομὴν τῆς βάσεως. εἰ δὲ τὴν ἐλάσσονα θέλεις 3
εὑρίσκειν ἀποτομήν, τὸ ἀνάπαλιν ποίει· συντίθει τὸν ἀπὸ τοῦ
πολλαπλασιασμοῦ τῆς βάσεως μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ
τῆς ἐλάσσονος ὑποτεινούσης καὶ ἀπὸ τῶν γινομένων
ἀφαίρει τὸν ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς μείζονος ὑποτεινούσης
καὶ τῶν καταλειπομένων λάμβανε τὰ ἡμίση καὶ ταῦτα
μέριζε παρὰ τὸν ἀριθμὸν τῆς βάσεως, καὶ τὸν ἐκ τοῦ μερισμοῦ
γινόμενον γίνωσκε εἶναι τὴν ἐλάσσονα ἀποτομήν. εὑρίσκοντι 4
οὖν σοι τὰς τοιαύτας ἀποτομὰς ῥᾴδιον ἔσται σοι καὶ τὴν κάθετον
θηρᾶσθαι· ἢ γὰρ ἀφαιρῶν τὸν ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ
τῆς μείζονος ἀποτομῆς ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς μείζονος
ὑποτεινούσης ἕξεις τὴν κάθετον ἢ τὸν ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ
τῆς ἐλάττονος ἀποτομῆς ἀφαιρῶν ἐκ τοῦ τῆς ἐλάττονος
ὑποτεινούσης.

Ἔστω δὲ καὶ δι' ὑποδείγματος σαφηνείας χάριν τρίγωνον 5
σκαληνόν, οὗ αἱ πλευραὶ ζ̅ ϛ̅ ι̅α̅. τούτων τὰ ι̅α̅ τάττω βάσιν διὰ
τὸ ἀμβλυγώνιον εἶναι τὸ τοιοῦτον τρίγωνον· ὁ γὰρ ἀπὸ ταύτης
τῆς πλευρᾶς ἤγουν τῆς ἐχούσης ι̅α̅ πολλαπλασιασμὸς μείζων
ἐστὶ τοῦ ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν λοιπῶν δύο πλευρῶν·
τὰ ϛ̅ ἐλάσσονα ὑποτείνουσαν καὶ τὰ ζ̅ μείζονα. τούτων τῶν
πλευρῶν ἑκάστην πολλαπλασιάζω ἐφ' ἑαυτήν, καὶ γίνονται βάσεως
μὲν ρ̅κ̅α̅, ἐλάττονος ὑποτεινούσης λ̅ϛ̅, μείζονος δὲ μ̅θ̅. θέλω 6
δὲ εὑρεῖν τὴν μείζονα ἀποτομήν. συντίθημι τὸν τῆς βάσεως
πολλαπλασιασμὸν μετὰ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς μείζονος
ὑποτεινούσης· γίνονται ὁμοῦ ρ̅ο̅. τούτων ἀφαιρῶ τὸν πολλαπλασιασμὸν
τῆς ἐλάττονος ὑποτεινούσης ἤγουν τὰ λ̅ϛ̅· λοιπὰ

---

1 τῆς βάσεως τὴν μείζονα ἀποτομήν A, supra add. β—α—γ. ἐλάττονα C. 3 ἀπὸ τοῦ] om. C. 4 ἀπὸ] om. A. 6 ∠″ C. 13 ἐλάσσονος A. ἐλάσσονος A. 14 ὑποτεινούσης] ὑποτεινούσης πολλαπλασιασμοῦ ἕξεις αὐτήν C. 15 δι'] ἐπὶ A. 16 σκαλινὸν C. ϛ̅ ζ̅ A. 17 ὁ—19 πλευρῶν] om. C. 18 ἤγουν] A, om. BC. πολυπλ$\overset{\overline{\alpha}}{/}^{ος}$ A, πολλαπλάσιος BD. 19 τῶν λοιπῶν] τοῦ Α^{ου} BD. δύο] β̅ A. 20 ϛ̅] δὲ ϛ̅ τάττω C. καὶ τὰ] οὖσαν τὰ δὲ C. 21 γίνονται] A, γίνεται BCD. 21—22 μὲν βάσεως C. 22 ἐλάττονος] ἐλάττονος δὲ C. 25 γίνονται] C, γίνεται ABD. 26 ἐλάσσονος BD. τὰ] om. C.

ρ̅λ̅δ̅· τούτων τὸ ∟′ ξ̅ζ̅. ταῦτα μερίζω παρὰ τὸν ἀριθμὸν τῆς βά-
σεως ἤγουν τὰ ι̅α̅, καὶ γίνονται ϛ̅ ια′· καὶ ἔστιν ἡ μείζων
ἀποτομὴ ϛ̅ ια′. λοιπὴ ἄρα ἡ ἐλάττων ἀποτομὴ ἔσται δ̅ καὶ ι̅
7 ια′. εἰ δὲ θέλω τὴν ἐλάττονα εὑρεῖν πρότερον ἀποτομήν, συν-
τίθημι τὸν τῆς βάσεως πολλαπλασιασμὸν μετὰ τοῦ πολλα-
πλασιασμοῦ τῆς ἐλάττονος ὑποτεινούσης· γίνονται ὁμοῦ ρ̅ν̅ζ̅.
τούτων ἀφαιρῶ τὸν ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῆς μείζονος
ὑποτεινούσης ἤγουν τὰ μ̅θ̅· λοιπὰ ρ̅η̅· τούτων τὰ ∟′ ν̅δ̅. ταῦ-
τα μερίζω παρὰ τὸν ἀριθμὸν τῆς βάσεως ἤγουν τὰ ι̅α̅, καὶ
γίνονται δ̅ καὶ ι̅ ἑνδέκατα· καὶ ἔστιν ἡ ἐλάσσων ἀποτομή. λοιπὴ
ἄρα ἡ μείζων ἀποτομὴ ἔσται ϛ̅ καὶ α̅ ἑνδεκάτου, καὶ ἔστιν ἡ
8 τῶν ἀποτομῶν εὕρεσις ἀμφοτέρωθεν σύμφωνος. εἶτα λαβὼν
τὸν ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ μιᾶς τῶν ἀποτομῶν καὶ ἀφαι-
ρῶν τοῦτον ἀπὸ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ μιᾶς τῶν ὑποτεινουσῶν
τῆς τῇ ἀποτομῇ ἀναλογούσης καὶ τοῦ καταλιμπανομένου τε-
τράγωνον λαμβάνων πλευρὰν ἔχω τὴν κάθετον.

12 *Μέθοδος ἐπὶ παντὸς τριγώνου εὑρίσκειν τὸ ἐμβαδόν.*

1 *Παντὸς τριγώνου δοθέντος εὑρίσκειν τὸ ἐμβαδόν.* ποίει οὕτως· συντίθει τὸν ἀριθμὸν τῶν τριῶν πλευρῶν ὁμοῦ καὶ τῶν συναγομένων λάμβανε τὸ ∟′ καὶ ἀπὸ τούτων πάλιν ἀφαί-

---

ad lin. 17 mg. καὶ ἐπὶ ὀρθογωνίου τριγώνου δυνατόν ἐστι ποιήσαντας κατὰ τὴν μέθοδον καὶ ὑποθεμένους τὴν ὑποτείνουσαν ὡς βάσιν συμπεραίνεσθαι τὸ προκείμενον. ἀλλ᾽ ἐπεὶ τὸ ὀρθογώνιον τρίγωνον αὐτόθεν ἔχει τὴν κάθετον, ὡς οὐκ ἀναγκαίου ὄντος ἑτέραν ζητεῖν κάθετον διὰ τοῦτο οὐ παραλαμβάνεται A.

---

1 ρ̅μ̅δ̅ C. τὸ] τὰ A. 2 γίνονται] A, comp. C; γίνεται BD. ια′] corr. ex ι̅α̅ D, ια̅ καὶ ἓν (in ras.) C. καὶ (alt.)] in ras. C. 3 post ια′ supra scr. καὶ ἓν C. καὶ] om. C. ι̅ ια′] BD, ι̅ ἑνδεκάτων A, ι̅α̅ καὶ ι̅ C. 5 πολλαπλασιασμὸν] πολλαπλασιασμοῦ BD. 10 δ̅—ἑνδέκατα] δ̅ ι̅α̅ καὶ ι̅ C. 11 ἡ (pr.)] om. D. καὶ α̅ ἑνδεκάτου] ι̅α̅ καὶ ἓν C. α̅] ἑνὸς A. 11—12 ἡ ἀμφοτέρωθεν τῶν ἀποτομῶν εὕρεσις A. 13 τὸν] τὴν BD, om. C. ἀπὸ τοῦ] om. C. 14 ἀποτεινουσῶν D. 15 τῆς] A, καὶ BCD. ἀναλογούσης τῇ ἀποτομῇ A. καὶ—16 πλευρὰν] εἶτα λαμβα′ τὸ καταλιμπανόμενον τετράγωνον C. 15 τετραγωνικὴν A. 20 τούτων πάλιν] τούτου αὖθις A.

ρει ἑκάστης πλευρᾶς ἀριθμὸν καὶ τῶν ὑπολιμπανομένων τὸν μὲν τῆς μιᾶς πλευρᾶς πολλαπλασίαζε ἐπὶ τὸν ∟′ τοῦ ἀπὸ τῆς συνθέσεως τῶν πλευρῶν, τὸν δὲ τῆς ἑτέρας ἐπὶ τὸν γεγονότα ἀπὸ τοῦ προτέρου πολλαπλασιασμοῦ, καὶ αὖθις τὸν τῆς λοιπῆς πλευρᾶς ἐπὶ τὸν γεγονότα ἀπὸ τοῦ δευτέρου πολλαπλασιασμοῦ· καὶ τοῦ γεγονότος λαβὲ τὴν τετραγωνικὴν πλευράν· καὶ τοῦτο ἔσται τὸ ἐμβαδόν.

Οἷον ὡς ἐν ὑποδείγματι ἔστω τρίγωνον, οὗ αἱ πλευραὶ γ̅ δ̅ ε̅, ὅπερ καὶ ὀρθογώνιον τρίγωνόν ἐστιν. ὁ ἐκ τῶν τριῶν πλευρῶν συντιθέμενος ἀριθμὸς γίνεται ιβ· γ̅ γὰρ καὶ δ̅ ζ̅, καὶ ζ̅ καὶ ε̅ ι̅β̅· τούτων τὸ ∟′ ϛ̅· ὧν ἀφαιρουμένης ἑκάστης πλευρᾶς καταλείπονται μιᾶς ἑκάστης πλευρᾶς τῆς μὲν γ̅, τῆς δὲ β̅, τῆς δὲ α̅. τούτων ὁ μὲν γ̅ πολλαπλασιασθεὶς ἐπὶ τὸν ϛ̅ ποιεῖ τὸν ι̅η̅, ὁ δὲ β̅ ἐπὶ τὸν ι̅η̅ ποιεῖ τὸν λϛ, ἡ δὲ μονὰς ἐπὶ τὸν λ̅ϛ̅ ποιεῖ πάλιν τὸν αὐτὸν λϛ. τούτων πλευρὰ τετράγωνος ὁ ϛ̅· καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τοιούτου τριγώνου ϛ̅. καὶ τοῦτο δῆλον καὶ ἀπὸ τῆς ἑτέρας μεθόδου τῆς περὶ τῶν ὀρθογωνίων τριγώνων· τὰ γὰρ γ̅ τῆς καθέτου ἐπὶ τὰ ἡμίση τῆς βάσεως, τουτέστι τὰ β̅, πολλαπλασιαζόμενα ποιοῦσι τὸν ϛ̅. πεπείραται δὲ αὕτη ἡ μέθοδος καὶ ἐν τοῖς λοιποῖς πᾶσι τριγώνοις καὶ ἔστιν ἀσφαλεστάτη. 2

---

2 πολλαπλ$^{\bar{\epsilon}}$ BD; πολλαπλασίασον, -σο- in ras., C. τὸν] AB, τὸ CD. ἡμίση A. τοῦ] A, τῶν BD, τὸν C. 4 καὶ—5 πολλαπλασιασμοῦ] om. C. 6 τὴν] om. A. πλευρὰν τετραγωνικήν A. πλευράν] des. D, uno folio exciso. 8 ὡς] om. C. 9 τριῶν] τριῶν οὖν C. 10 ἀριθμὸς] comp. A, om. BC. γ̅—11 ι̅β̅] om. C. 11 ζ̅ καὶ] A, om. B. ὧν] ἀφ’ ὧν A. ἀφαιρουμένων comp. C. 12 ἑκάστης] μὲν A. τῆς μὲν] om. A. τῆς] ἑτέρας A. 13 τῆς δὲ] καὶ αὖ τῆς ἑτέρας A 14 τὸν (ult.)] τῶν B. 15 ποιεῖ] om. A. πάλιν] om. B. τὸν] om. C. τετραγωνικὴ A. 18 γ̅] A, ϛ̅ BC. 19 τὸν ϛ̅] ι̅β̅ ὧν ∟′ τὰ ϛ̅ C. 20 πᾶσι] A, ἄλλοις B.

Geodaesia igitur ex prima parte Geometriae Heronianae, unde nomen Heronis transsumpsit, excerpta est, sed intra problemata maxime elementaria stetit, de quadratis, rectangulis, triangulis, ut hic conspectus docet:

Geodaes.	
1	= Euclidis Elem. I deff. (de AC u. IV p. XI not. 1)
2	= Geometr. 2
3	= Geometr. 3
4	cfr. Geometr. 20, 1
5—6	= Geometr. 4
7, 1	= Geometr. 5, 1—2
7, 2	= Geometr. 6, 4
7, 3	= Geometr. 5, 3
7, 4—8	= Geometr. 5, 4—8
8, 1—3	= Geom. 6, 1—3
8, 4	= Geom. 6, 5
9, 1—13	= Geom. 7, 1—17
9, 14	= Geom. 8, 1
9, 15—18	= Geom. 9, 1—5
10, 1—7	= Geom. 10, 1—8
10, 8—9	= Geom. 10, 9—10
10, 10	= Geom. 10, 11^b
10, 11	= Geom. 10, 12—13
11	cfr. Geom. 12, 1—13
12	cfr. Geom. 12, 30—36.

excerpta plerumque ad uerbum fere cum Geometriae codicibus AC congruunt; noua sunt, quantum ad formam adtinet, capita 4, 11, 12. excerptor neque A neque C Geometriae constanter sequitur, uelut 7, 1; 7, 6; 8, 3 cum A IV p. 200^b, 1—3; 204, 18—22; 210, 1—6 concordat, sed 7, 2; 9, 6; 9, 8; 9, 15; 10, 10; 10, 11 cum C p. 210, 7—18;1) 216, 10—11; 216, 19; 220, 21; 226, 18—21; 226, 22 sq.

ex apparatu critico statim elucet, duas recensiones Geodaesiae exstare, alteram codicis A, alteram codicis B, quorum discrepantia iam in titulo adparet. codicem B maxime secutus sum, quia A ad Geometriam correctus uidetur. huius rei imprimis documento est p. LXXXVI, 13, ubi titulum addidit, qui in ceteris omissus est, sicut in C Geometriae IV p. 220, 21; etiam p. LXXXIX, 13 additamentum suum e Geometria p. 226, 15—17 petiuit, et cap. 4, in ceteris corruptius traditum, cum Geometria omisit; etiam in singulis scripturis codicem A, ubi a ceteris dissentiat, Geometriam sequi, quaeuis pagina docet; u. uerbi causa p. LXXX, 1, 16; LXXXII, 13, 17; LXXXIX, 9 sq., ne plura; quare etiam quae solus recte praebet, ut p. LXXX, 12; LXXXVIII, 23; XC, 5, suspecta sunt.

C multa licenter nec imperite mutauit; interpolatio manifesta est in locis corruptis p. XC, 2; XCIII, 19. menda codicum deteriorum habet p. LXXXI, 6, 7; LXXXII, 17; LXXXV, 13; LXXXIX, 3.

codd. 8 et 17, qui eundem titulum habent, quem A, ex eo descriptos esse, iam ex iis rebus, quas continent, satis adparet.

---

1) Hanc paragraphum suo loco habet Geodaesia, falso C Geometriae.

de cod. 8 demonstrauit Paulus Tannery, Mém. scientif. II p. 312 sq.; nam fol. 203r mg. habet ut A: *ζήτει καὶ ἕτερον τοῦ Κυδώνη πρὸ φύλλων ι̅ϛ̅*, quod in eo non habet, quo referatur, in A uero habet. et in omnibus minimis rebus, uelut in usu ac forma compendiorum, prorsus cum A conspirat.[1] cod. 17 non modo cap. 4 omittit, sed etiam notam codicis A ad p. XCII, 17 in mg. habet et p. LXXVIII, 24 sqq. *ἤτοι κτλ.* (u. Gollob l. c. p. 46). cod. 8 ex eo descriptus non est, quoniam 7, 5—8 in cod. 17 desunt, sed in cod. 8 leguntur, neque uero cod. 17 e cod. 8; nam p. LXXIX, 25 *τῆς μετρήσεως* habet cum A, *μετρήσεως* cod. 8, et fol. 236v duo problemata (5—6 in Nicomacho ed. Hoche p. 152) habet (Gollob p. 53), quae in cod. 8 desunt; desunt illa quidem hodie etiam in A, sed cum probl. 1—4 eiusdem collectionis in eo exstent, excidisse putanda sunt (cfr. Tannery l. c. p. 310 sqq.). itaque uterque codex ex ipso A descriptus est.

eodem pertinet cod. 19; nam tituli formam eam habet, quam praebet A, p. LXXIX, 25 *ἀρχὴ τῆς μετρήσεως τῶν σχημάτων*, p. LXXXVI, 13 titulum *μέθοδος Πλάτωνος κτλ.* inserit; ad p. LXX, 4 adscripsit *προλεγόμενα* (*προσλεγόμενα* codd. 8 et 17). subscriptionem non habet. porro ex apparatu adparet, codicem 9 (D) ita cum B consentire, ut concludi possit, eum illius apographum esse.

etiam cod. 1 a B pendet; cum eo habet p. LXXIV, 8 *εἰσί*, *μετρίσεως* $\overset{\alpha}{\triangle}$ $\overset{\alpha}{\square}$, omisit ib. lin. 12—13 *τριγώνων θεωρήματα ἕξ*. in Argyro titulum *ἐκ τῆς Ἥρωνος γεωδαισίας* habet = B. manus recens in mg. nonnulla adscripsit e Geometria petita, uelut. ad titulum: *ἐν ἄλλῳ Ἥρωνος περὶ γεωμετρουμένων ὅροι ἐκ τῶν Εὐκλείδου στοιχείων*, ad p. LXXII, 8: *ἐν ἄλλῳ Ἥρωνος ἀρχὴ τῶν γεωμετρουμένων*, ad p. LXXIV, 6 *εἴδη*, ad p. LXXXVI, 13 *μέθοδος Πλάτωνος περὶ τριγώνου ὀρθογωνίου*.

a cod. 1 rursus deriuatus est cod. 7; nam plerique eius errores stolidi iam in cod. 1 sed nondum in B orti sunt. paucos adferre satis sit: p. LXXV, 3 *αντὸς* cod. 1 littera initiali omissa, *ἀντὸς* cod. 7; p. LXXIX, 29; LXXX, 5 *πλευρὰ*] comp. B, *πήχη* codd. 1 et 7; p. LXXX, 2 *μόδιον*, 12 *μόδια*, *λυτρῶν*, 21 *τὰ σ̅*] *τὰς*, *πεσοῦνται*, 22 *πεσοῦνται*, p. XCIII, 4 *καὶ αὖθις*—5 *πολλαπλασιασμοῦ* om. uterque.

cod. 7 uero archetypus est codicis 20; nam in titulo p. LXX omittunt *σὺν θεῷ*, subscriptionem addunt *τέλος τῆς τοῦ Ἥρωνος Ἀλεξανδρέως γαιοδαισίας* contra cod. 1; p. XC, 9 *ποίειν*, 17 *β̅β̅*, 18 *εἰ*] *ἡ* uterque.

---

[1] Post p. LXXVI, 20 habet *ἀπὸ τῆς ὑποπτικῆς γεωμετρίας* = cod. 5; in mg. manus posterior addidit: *ἴσως αἰγυπτικῆς*.

denique e cod. 20 descriptus est cod. 10; nam cod. 20 Gottorpiensis est (cfr. supra p. LXVII), et in libello Argyri hanc notam habet: „Videtur deesse folium in Msto“, quam repetit cod. 10 eodem loco: „videtur deesse fol. in Ms. haec adscripta erant in cod. ead. man.“ p. XCI, 7 uterque *ἀριθμὸν*, in cod. 7 compendio male reddito depictum, ulterius corruperunt in $\overline{\xi\tau\iota}$.

a B praeterea pendet cod. 6. cum eo semper fere *σχοινεῖον* habet, p. LXXIV, 8 *εἰσὶ*, *μετρίσεως*, $\overset{\alpha}{\triangledown}$ $\overset{\alpha}{\square}$, p. LXXXVII, 16 *ἐπ' ἑαυτήν*, p. XCII, 15 *τῆς*] *καὶ*; XCIII, 2 *τοῦ*] *τῶν*, et saepius ipsos ductus eius imitatur, ut p. LXXV, 16 *ὁ* rubro colore; 21 *ἐλαχιστο*$^{\tau\upsilon}$, 23 *εἰς δ*$^{\psi}$; XCIII, 2 *πολλαπλ*$^{\bar{\varepsilon}}$/. a codice 1 non pendet, quoniam p. XCIII, 4 *καὶ αὖθις* sqq. habet.

cod. 3 uero a cod. 1 deriuatus est; omittit enim p. XCIII, 4 *καὶ αὖθις* sqq. et p. LXXVI, 9 pro $\overline{\iota\beta}$ (sic B) cum eo habet $\overline{\iota\varepsilon}$. praeterea p. LXXIV, 8 *εἰσὶ*, p. XCII, 15 *καὶ* (pro *τῆς*) habet cum B et cod. 1 et p. XC, 11 *μείζονα τὴν δὲ* omittit cum cod. 7 (et sine dubio etiam cod. 1). crediderim, C ex hoc codice descriptum esse; memorabiliter enim in his scripturis concordant: p. LXXIII, 19 *τμήματα* om.; LXXVI, 7 *κυνόστομον*; XC, 7 *σχαλινοῦ*; ad p. LXXXVI, 13 adscripsit *πλάτωνος*; ib. 20 *ἐπὶ τὴν κάθετον* habet cum AC contra B (et cod. 1). interpolationibus codicis C caret.

eodem pertinet cod. 13; nam ad p. LXXXVI, 13 adscripsit *πλάτωνος*. subscriptionem codicum 7, 10, 20 non habet. libelli Argyri prior tantum pars in eo exstat; quare nullus ceterorum codicum adfinium ex eo deriuatus est.

cod. 12 cum B eiusque progenie coniunctus est et interdum cum cod. 7 mire consentit, uelut p. XC, 12 et 23 compendium uocabuli *ἀριθμὸν* iisdem modis inter se diuersis deformatum est ($\bar{\zeta}^{ov}$ et $\bar{ϙ}$''); cfr. p. XCIII, 13 *πολλαπλασιαςὴς* cod. 12, *πολλαπλασιαστὴς* cod. 7. sed cum neuter ex altero descriptus esse possit — cod. 12 enim in titulo *σὺν θεῷ* habet, subscriptionem uero non habet, et rursus cod. 7 habet p. XCIII, 14 *ἡ*— 15 *λϛ*, quae omisit cod. 12 (add. m. 2) —, haec concordantia ad communem archetypum referenda est, h. e. ad cod. 1. cum eo habet p. XCIII, 16 $\overline{ϛ}$] ⅃ϛ. p. XC, 23 *κατὰ* habet pro *παρὰ*, p. XCI, 11 bis *μείζωνος* (alt. loc. *μείζ*$\overset{\omega}{o}$*νος* cod. 7), p. XC, 11 *μείζονα τὴν δὲ* omisit cum cod. 7.

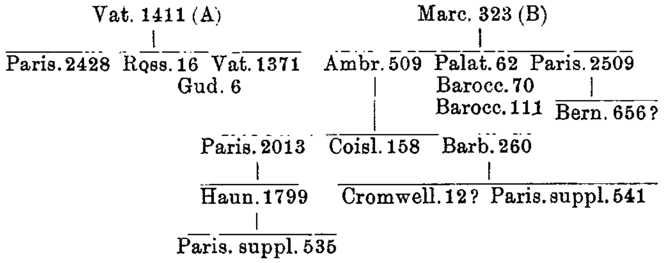
codd. 4 et 18 adfines esse, inde suspiceris, quod soli idem fragmentum continent cum eodem in titulo errore (*γεωθεσίας*); sed fallax est species. neque enim similitudo ultra primam paragraphum progreditur (*ὁ παλαιστὴς ἔχει — πλέθρα* $\bar{\gamma}$ *δ'*), quae pars est additamenti ad libellum Argyri *πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.* subiuncti (u. infra). deinde cod. 18 in illo additamento pro-sequitur — ad Heronianam igitur Geodaesiam non proprie pertinet —, cod. 4 uero Geodaesiae Heronianae capp. 1—6 addit, omisso tamen cap. 4 cum A. nec dubitari potest, quin ex eo sit descriptus; tanta constantia eum sequitur (p. LXXII, 25 εἷς] εἰς, ad p. LXXVI, 21 ἀπὸ τῆς ὑποπτικῆς γεωμετρίας; cfr. p. LXXV, 10 ἔστι ἐμβαδῷ κύκλων cod. 4) ductus quoque imitatus (p. LXX, 7 ἐφ' ἑαυτ$^{\partial\frown}$; LXXII, 6 μηδε$^{τ'ρ}$; LXXVI, 19 ∟$^{\prime\prime ει}$; p. LXXVII, 17 ex σωκ$^{α ς}$ι codicis 5 fecit σωμ$^{α χ}$ςι). de suo errores nonnullos addidit, uelut p. LXXII, 19 om.; LXXIV, 15 ἀμβλυγώνιον om., mg. ἀμβλιγώνιον; LXXVII, 3 ποιήσῃς, 6 σποριμ^{s}, 7 λιβανίου, 8 δεκαοργυέου. ad p. LXX, 4 προλεγόμενα adscripsit.

de codd. 14 et 15 hoc tantum adfirmari potest, eos ad B pertinere, quoniam eandem tituli formam prae se ferunt et opusculum Argyri tale praebent, quale in B exstat. et Venetiis oriundi sunt.

cod. 16 fortasse cum C coniunctus est, quia ii soli Geodaesiam ab Argyro separatam continent.

de cod. Paris. suppl. Gr. 541 (C) u. supra p. XCVI.

STEMMA CODICUM GEODAESIAE



CONSPECTUS CAPITUM HULTSCHII CUM MEIS COMPARATORUM

ed. Hultschii	ed. meae	ed. Hultschii	ed. meae
1—4	= 1—4	12, 1—5	= 9, 14—18
5	= 5—6	13, 1—2	= 10, 1—2
6, 1—8	= 7, 1—8	14, 1—3	= 10, 3—5
6, 9—12	= 8, 1—4	15, 1—2	= 10, 6—7
7, 1—4	= 9, 1—3	16, 1—4	= 10, 8—11
8, 1—3	= 9, 4—5	17, 1—5	= 11, 1—4
9	= 9, 6	18, 1—4	= 11, 5—8
10, 1—5	= 9, 7—11	19, 1—2	= 12, 1—2.
11, 1—2	= 9, 12—13		

Praeter Geodaesiam, quae inde a saeculo fere XIV Byzantii ferebatur, alia quoque compendia eius artis in manibus iuvenum studiosorum ultimae aetatis Byzantinae erant. alius prorsus generis est Geodaesia, quae cum Poliorceticis tradita est in cod. Vatic. 1605 s. XI fol. 42—58 (u. K. K. Müller, Rhein. Mus. 1883, XXXVIII p. 454 sqq.; edidit eam ex apographis codicis Vaticani a. 1858 Vincent, Not. et extr. XIX^2 p. 348 sqq.); ea enim ad belli usum adcommodata est et dioptra utitur. sed ea excepta omnia compendia Geodaesiae, quae uidimus, ab Heronianis pendent. hoc Joannes Pediasimus, cuius libellum *Σύνοψις περὶ μετρήσεως καὶ μερισμοῦ γῆς* edidit Gotofredus Friedlein Berolini 1866,¹) ipse confitetur; u. I 3 p. 7, 15 *ὁ γὰρ τῆς μετρήσεως ταύτης ἡγησάμενος Ἥρων σοφῶς ἅμα καὶ σαφῶς περὶ τούτων διδάσκει· ὅθεν ὁρμώμενος συνοψίσω σοι τὸν περὶ τούτων λόγον, εἴ τι που καὶ παραλελειμμένον ἐκείνῳ ἐστί, συντόμως ἀναπληρῶν.* utitur Geometria Heroniana, cuius locos diligentissime indicauit Friedlein. nouit etiam Stereometrica (p. 11, 16 *οἷον φρέατος καὶ κινστέρνης*; cfr. 60 p. 40).

nomen Isaaci Argyri, monachi docti saeculi XIV, iam saepius nobis occurrit cum Geodaesia Heroniana coniunctum. eam in duobus opusculis suis excerpsit, de quibus hic breuiter disputabimus sperantes fore, ut tandem aliquando aliquis historiae mathematices studiosus et eum et omnino studia mathematica Byzantinorum curet, quae immerito neglecta iacent.

1 primum opusculo *Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ τῶν τριγώνων εἰς ὀρθὰ μεταποιήσαιμεν καὶ περί τινων ἄλλων σχημάτων* (codd. 1, 2, 3, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20; inc. *ἡ τῶν γεωμετρουμένων χωρίων μέτρησις*, des. *ἕξεις καὶ τὸν τῶν τριγώνων ἀριθμόν*) nonnulla alia adnexuit,²) scilicet, post notam de Brysonis quadratura circuli, cum titulo *Ἐκ τῆς Ἥρωνος γεωδαισίας* (codd. 1, 2, 12, 14, 15, om. 11, 20; de ceteris non constat) breuem

---

1) Hunc libellum saepius iam in codicibus Geodaesiae inuenimus. codices eius enumerat Dom. Bassi, Rendic. d' Istit. Lomb. 2^{a} ser. XXXI (1898) p. 1413 sq.

2) Hoc ipsum significat illud *ἄλλων σχημάτων* tituli. quod etsi habet cod. 13 quoque, tamen in *τριγώνων ἀριθμόν* desinit.

mensurarum notitiam (inc. *ὁ παλαιστὴς ἔχει δακτύλους δ′*, des. *πλέθρα γ′ δ″*),1) unam propositionem (sine numeris) de area et diagonali quadrati computandis, Geometr. 6^a, 1—2; 7^a, 1—3, 5—6; 11^a, 1—2; 24, 31—36; 17^a, 4—6, 8, 7, quae cum SV concordant. et cum ordinem codicis V prorsus sequatur (u. IV p. VIII), concludendum, Argyrum codice V ipso aut archetypo eius usum esse. quod confirmant scripturae etiam in uitiis concordes: IV p. 228^a, 10 *τρίγωνον* (*ἰσοσκελὲς*); 334^a, 3 *ᾡ*, 10–11 *μερίζων γίνονται φξ′ ὧν τὸ κβ′*, 20 *ἡ* om.; 436, 1 *τϙϛ′*, 3 *ξ̄*, 8 *ἡ* om., 9 *ἔστω*, 13 *ἐπιγεγράφθω*, 17 *τὰ τλϛ′ εἰς τὰ μβ′*, 20 *μικρὸν*, 25 *ἡ* om., *μέρισον τὰ*; 438, 1 *εἰς τὰ ιβ′*, 9 *μέρισον*, 10 *ἐπιγραφομένου*, 12 *μικρὸν*. discrepantias has tantum deprehendi: p. 228^a, 1 (*τρίγωνον*) *ἰσοσκελὲς*; 334, 17 *εὑρεθήσεται* = S; 438, 17 *ἡ* habet = S. hanc partem solam ex opere Argyri excerpsit cod. 18, sed in fine aliquid addidit de proportione (cum figura).

deinde in epistula ad Colybam idem Isaac de geodaesia tractat (codd. 5, 8, 17). incipit:2) *Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργυροῦ, ὃς ἐν Πιττακίῳ, τῷ Κολυβᾷ ἐν Μιτυλήνῃ ὄντι καὶ τὸ τοιοῦτον αἰτήσαντι· ἔστι δὲ μέθοδος γεωδαισίας, τουτέστι μετρήσεως χωρίων ἀσφαλής τε καὶ σύντομος.* 2

ἡ τῶν γεωμετρουμένων χωρίων μέτρησις καὶ τὰ ἐν αὐτοῖς διάφορα σχήματα κτλ.; deinde opusculum, quod modo commemoraui, repetit totum uerbis hic illic paullulum mutatis (des. *ἕξεις καὶ τὸν τῶν τριγώνων μοδισμόν*); tum adiungit: *ταῦτά σοι εἰ καὶ ἐκ πολλῶν ὀλίγα δεδήλωται, ἀλλὰ σὺ νουνεχὴς ὢν δύνασαι καὶ ἐξ ὀνύχων περὶ τοῦ λέοντος στοχάσασθαι· σχεδὸν γὰρ πάντα τὰ μετρούμενα χωρία ἐν τούτοις τοῖς ἐκτεθεῖσι περιέχονται, καὶ εἴπερ γυμνάσεις σεαυτὸν ἐν τούτοις, οὐδὲν τῶν ἄλλων διαδράμοι ἄν σου τὴν σύνεσιν. ἐρρωμένος διαβιῴης.*

sequuntur in cod. 5 fol. 17^v—21^v excerpta ex Geometria,3) scilicet IV p. 176,15—23; 178,19; 180,1—2,11—23;4) Geodaes. 4 (*μέτρα δέ ἐστι ταῦτα δάκτυλος — καὶ ὁ παρασάγγης δ̄*); *τούτων οὕτω λεχθέντων ἑξῆς ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν τῶν θεωρημάτων χωρήσωμεν* (cfr. IV p. 200^b, 1—3) *καὶ ὅπως τούτων ἕκαστον κατασκευάζεται. τὸ ἰσόπλευρον τετράγωνον οὕτω γίνεται· ἐὰν τέτταρας κύκλους διαγράψῃς ....* (computatur *τὸ ἐμβαδόν*); *τὴν δὲ διαγώνιον τούτου εἰ βούλει εὑρεῖν, διπλασίασον τὸ ἐμβαδὸν .... τμηθέντος δὲ* 3

---

1) Edidit Hultsch, Scriptt. Metrol. I p. 196 nr. 13 e cod. 7, de cuius foliis transpositis u. ibid. p. 50 not.

2) Descripsi e cod. 5 et Marc. 336.

3) Quae in sequentibus dedi, ex adcurata descriptione codicis 17 apud Gollob l. c. p. 46 sq. meisque de codd. 5 et 8 notis conflata sunt.

4) P. 180, 22: *ἡμικύκλιον ἤτοι ἁψίς.*

μέσον τοῦ ἰσοπλεύρου . . . . τὸ δὲ ἰσόπλευρον τρίγωνον οὕτω συνίστασθαι πέφυκε . . . . (computatur *τὸ ἐμβαδόν*); *ἐὰν δὲ ἀπὸ μόνου τοῦ ἐμβαδοῦ ζητεῖς μαθεῖν τὴν τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου πλευρὰν . . . . τὴν δὲ κάθετον εὑρήσεις οὕτως· πολλαπλασίασον μίαν τῶν πλευρῶν ἐφ' ἑαυτὴν . . . . ἐὰν δὲ ἐντὸς τριγώνου ἰσοπλεύρου βούλει διαγράψαι τετράγωνον ἰσόπλευρον καὶ θέλεις μαθεῖν, πόσου ἔσται ἑκάστη πλευρά . . . . καὶ ἐν τοῖς σκαληνοῖς τριγώνοις οὕτω γίνεται· τὸ δὲ ἰσοσκελὲς οὕτω συνίσταται . . . τὸ δὲ ὀρθογώνιον τρίγωνον οὕτω συνίσταται . . . . τὸ ἰσόπλευρον τετράγωνον, ὃ δίχα τεμεῖς . . . καὶ ἰσόπλευρον τρίγωνον, καὶ ἐὰν ἐντὸς . . . . . μίαν δὲ τῶν τούτου πλευρῶν ὁποίαν ἐθέλεις εὑρεῖν, εὑρήσεις οὕτως . . . . εἰ δὲ τὴν βάσιν βούλει εὑρεῖν . . . . εἰ δὲ τὴν ὑποτείνουσαν ζητεῖς . . . . . ἐὰν δὲ ἀπὸ μόνης τῆς ὑποτεινούσης ζητεῖς γνῶναι τὴν βάσιν καὶ τὴν κάθετον . . . . τρίπλωσον αὖθις . . . . ἐὰν δὲ ἀπὸ πλήθους περιττοῦ τρίγωνον ὀρθογώνιον βούλει συστήσασθαι . . . . . εἰ δ' ἀπὸ πλήθους ἀρτίου θέλεις πάλιν τρίγωνον ὀρθογώνιον συστήσασθαι . . . . καθόλου δὲ ἡ τῶν ὀρθογωνίων τριγώνων γένεσις οὕτω γίνεται· ἐὰν ἀπὸ τυχόντος ἀριθμοῦ θέλεις τρίγωνον ὀρθογώνιον ποιῆσαι . . . . . γνώρισμα δὲ σαφὲς τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου . . . . . . τοῦ δὲ ἀμβλυγωνίου καὶ ὀξυγωνίου τὸ ἐμβαδὸν κατὰ τὰς προλαβούσας μεθόδους εὑρίσκεται, ἡ δὲ κάθετος αὐτῶν εὑρίσκεται οὕτω . . . . . ἐὰν ἐντὸς τοῦ οἱουδηποτοῦν τριγώνου θελήσῃς κύκλον διαγράφαι . . . . . ἐὰν δὲ ἐντὸς τριγώνου σκαληνοῦ βούλει περιγράψαι κύκλον . . . . . ῥόμβος ἀκριβὴς διαγινώσκεται, ἐὰν δύο συνάψῃς ἰσόπλευρα τρίγωνα, ῥόμβου δὲ τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν . . . . . ῥομβοειδὲς δὲ γίνεται, ἐὰν δύο ἐπισυνάψῃς τρίγωνα σκαληνὰ* . . . . (computatur *τὸ ἐμβαδόν*, de circulo in rhombo inscripto, de computandis ambitu diametroque circuli, de segmentis, de area circuli)[1] . . . *εἰ δὲ θέλεις ἀπὸ τῆς καθέτου καὶ τῆς περιμέτρου τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν . . . . ἀπὸ δὲ τῆς καθέτου μόνης τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν* . . de circulo circum quadrangulum circumscripto et inscripto . . *τραπεζίου ὀρθογωνίου τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν . . . . τὰς δὲ τούτων καθέτους καὶ τὰς ὑποτεινούσας εὑρήσεις ὡς ἐν ταῖς προλαβούσαις μεθόδοις τῶν τριγώνων εἰρήκαμεν;*[2] *πολυπλεύρων δὲ καὶ πολυγωνίων τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν. ποίει οὕτως· πενταγώνου ἰσοπλεύρου τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν. ποίει οὕτως· πολλαπλασίασον μίαν τῶν πλευρῶν εἰς ἑαυτὴν καὶ τὸν γινόμενον ἀριθμὸν δωδεκαπλασί⟨ασ⟩ον, καὶ τοῦ γενομένου μέρος λαβὼν ζ' ἕξεις τοῦ πενταγώνου τὸ ἐμ-*

---

1) Hic alicubi (cod. 8 fol. 220^{v}): *τεσσάρων δὲ ἴσων ὁμοίως κύκλων ἀλλήλοις ἐφαπτομένων εὑρεῖν τοῦ μέσου σχήματος τὸ ἐμβαδόν.*

2) Ex his satis adparet, in hac quoque parte aliquam certe cum Geometria necessitudinem adesse, maxime cum S cap. 24, sed multa noua sunt et re et uerbis.

βαδόν (progreditur usque ad dodecangulum), ... *τὸ δ′ ἕξεις τὸ ἐμβαδόν. Ὅσα δὲ τῶν πολυπλεύρων καὶ πολυγωνίων σχημάτων οὔκ εἰσιν ἰσόπλευρα καὶ ἰσογώνια, ἀλλὰ ἄνισα, ταῦτα εἰς τρίγωνα κατατεμνόμενα καὶ διαιρούμενα καταμετρεῖται, καὶ ἀσφαλῶς τὸ τούτων διαγινώσκεται ἐμβαδόν.*[1] *δοθέντος χωρίου ἄνισα πλάτη ἔχοντος καὶ εἰς πολλαπλάσιον μῆκος ἐκτεινομένου εὑρεῖν τούτου τὸ ἐμβαδὸν κατὰ Πατρίκιον. σύνθες τὰ πλάτη, ὅσαπερ εὕροις, εἴτε τρία εἰσὶν εἴτε τέσσαρα εἴτε πλείονα, καὶ τοσοῦτον μέρος ἀπὸ τούτων λαβὼν κατὰ τὸν τῆς συνθέσεως λόγον ἀρίθμει τοῦτο ἐπὶ τὸ μῆκος, καὶ τὸ γινόμενον ἔσται τοῦ χωρίου τὸ ἐμβαδόν. ἤγουν, εἰ μὲν τρία συνθήσεις, λάβε τὸ γ′, εἰ δὲ δ̅, τὸ δ′, εἰ δὲ ε̅, τὸ ε′, καὶ ἑξῆς ὁμοίως κατὰ τὸν αὐτὸν λόγον.*[2] *Ἰστέον δέ, ὅτι τῶν ι̅α̅ τετραγώνων ἰσοπλεύρων τὸ ἐμβαδὸν ι̅δ̅ ποιεῖ κύκλων ἐμβαδόν, τὰ ι̅γ̅ ἰσόπλευρα τετράγωνα λ̅ τρίγωνα ποιοῦσι ἰσόπλευρα, τὰ δὲ πέντε τετράγωνα γ̅ πεντάγωνα, τὰ ι̅γ̅ τετράγωνα πέντε ἑξάγωνα, τὰ μ̅γ̅ τετράγωνα ι̅β̅ ἑπτάγωνα, τὰ κ̅θ̅ τετράγωνα ϛ̅ ὀκτάγωνα, τὰ ν̅α̅ τετράγωνα ι̅ ἐννεαγώνια, τὰ ι̅ε̅ τετράγωνα δύο δεκάγωνα. καὶ ἄλλως δὲ πάλιν ἀκριβέστερον τὰ λ̅η̅ τετράγωνα πέντε δεκάγωνα, τὰ ξ̅ϛ̅ τετράγωνα ζ̅ ἑνδεκάγωνα, τὰ δὲ μ̅ε̅ τετράγωνα δ̅ δωδεκάγωνα. ταῦτα Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν ὁ μηχανικώτατος.*[3] *ταῦτα μὲν οὖν τὰ εἴδη καὶ τὰ θεωρήματα, ὅσον ἐπὶ τῶν ἐμβαδομετρικῶν ἐπιπέδων· ἐπὶ δὲ τῶν στερεῶν προστιθεμένου ἑκάστῃ μετρήσει καὶ τοῦ πάχους ἐξαίρετα γίνονται θεωρήματα. εἰσὶ δὲ στερεῶν εἴδη δέκα· σφαῖρα κῶνος ὀβελίσκος κύλινδρος κύβος σφηνίσκος μείουρος κίων πλινθὶς καὶ πυραμίς.*[4] *τὰ δὲ μέτρα κἀν τοῖς στερεοῖς τὰ αὐτὰ μέλλεις χρῆσθαι, ἃ καὶ ἐν τῇ τῶν ἐπιπέδων ἀρχῇ ἐδηλώσαμεν. ὁ γοῦν διὰ τῆς ἡμετέρας χειρὸς ἐν τετραγώνῳ στερεὸς παλαιστὴς ἕλκει σίτου καθαροῦ λίτραν* (comp.) *α̅ καὶ ω′, κριθῆς δὲ λίτραν α̅ καὶ* (lac. 4 litt.), *καὶ κέγχρου λίτραν α̅ καὶ ἑξάγια λ̅η̅.* deinde fol. 21^v—23^r *Περὶ στερεομετρίας. Ἀλλ᾽ ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν τῶν στερεῶν χωρήσωμεν. σφαίρας τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν. ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ᾽ ἑαυτὴν καὶ* . . . (sequitur de cono, *περὶ ὀβελίσκου, περὶ κυλίνδρου, περὶ κύβου, περὶ σφηνίσκου, περὶ μειούρου, περὶ κίονος, περὶ πλινθίδος, περὶ πυραμίδος*); des. *τῶν δὲ πυραμίδων διαφόρων οὐσῶν διάφοροι καὶ αἱ τούτων μετρήσεις εἰσίν· αἱ μὲν γὰρ αὐτῶν ἐπὶ τετραγώνου εἰσὶ βεβηκυῖαι* . . . . . *καὶ πολυπλεύρων καὶ τούτων αὖθις αἱ μὲν εἰς ὀξὺ λήγουσιν ὀβελίσκου δίκην, αἵ εἰσι κω-*

---

1) Cfr. Geometr. 21, 14—24 p. 382, 17—386, 15.
2) Cfr. Geometr. 21, 26—27 p. 386, 23—388, 10.
3) Cfr. Geometr. 21, 25 p. 386, 16—18; Diophant. pseudepigr. II p. 22, 3—17.
4) Cfr. Geometr. 3, 24 p. 182, 1—7.

νοειδεῖς, ἄλλαι τραπεζοειδεῖς καὶ ἕτεραι κόλουροι, ὧν ἑκάστης λόγον προσήκοντα ἐκθήσομεν (sed nihil ulterius exstat.[1]) epistula ad Colybam cum eodem excerpto etiam in cod. Vatic. 193 leguntur teste Paulo Tannery (Mém. scientif. II p. 313 not.), et in cod. Bodleian. Auct. T IV 4 (Misc. CC, e bibliotheca Saibantiana)[2]) fol. 18—24 idem excerptum inuenitur initio mutilum (inc. ἄφελε τὸν τῆς βάσεως πολλαπλασιασμὸν καὶ τοῦ λοιποῦ λάβε πλευρὰν τετραγωνικήν, καὶ ἕξεις τὴν κάθετον, fol. 22^v καὶ κέγχρου λίτραν ᾱ καὶ ἐξάγια λ̅η̅. περὶ στερεομετρίας. ἀλλ' ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν τῶν στερεῶν χωρήσωμεν, des. προσηκόντως ἐκθήσομεν. τέλος).

4 denique cod. Marcian. Gr. 336 fol. 153^r epistulam ad Colybam habet (Ἰσαὰκ μοναχοῦ τοῦ Ἀργυροῦ μέθοδος γεωδαισίας ἤγουν τῆς καταμετρήσεως τῆς γῆς ἀκριβής τε καὶ σύντομος). sequuntur fol. 153^v excerpta Heroniana, sed alia atque in codicibus hucusque commemoratis: ἔστω τετράγωνον ἑτερόμηκες — τὸν μοδισμὸν ἑκατέρων; ἕτερον τετράγωνον παραλληλόγραμμον — ι̅ϛ̅ ν̅; ἕτερον παραλληλόγραμμον — ι̅ μ̅; εἰ θέλεις ἀπὸ τῆς περιμέτρου — οὐργ̈. ἡ διάμετρος; ἀπὸ δὲ τῆς διαμέτρου τὴν περίμετρον τούτου εὑρήσεις οὕτως· παντὸς κύκλου ἡ περίμετρος τῆς διαμέτρου τριπλάσιός ἐστι καὶ ἐφέβδομος; ἰστέον δέ σοι, ⟨ὅτι⟩ ἐν τοῖς γεωμετρουμένοις ἀντὶ σημείου λαμβάνομεν σκόλοπα, τουτέστι σημεῖον, ἀφ' οὗ μετρεῖν ἀρχόμεθα, εἴτουν τὸ ξύλον τὸ ἐμπησ⟨σ⟩όμενον, ἀφ' οὗ δέδεται τὸ σωκάριον ἤτοι τὸ σχοινίον τὸ δεκαούργυιον, ἀντὶ δὲ γραμμῆς αὐτὸ τὸ σωκάριον, ἀντὶ δ' ἐπιφανείας τὸ ἐπίπεδον ἤτοι τὸ τοῦ χωραφίου ἐμβαδόν. ἀλλ' ὁ μὲν σκόλοψ ἀνυποδιαίρετός ἐστιν, ὥσπερ καὶ τὸ σημεῖον φύσει ὂν ἀμερές· τινὲς δὲ τοῦτο καὶ σκόπελον ὀνομάζουσιν· ἐν γὰρ ταῖς τῶν χωραφίων ἀρχαῖς εἰώθαμεν πέτρας ὀξείας ἢ τάφρους ἢ λαυράτια τιθέναι ὡς σύνορα. +; ἕτερος κύκλος, οὗ ἡ περίμετρος οὐργυιῶν μ̅δ̅ — τούτων τὸ ιδ´ ἔσται τὸ ἐμβαδόν; Geom. 3, 25;[3]) ἀψίδα μετρῆσαι, ἧς ἡ διάμετρος οὐργυιῶν ιδ´ ἡ δὲ κάθ-

---

[1]) Cfr. Stereometr. I.

[2]) Subscriptio est: ἔτει χ̅υ̅ σωτῆρος αφογ τήνδε τὴν βίβλον ἀνέγνω Κλαύδιος ὁ Ναυλωτὸς Κοιλαδεὺς Αὐαλλωναῖος καὶ Αἴδουος. Anno Christi seruatoris 1573° hunc legens agnovit librum Cl. Naulot du Val.

[3]) Scripturae discrepantes hae sunt: p. 182, 10 μεταλαμβανόμεναι, 11 τὰ ἀπὸ τῶν] αἱ, 12 πλευρῶν—ἀπὸ] πλευραὶ τῆς λοιπῆς, 13 τετραγώνῳ] μείζονές εἰσι (πάντη μεταλαμβανόμεναι del.) ἐφ' ἑαυτὰς πολλαπλασιαζόμεναι, 14 τριπλάσιυς, τῷ ζ´ μείζων] ἐφέβδομος, 15 ἕνδεκα τετράγωνα] ἐμβαδὸν τὸ, τοῦ κύκλου] καὶ τῆς περιμέτρου μετρούμενον, ἴσον, 16 δεκατέτρασι κύκλων] κύκλων τεσσάρων. cfr. p. CXIII.

ετος οὐργυιῶν ζ'· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ' ἑαυτήν | (inc. fol. 154ʳ alio atramento, u. p. XXXVIII; in mg. sup. ἰστέον ὅτι ἐπὶ παντὸς προβλήματος ε´ — καὶ συμπέρασμα, cfr. Deff. 137, 1 p. 156, 6—8).

idem cod. Marc. 336 fol. 152 geodaesiam quandam habet sine auctoris nomine:

Γεωδαισία ἐστὶν ἐπιστήμη τῶν ἐν τοῖς αἰσθητοῖς σώμασι μεγεθῶν καὶ σχημάτων, διαιρετικὴ δὲ καὶ συνθετική.[1] ἐτυμολογεῖται δὲ ἀπὸ τοῦ δαίω τὸ μερίζω·[2] τῆς γὰρ γῆς ἐστι μερισμός. ὄργανα δὲ αὐτῆς ἥ τε διόπτρα καὶ κανόνες καὶ σταθμαὶ καὶ γνώμονες, ἐξοχῶς δὲ οὐργυιαὶ καὶ σχοινία, οἷς δὴ τὸ τηνικάδε οἱ πλείους μάλιστα χρῶνται πρὸς σχημάτων ἀπάρτησιν.[3] εὕρηται δὲ· αὕτη παρ' Αἰγυπτίοις διὰ τὴν τοῦ Νείλου χύσιν. ἐπειδὴ γὰρ ἐκχυθέντος τοῦ ποταμοῦ, ὡς ἡ φυσικὴ τοῦτον καταναγκάζει κίνησις, τῶν ὁρίων, ἃ τοῖς χωρίοις περίκεινται, ὧν μὲν ἀφάνεια ὧν δὲ μετάθεσις γίνεται διὰ τὴν βιαίαν τούτου ὁρμὴν καὶ τὴν αἰφνήδιον[4] ἔκχυσιν· περὶ γὰρ θερινὰς τροπὰς πληθύνεται καὶ ἐκχεῖται πᾶσαν ἁπλῶς ἀρδεύων τὴν Αἴγυπτον· ἡ τῆς γεωδαισίας ἐπιστήμη ἐφεύρηται ἑκάστῳ τὸ ἴδιον παρασχεῖν δυναμένη,[5] καὶ πᾶσι καθάπαξ εἰρήνης καὶ ἀσυγχύτου διαγωγῆς εὑρεθεῖσα πρόξενος σχοινίοις τε μετρᾶσθαι τεθεσμοθέτηται καὶ οὐργυιαῖς, αἷς δῆτ' ἀκριβέστερον ἡ ταύτης ἐπιδείκνυται ἔννοια. ὧν ἡ μὲν οὐργυιὰ παλαισταῖς συνίσταται ὀκτὼ τὸ ἐλάχιστον πρὸς τοῖς εἴκοσί τε καὶ ἥμισυ· εἰ δὲ βραχὺ τὸ μέγεθος τοῦ παλαιστοῦ καὶ ὑπόμικρον, καὶ μέχρι τριάκοντα πρόεισι, καθόσον ἐλλείπει τοῦ μεγέθους ὁ παλαιστής, τοσοῦτον ἡ οὐργυιὰ τὸν ἀριθμὸν τῶν κη´ ὑπερβαίνουσα κατὰ βραχὺ διερχομένη τὴν διαφορὰν τῆς μεσότητος. παλαιστὴς δέ ἐστι τὸ τῶν δ´ δακτύλων διάστημα, λέγεται δὲ ἀπὸ τοῦ παλαίω τὸ ἀγωνίζομαι, καλεῖται δ' οὕτω καὶ μέτρον τι γεωμετρικόν. τὸ δὲ σχοινίον οὐργυιαὶ δέκα τὸ κάλλιστον, ὃ δὴ καὶ σωκάριον λέγεται.[6] εἰδέναι τοίνυν χρεών, ὡς οὐ κατὰ τὸν τῆς Αἰγύπτου λόγον τὰ καθ' ἡμᾶς ταῦτα

---

[1] Deff. 135, 7.
[2] Pediasimus 2, 1.
[3] ἀπάρτισιν? cfr. Deff. 135, 8.
[4] Scr. αἰφνίδιον.
[5] Cfr. Geom. 2.
[6] Cfr. Geom. 4, 11.

μετροῦνται χωρία λιπαρὰ καὶ πιώδη τυγχάνοντα καὶ ὑγρότητος μέτοχα· ψαμμώδη γὰρ ἐκεῖνα καὶ ἁπλᾶ καὶ ξηρότητι συγκεκραμένα· ἀλλὰ καθόσον προέχει ταύτης ἡ καθ᾽ ἡμᾶς τῇ πιότητι, κατὰ τοσοῦτον ἐλαττοῦσθαι τῶν οὐργυιῶν τοῦ πόσου τοῦ μέτρου[1]) πεφύκασι.[2]) τὸ πρότερον γὰρ καὶ οἱ καθ᾽ ἡμᾶς περὶ ταῦτα σοφοί, καὶ μέχρι αὐτοῦ τοῦ σοφωτάτου Ψελλοῦ, ταῖς τῶν Αἰγυπτίων ἀγόμενοι διαγνώσεσι διακοσίαις οὐργυιαῖς ἐμέτρων τὸν μόδιον,[2]) ὃς δὴ λίτρας χωρεῖ μ̄,[3]) μὴ πάνυ τῆς ἀληθείας ἰέναι εἰς πέρας σπουδάσαι θελήσαντες· ἡμῖν δ᾽ ἀκριβέστερον ἐξητακόσι τὴν περὶ αὐτῶν μέθοδον μὴ διακοσίαις ἀλλ᾽ ἑκατὸν ἔδοξεν οὐργυιαῖς μετρᾶσθαι τὸν μόδιον, ὃς δ᾽, ὡς ἔφημεν, λίτρας χωρεῖ μ̄. ὅθεν τοῖς προσήκουσιν αἰτίοις καλῆς ἀποδειχθείσης τῆς διακρίσεως ἐτάχθη πᾶσι τοῖς καθ᾽ ἡμᾶς ταύτῃ τῇ μεθόδῳ καὶ τῷ τοιούτῳ μοδίῳ χρῆσθαι τῷ διὰ μ̄ μὲν λιτρῶν συνισταμένῳ, δι᾽ ἑκατὸν δὲ οὐργυιῶν μετρουμένῳ. ἰστέον μέντοι καὶ τοῦτο· οὐ β̄ εὐθεῖαι κατ᾽ Εὐκλείδην[4]) χωρίον, ὃ δὴ καὶ σχῆμα λέγεται, περιέχουσιν, ἀλλὰ τρεῖς τὸ ἐλάχιστον. εὐθεῖα δέ ἐστιν ἡ κατ᾽ ἰσότητα ἀγομένη γραμμή, γραμμὴ δὲ μῆκος ἀπλατές.[5]) τῶν δὲ σχημάτων εἴδη ἕξ, τρίγωνον τετράγωνον ῥόμβος ῥομβοειδὲς παραλληλόγραμμον κύκλος, καὶ αὖ τῶν τριγώνων ἰσόπλευρον ἰσοσκελὲς ὀρθογώνιον ἀμβλυγώνιον ὀξυγώνιον σκαληνόν, ὁμοίως καὶ τῶν τετραγώνων τό τε ἰσόπλευρον καὶ ἑτερόμηκες καὶ τὰ παραπλήσια τούτων.[6]) τοιγαροῦν καλῶς διηρμοσμένων δέον καὶ περὶ σχημάτων, ὅπως τε κἀπὶ ποίᾳ μεθόδῳ ταῦτα μετρᾶσθαι χρεών, βραχέα διαλαβεῖν.

sequuntur XIII exempla cum figuris: ἔστω τοίνυν τετράγωνον — λίτρας ε´ ἐγγύς; ἕτερον τετράγωνον — αἱ β̄ πλευραί; ἕτερον τετράγωνον ἀλλεπάλληλον — παρὰ οὐργυιὰν ᾱ ∟″; ἕτερον τετράγωνον — μο^{δ} β´ καὶ δ″ | 152ᵛ | ἕτερον τετράγωνον — μοδ. ι̅β̅ καὶ ε´; ἕτερον τετράγωνον — καὶ οὐργ. α´; ἕτερον τετράγωνον — παρὰ λίτρ. α´; τὸ δὲ τριγώνιον μετρᾶται — παρὰ οὐργ. α´; περὶ τριγώνων. ἔστω τρίγωνον ἰσόπλευρον — μοδ. ν´; ἕτερον τρίγωνον ὀξυγώνιον — τὸ τρίγωνον; ἕτερον τρίγωνον

---

1) Scr. τὰ μέτρα.
2) Cfr. Geom. 4, 12—13.
3) Geom. p. 198, 14.
4) Elem. I κοιν. ἐνν. 7.
5) Euclid. Elem. I def. 4, 2.
6) Cfr. Geom. 3, 22—23.

σκαληνὸν — πολλαπλασιάζομεν; ἕτερον τρίγωνον ὀξυγώνιον — χ΄ ϙ̅ϛ̅; (ἕ)τερον τρίγωνον — κε΄.

Haud dissimilis est Geodaesia Georgii geometrae nescio cuius, quam seruauit cod. Paris. Gr. 2419 (bombyc. s. XV, scripsit Georgius Midiates; u. Omont, Inv. II p. 256 sq.), fol. 195^v—197^v:

Γεωργίου γεωμέτρου περὶ γεωδεσίας.[1]

Γεωδεσία ἐστὶν ἐπιστήμη κτλ. = Deff. 135, 7 p. 100, 4—6.

ἐτιμολογεῖται δὲ ἀπὸ τοῦ δαίω τὸ μερίζω· τῆς γὰρ γῆς ἐστιν μερισμός. δοκεῖ δὲ παρ᾽ Αἰγυπτίων αὐτὴν εὑρεθῆναι διὰ τὴν τοῦ Νείλου χύσιν. ἐπειδὴ γὰρ ἐκχυθέντος τοῦ ποταμοῦ, ὡς αἰτισίως[2] *εἴωθεν γίνεσθαι· περὶ γὰρ θερινὰς τροπὰς πληθύνει τε καὶ ἔκχυται πᾶσαν ἁπλῶς ἀρδεύων τὴν Αἴγυπτον· τὰ δίκην ὁρίων τιθέμενα τοῖς χωρίοις σημεῖα πρὸς τὸ διαιρεῖν ἀπ᾽ ἀλλήλων τὰ χωρία καὶ ἑκάστῃ διαφυλάττειν τὸν ἴδιον ἃ μὲν παντελῶς ἀφανίζονται, ἃ δέ πη καὶ μετατίθονται διὰ τὴν βεβαίαν τοῦ ποταμοῦ πλημμύραν τε καὶ φοράν, τῇ γεωδεσίᾳ οἱ ἐκεῖσε ταῦτα διορθοῦν ἐπινενόηνται ταύτην μόνον, ὡς ἔοικεν, ὑπολειφότες*[3] *ἑκάστῳ τὸ ἴδιον παρασχεῖν ἀνελειπῶς δυναμένην καὶ πᾶσιν καθάπαξ εἰρήνης καὶ ἀσυγχύτου διαγωγῆς πάντων εἶναι μάλιστα πρόξενον.*[4]

συνέστηκεν δὲ αὕτη ἔκ τε κτλ. = Geom. 3, 1 p. 176, 15—21, p. 180, 10;[5] *εἴδη δὲ τοῦ μὲν εὐθυμετρικοῦ· τί δ᾽ ἂν εἴη, ὃ μόνον μῆκος ἔχειν, εἰ μὴ τὸ σημεῖον εἴπει τις καὶ τὴν γραμμήν; σημεῖον δέ ἐστιν, οὗ μέρος οὐθέν, γραμμὴ δὲ μῆκος ἀπλατές,*

---

[1] In hoc opusculo infimae aetatis nihil mutaui.

[2] H. e. *ἐτησίως.*

[3] H. e. *ὑπειληφότες.*

[4] Huc e praecedenti compilatione excerptum est paucis mutatis.

[5] Hanc notaui scripturae discrepantiam: p. 176, 17 *γένη* = C, 18 *ἀνατολὴ*—19 *μεσημβρία*] *ἐν οἷς πρὸς ἀλλήλους διαφόρως διαφέρουσιν καὶ τὴν γῆν δεῖ μετρᾶσθαι ἀνατολὴ δὲ ταῦτα ἄρκτος καὶ δύσις καὶ μεσημβρία*, 20 *σκόπελοι*, post *σημεῖον* add. *ἤ τι ἄπεραντι σημεῖον τιθέμενοι τὴν ἀρχὴν ἐκεῖθεν τῆς μετρήσεως ποιοῦμεν*, 23 *καὶ διάμετρος*, 24 *ἤ*] *ἥτις ἐξ ἴσου τοῖς ἐφ᾽ ἑαυτοῖς σημείοις κεῖται ἤγουν*, 26 *ἐστιν ἑτέρα*; p. 178, 5—6 om., 16 *ἴσας* om., 17 *τμηθῆσα.*

γραμμῆς δὲ πέρατα σημεῖα.[1] ἀλλ' οὐ περὶ τούτων νῦν ὁ λόγος, ὥσπερ οὐδ' ἐπὶ τῶν ἐνβαδομετρικῶν ὁ περὶ αἰτιῶν λόγος καὶ τῶν τοιούτων· περὶ γὰρ τούτων ἄλλος[2] ἀρκούντως εἴρηται· ἡμεῖς δὲ καθόσον μόνον διασαφῆσαι, τί ἐστιν ταῦτα, τῶν τοιούτων ἀψώμεθα, ἥτι[3] ὅτι ἐπιφάνειά ἐστιν, ὃ μῆκος καὶ πλάτος μόνον ἔχει, ἐπιφανείας δὲ πέρατα γραμμαί, καὶ ὅτι ἐπίπεδος μὲν ἐπιφάνεια κτλ. = Eucl. Elem. I deff. 7—14.[4] ἀλλὰ ταῦτα μὲν ὡς ἐν παρόδῳ εἰμῖν εἴρηται· (τ)οῦ δὲ ἐμβαδομετρικοῦ εἴδη εἰσὶν ταῦτα· εἴδη καὶ σχήματα καλῦντο[5] καὶ τετράγωνα κτλ. = Geom. 3, 22—23 (des. καὶ τμήματα κύκλου μεῖζον τε καὶ ἔλαττον); τοῦ δὲ στερεομετρικοῦ εἴδη ταῦτα· σφαῖρα κτλ. = IV p. 182, 5—7 (AC). sequuntur Eucl. Elem. I deff. 22—23 paucis mutatis, 15—18, def. segmenti, 20—21, 19. tum τοῦ δὲ στερεομετρικοῦ· σφαῖρα μέν ἐστιν ἄκρος στρουγκύλου εἴς τε ἐκ τοῦ μέσου παντίας[6] ἴσας ἔχειν τὰς ἀποστάσεις. tum definiuntur κῶνος, κύλινδρος, κύβος, σφηνίσκος, κίων, πλινθύς, πυραμής, μείουρος, ὀκτάεδρα adhibitis etiam Definitionibus Heronis; des. καὶ εἰκοσάεδρα τί ἂν ἄλλο εἰσὶν ἢ σώματα στερεὰ ὑπὸ πόλων ἢ καὶ τῶν εἰρημένων γωνιῶν[7] περιεχόμενα, ὥσπερ καὶ πρίσματα τὰ ἀπὸ βάσεως εὐθυγράμμου[8] κατὰ σύνθεσιν πρὸς χωρίον εὐθύγραμμον συνάπτοντα.[9] tum: ἀλλὰ περὶ μὲν τούτων ἄλλοις· ἡμῖν δὲ περὶ γεωδαισίας πρὸ τεθήσιν[10] εἰπεῖν περὶ τῶν μέτρων αὐτῆς ῥητέον. sequitur Geom. 4, 1 sqq., aliquantum mutata, des. ἡ οὐργυιὰ ἔχει βήματα β̄ ∟″. τὰ μὲν οὖν μέτρα τοσαῦτα· εὕρει δ' ἄν τις καὶ πλείω ἴσως ἀκριβέστερον περὶ τούτων [δὲ] ἐξετακώς· ἡμῖν δὲ πρὸ ἡμῶν στοιχεῖ . . .[11] περὶ τῆς γεωδεσίας μεθό^{δ} καὶ τὰ πλεῖα τούτων παραλέληπτε· ἡ[12] γὰρ μετὰ τὸν Ἥρωνα μικροῦ πάντες[13] οὐργιὰς καὶ σχοινία ἐχρῶντο δέκα οὐργιῶν ποσότητος ἀριθμῶν ἀποσώζουσιν,[14] σωκάρια δὲ — ὅ, τι δέ ἐστιν παλαιστὴς καὶ οὐργία, περὶ μέτρων

---

1) Eucl. Elem. I deff. 1—3. 2) H. e. ἄλλως (alibi).

3) H. e. ἤτοι.

4) P. 2, 10 (ed. meae) ἑαυτοῖς, 11 γωνία] εὐθεῖα, 16 ἐπ' εὐθείας, σταθεῖσα] σταθεῖσα ὡς ἀνωτέρω δεδήλωται; p. 4, 2—3 κάθετος καλεῖται] ἐστιν ἣν εἴπομεν κάθετον, 4—5 om., 6 ὅρος] καὶ ὅτι ὅρος.

5) H. e. καλοῖντο.

6) H. e. ἄκρως στρογγύλον ὥστε ἐκ τοῦ μέσου παντοίας (πάντῃ Hero); cfr. Deff. 76 p. 52, 16.

7) Non intellego.

8) In cod. εὐθόγραμμα uidetur esse.

9) Cfr. Deff. 105. 10) H. e. προτεθεῖσιν.

11) Videtur scriptum esse στοχεῖο^{α} μ$^{\underline{οι}}$, sed non intellego.

12) H. e. παραλέλειπται· οἱ. 13) In cod. παντός.

14) Hic aliquid turbatum.

λέγουσιν ημῖν εἴρηται. τὴν δὲ Αἰγύπτιον γῆν μετρᾶσθαί φασιν οὐργιὲς[1]) — *καὶ δὴ ἀπὸ τῶν τετραγώνων ἀρκτέον τὸ α΄. γινωσκέτω, ὅτι μετὰ τὸν πολλαπλασιασμὸν — καί ἐστιν ἡ γῆ μοδίων ι̅β̅*. sequuntur problemata computandi de quadratis, rectangulis, triangulis, circulo, semicirculo. tum: *εἰδέναι, ὅτι ὡς παντὸς τριγώνου — ἐφ' ἑαυτὰς*[2]) *πολλαπλασιαζόμεναι, καὶ παντὸς κτλ.* = Geometr. 3, 25 p. 182, 9—16 (des. *ἐμβαδοῖς κύκλων τεσσάρων*).

fol. 197ᵛ sequitur Argyri opusculum *Πῶς ἂν τὰ μὴ ὀρθὰ κτλ.* (titulus est *Ἰσαὰκ Ἀργυροῦ*), inc. *ἡ τῶν γεωμετρουμένων*, des. *ἕξεις καὶ τὸν τῶν τριγώνων μοδισμόν* (cfr. p. IC); est igitur eiusdem ad Colybam epistula omisso initio; finis uero adest (fol. 198ʳ, inc. *ταῦτά σοι*, des. *ἐρωμένος διαβιώσεις*), et sequuntur problemata (inc. *γινωσκέτω, ὅτι μετὰ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ — καί ἐστιν ἡ γῆ μοδίων ι̅β̅*, cfr. supra; des. mutilum fol. 198ᵛ: *καὶ πολλαπλασιασθέντα τὰ κ̅ε̅ μετὰ μ̅ ͵α π̅ε̅*).

7 Cod. Vindob. Gr. Phil. 225 s. XV, fol. 153ʳ—154ᵛ haec habet ex compluribus operibus Heronianis excerpta paucis mutatis:

Deff. 137, 6—9; Geometr. 3, 23 p. 180, 22—23,[3]) 18—19, 21, 20; 4, 11—12, 15 p. 196, 4—7, 16 p. 200, 8—9; 5, 2 p. 200ᵇ, 6—202ᵇ, 2; 5, 5 p. 204, 13—17; 5, 10; 6, 1 p. 206ᵇ, 4—208ᵇ, 3; 10, 1—2; 3, 25 p. 182, 13—16;[4]) Deff. 62—63, 65—69, 76,[5]) 77—80; p. 308, 14; Geometr. 17, 2 (inc. *ἐὰν θέλῃς ἀπὸ τῆς περιμέτρου μόνης τὸ ἐμβαδὸν*, in fine add. *τοῦτο ἐκ τῆς περιμέτρου καὶ διαμέτρου ἔλαθε δέ*), 3 (inc. *ἐκ δὲ τῆς περιμέτρου μόνης εὑρεῖν ἔστιν οὕτως*) 4 (= AC); Deff. 136, 1 p. 108, 10—13 (des. *ὁ Πυθαγόρας καὶ ἄλλοι μετ' αὐτοὺς πολλοί*);[6]) figurae stereometricae nominibus adscriptis, inter quas: *ὅτι ἀπὸ ὥρας ε̅ ἕως ὥρας ζ̅ πλησίον δένδρου ἢ κίονος εἰ θήσει τις ῥαῦδον ἴσην, διπλασίονα εὑρήσει τὴν σκιάν· οὕτω δὴ καὶ δένδρου καὶ κίονος πρὸς τὴν ἑαυτῶν σκιάν* (cfr. Stereom. II 27); sequuntur problemata computandi alius generis, inc. *καβαλλάριοι διερχόμενοι εὗρον μηλέαν*, des. *λοιπὸν ἦσαν ἀρχὴν ὅλα ξ̅*.

---

[1]) H. e. *οὐργιαῖς*.

[2]) In cod. *ἑαυαυτὰς*. cfr. Geodaes. 3, 25.

[3]) Des. *τμῆμα μεῖζον ἡμικυκλίου καὶ τμῆμα* (e corr.) *ἧττον ἡμικυκλίου*.

[4]) P. 182, 14—16 *τριπλάσιον καὶ* $\overline{\zeta}^{\text{ον}}$ *καὶ ἐμβαδὸν ἀπὸ τῆς διαμέτρου ἐπὶ τοῦ κύκλου μετρούμενον τετράγωνον ἴσον ἐστὶν ἐμβαδοῖς κύκλοις τέσσαρσιν*.

[5]) P. 52, 13 *τῶν—14 κειμένων*] om.

[6]) P. 108, 12 *ἱππίνας* = C.

8 Cod. Vindob. Gr. iur. 10 (olim 18) s. XII—XIII (codici A Geometriae similis) post leges nonnullas aliaque iuridica fol. 85ᵛ habet:

Μέθοδος τῆς γεωμετρίας.

Καθὼς ἡμᾶς ὁ παλαιὸς λόγος διδάσκει, οἱ πλεῖστοι τῶν γεωμετριῶν κὰ[1] *διανομὴν ἀπασχολουμένων ἐν τούτῳ καὶ γεωμέτραι ἐκλήθησαν. ἡ δὲ τῆς μέτρας ἐπίνοια εὕρηται παρ' Αἰγυπτίοις· διὰ τὴν τοῦ Νείλου διάβασιν πολλὰ χωρία ἀπώλωντο, πλεῖστα δὲ καὶ μετὰ τὴν ἀντιστροφὴν αὐτοῦ, καὶ οὐκέτι ἦν δυνατὸν ἕκαστον ἐπιγινώσκειν τὰ ἴδια· ἐν τούτῳ ἐπενόησαν οἱ Αἰγύπτιοι τὴν ἀναμέτρησιν τῆς γῆς ποτὲ μὲν μετὰ καλάμου ποτὲ δὲ μετὰ σχοινίου ἤγουν τοῦ σωκαρίου ποτὲ δὲ μετὰ καλάμου ἤγουν τῆς ὀργυιᾶς. ἀναγκαίας γὰρ οὔσης τῆς μέτρας εἰς πάντας τοὺς τόπους περιῆλθεν ἡ χρεία* (= Geom. 2); Geom. 3, 1—2 (inc. *ἡ οὖν ἐπίπεδος*), 15—16 p. 178, 21 *ποιεῖ* (corruptum), 18—19, 21 (des. *κύκλος* = V); 4, 1 (inc. *τὸ δὲ μέτρον εὕρηται ἐξ* $\overline{\alpha\nu\omega\nu}$*′ δακτύλου κονδύλου*[2] *παλαιστῆς κυνοστόμου σπηθαμῶν*), 2 p. 184, 1—3;[2] *δεύτερος δὲ τούτου ὁ κόνδυλος ὃς ἔχει δακτύλους δύο*; 4, 3 (inc. *τρίτος ὁ παλαιστός, ὅντινα παλαιστὸν τέταρτον καλοῦσίν τινες*, 13 *ἢ*—14 *ποδός* om.), 4 (*διχὰς*, 26 *κυνόστομον*), 5—6; *ὁ πῆχυς ἔχει πόδας* $\overline{\alpha}$ *∟′ ἤγουν παλαιστὰς ἓξ ἤτοι σπηθαμὰς δύο κονδύλους* $\overline{\iota\beta}$ *δακτύλους* $\overline{\kappa\delta}$ (cfr. 6, 10); *τὸ βῆμα τὸ ἁπλοῦν ἔχει πόδας* $\overline{\beta}$ *∟′ ἤτοι πῆχυν μίαν καὶ πόδα* $\overline{\alpha}$ (cfr. 6, 8); *τὸ βῆμα τὸ διπλοῦν ἔχει πόδας* $\overline{\varepsilon}$ *ἤγουν σπηθαμὰς* ϛ̅ *∟′* (cfr. 6, 9); tum sequitur:

ἡ πρώτη ποιότης τῆς γῆς ἐστιν ἡ μελίγαλος γῆ, ἥτις παρὰ πᾶσαν τὴν γῆν ἐπαινουμένη. τῆς οὖν μελιγάλου ταύτης καὶ λιπαρᾶς ποταμιαίας καὶ πυρογαίου μαυρογαίου τε καὶ βαθυγαίου ταύτας ἐν ἴσῳ μέτρῳ μετρεῖν καὶ πιπράσκειν, $\overline{\Pi}$[3] *γῆν μοδίου ἑνός. τὴν δὲ ὑπόποτον καὶ ὑποψαμμίζουσαν τραχεῖάν τε καὶ ἀμμώδη λογίζου ὡς δευτέρας ποιότητος, καὶ ὀφείλεις πιπράσκειν τῷ* $\overline{\Pi}$ *μοδίους δύο. τὴν ἀλσώδη καὶ πάντη ἄχρηστον νομαδιαίαν τε οὖσαν καὶ οὐ λιβαδιαίαν ἀλλὰ πετρώδη ὀφείλεις πιπράσκειν τῷ νομίσματι γῆν μοδίων τριῶν. πρό⟨σ⟩σχες δὲ ἀκριβῶς, ὅταν ὀφείλεις μετρῆσαι κατὰ περιορισμὸν ἢ χωρίον ἢ τόπιόν τινα ἢ χωράφιον, κἂν τάχα στρογ-*

---

[1] Possis coniicere *γεωμετρίαν καί*, sed ne sic quidem constat sententia.

[2] *κόνδυλος* semper respicitur, ut in A. cum A etiam p. 184, 1 *πάντων δὲ τῶν μέτρων* consentit.

[3] H. e. *ὀβολῷ*.

γύλον οὔκ ἔστιν οὔτε μὴν τετράγωνον οὔτε πάλιν τρίγωνον, ἀλλὰ ποτὲ μὲν ἀναβαίνει ποτὲ δὲ καταβαίνει καὶ διέρχεται εἰς ῥυάκια καὶ ἀλσώδεις τόπους κρημνώδεις τε καὶ πετρώδεις καὶ κακουργῶν, ὀφείλει εἶναι τὸ τοιοῦτον σχοινίον τοῦ περιμέτρου ἤγουν τοῦ τοιούτου περιορισμοῦ δωδεκαούργιον,[1]) *καὶ εἰσελθὼν περιώρησον τὸν τόπον, καὶ ὅσα σχοινία εὑρεθῶσιν ἔ[σ]σωθεν τούτου ἅπαντα ἑνώσας ἀποδεκάτωσον ταῦτα ὑφεξαιρῶν κατὰ δέκα σχοινία σχοινίον ἓν εἰς τύπον τῶν σκωπέλων, ῥυακίων καὶ κακεργιῶν καὶ τὸ καταλειφθὲν τετραγώνισον κατ' ἰσώτητα, εἶθ' οὕτως διώξας τὸ* ∟″ *τῶν σχοινίων, τὰ δὲ ἕτερα ἥμισυ ποίησον μέρη δύο, μῆκος καὶ πλάτος, καὶ ἐρώτησον τὸ μῆκος πρὸς τὸ πλάτος ἢ τὸ πλάτος πρὸς τὸ μῆκος, καὶ ὅσα σχοινία ἀναβιβασθῶσιν, εἰ μέν ἐστι τὸ περίμετρον διὰ σχοινομετρίου, πάλιν ὀφείλεις μετὰ τὴν ἐρώτησιν τοῦ μήκους καὶ τοῦ πλάτους διῶξαι ἐκ τοῦ ποσοῦ τὸ ἥμισυ, καὶ τὰ καταλειφθέντα* ∟″ *ἐκεῖ ἐστιν ὁ μοδισμὸς τοῦ περιορισθέντος τόπου· ἐπὶ δὲ τῶν οὐργιῶν οὐχ οὕτως ὀφείλεις κόψαι δισσῶς, ὡς καὶ ἐπὶ τῶν σχοινίων, ἀλλ' ἅπαξ. καὶ πῶς; ἄκουσον. ἀφ' ὅτου μετρήσεις τὸ χωράφιον ἢ τὸ ἄμπελον ἢ ἄλλο τι μετὰ τῆς οὐργιᾶς, τὰς συναχθείσας ἁπάσας οὐργιὰς τοῦ περιμέτρου οἵου δή τινος τόπου ἐκ τῶν τεσσάρων μερῶν, ἀνατολῆς δύσεως ἄρκτου καὶ μεσημβρίας, κόπτε μέσον τὴν ὁμαδὸν τῶν ἀμφοτέρων, τὰς δὲ περιλειφθείσας ἑτέρας ἥμισυ, ἀπὸ τοῦ ποσοῦ ποίησον μύρας*[2]) *δύο, πλάτος καὶ μῆκος, καὶ ἐρώτησον πρὸς ἀλλήλας, τὸ μῆκος πρὸς τὸ πλάτος, καὶ τὸ ἀναβιβασθὲν ποσὸν ὡς ἐκ τῆς τοιαύτης ἐρωτήσεως οὐ δεῖ κόπτειν μέσον, ὡς καὶ ἐπὶ τοῦ σχοινισμοῦ,*[3]) *ἀλλ' ἐᾶν ταύτας καὶ ποιεῖν τὸν μοδισμόν. καταλογίζειν ὀφείλεις τὰς διακοσίας οὐργιὰς γῆν μοδίου ἑνός. ὅταν δὲ ὀφείλεις μετρῆσαι ὕπεργον γῆν σπόριμόν τε καὶ λιβαδιαίαν εἰς πρώτην ποιότητα, μετὰ δεκαουργίου σχοινίου ποίησον τὴν ἀναμέτρησιν ἐχούσης μιᾶς ἑκάστης οὐργιᾶς σπηθαμὰς βασιλικὰς*[4]) *ἐννέα τέταρτον μετὰ τοῦ τετάρτου τῆς χειρὸς ἢ παλαιστὰς εἰκοσιοκτὼ καὶ ἀντίχειρος· τὸν γὰρ*

---

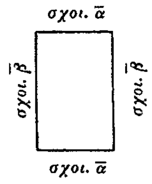
1) Cfr. Geom. 4, 11—13.

2) H. e. *μοίρας*.

3) -σ- e corr. cod.

4) Cfr. Geom. 4, 11 p. 192^b, 1 sq.; Pediasimus 8, 2 p. 12, 4 sq.

αὐτὸν ἀντίχειρα ἐχαρίσατο ὁ βασιλεὺς τοῖς ἔχουσι δημόσια.[1] *πρόσεχε δὲ ἀκριβῶς· ὅταν μετρήσῃς τι ἐν κατατομαῖς καὶ ποιήσῃς πέντε ἢ ἓξ μέρη καὶ ἑνώσεις τὰ πλάτη τούτων ἰδίως καὶ τὰ μήκη τούτων ἰδίως, τριπλασίως*[2] *πληθύνεται ἡ γῆ ἐσό εἰδϛ’.*[3] *ὅταν ὀφείλεις ποιῆσαι μέτρον οὐργιᾶς εἰς καλάμην ἢ εἰς ξύλον, μὴ τίθου τοὺς δακτύλους τῶν χειρῶν σου ἀλλεπαλλήλως· τὸ γὰρ ἔσωθεν τῶν δακτύλων, ὡς ἐπίστασαι, καλεῖται ἁφή,*[4] *καὶ εἰ μετρηθῇ οὕτως ἡ οὐργιά, ὡς εἴρηται, λαμβάνει τὸ καθ’ ἓν τέταρτον δάκτυλον περισσόν, καὶ γίνεται σφαλερὰ ἡ οὐργιά· ἀλλὰ τῆς μετρουμένης παρὰ σοῦ ταύτης οὐργιᾶς ἂσ δρῶσι*[3] *κατ’ ἰσότητα ἀμφότερα τὰ κότζια τῶν δακτύλων σου ἤγουν τῶν δύο σου χειρῶν, καὶ οὕτως μετρηθείσης τῆς οὐργιᾶς ἔστιν ἀκριβὴς καὶ ἀσφαλής· τοῦτο γὰρ λέγεται ἀντίχειρ· μεθ’ ὃ κρατήσῃς τὸ ξύλον ἢ τὸν κάλαμον τὸν εἰς τύπον οὐργιᾶς μέλλοντα μετρηθῆναι. ἐν πρώτοις τὸν μέγαν δάκτυλον τῆς μιᾶς χειρός σου στῆσον ὄρθιον· αὐτὸς γὰρ καλεῖται ἀντίχειρ, ὡς καὶ προείπομεν· τῶν δ’ ἄλλων ἁπάντων εἴκοσι ἑπτὰ παλαιστῶν μετρηθέντων ἄνευ τοῦ δηλωθέντος ἀντίχειρος· μετὰ δὲ ταύτης τῆς οὐργιᾶς ποίησον σχοινίον δεκαούργιον. γίνωσκε δὲ καὶ τοῦτο· μὴ ἔστω τὸ σχοινίον, ὃ μέλλεις ποιῆσαι εἰς μέτρον δεκαούργιον ἢ δωδεκαούργιον, τρίχινον κτλ.* sequuntur pauca exempla computationis, quorum speciminis causa hoc adfero:



τὸ παρὸν τόπιον εὑρέθη ἔχον πρὸς μὲν τῇ κεφαλῇ σχοινίον α̅, πρὸς δὲ τὸν πόδα σχοινίον ἕν· ὁμοῦ[5] *σχοινία β̅. τὸ ∟′ τούτων σχοινίον ἕν. ὡσαύτως εὑρέθη καὶ τὸ ἓν πλάγιον*[6] *ἔχον σχοινίων β̅ καὶ τὸ ἕτερον πλάγιον*[6] *ὁμοίως σχοινίων β̅· ὁμοῦ*[5] *σχοινία δ̅. τὸ ∟′ τούτων σχοινία β̅. εἶθ’ οὕτως ἐρώτησον τὰ β̅ σχοινία τῶν β̅ πλαγίων*

---

[1] *δημ͡ϛ* cod.

[2] *τριπλ*$^{\bar{\alpha}}$/ cod. de re cfr. Geom. 21, 26—27.

[3] Sic cod., non intellego.

[4] *ἀφῆ* cod.

[5] ※ cod.

[6] *πλ*$\overset{\Gamma'}{\alpha}$ et *πλα̉* cod.

μετὰ τοῦ ἑνὸς σχοινίου τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ ποδὸς εἰπὼν· δὶς μίαν β', τὸ ἥμισυ τῶν δύο ἕν. καί ἐστιν ὁ τοιοῦτος τόπος γῆ μοδίου ἑνὸς.

desinit fol. 88^v; sequuntur rursus iuridica.

ceterum et hanc Geodaesiae institutionem et eam, quam supra (nr. 6) e cod. Paris. 2419 excerpsi, edidisse fertur Uspenskij (Odessae 1888, russice); u. Krumbacher, Gesch. d. byz. Lit.^{2} p. 625. ego eum librum inuenire non potui.

Cod. Vindob. Gr. med. 27 fol. 105^v habet: *Ἐξήγησις τοῦ* 9
Πυρόπουλου περὶ τῶν σταθμῶν τῶν νῦν διαγόντων ἐπὶ τὰς χώρας καὶ πόλεις τὰς ἡμετέρας.

denique moneo, compilationes, quales in libello De mensuris, in Diophane (Diophantus ed. Tannery II p. 15sqq.), in codicibus V, Parisin. 2649 exstent, toto genere his de Geodaesia collectionibus adfines esse.

APPENDIX.

1. COLLATIO CODICIS PARISINI GR. 2448.

fol. 76^{r-v} Stereom. I 65—66.

V p. 64, 20 ποδῶν] om. 22 γίνονται (alt.)] om. 23 ͵ρ̅ν̅] ͵α̅ρ̅λ̅ ∟′ δ′] om. τοσούτων ποδῶν] τοσοῦτον 23 ι̅γ̅] τὰ ι̅γ̅ 27 γίνονται] om. τοσούτων ποδῶν] τοσοῦτον

p. 66, 1 ποδῶν] om. 4 η′] ὄγδοον τοσούτων — ἔσται] τοσοῦτον 6 ἑαυτά] ἑαυτὰ γίνονται seq. spatium uacuum 1 lineae 7 λ̅ϛ̅] λ̅ τρισσάκις] sic ρ̅η̅] om. 11 ω̅ϙ̅α̅] ω̅ϙ̅ τοσοῦτον 12 ∟′] ἥμισυ 13 ἑαυτό] sic ἑαυτήν] ἑαυτά 16 γίνονται] om. τοσοῦτον

fol. 76^v—78^r Geom. 22, 1^a—24 (p. 390, 15 habet).

IV p. 390^a, 2 τάδε] om. 3 δάκτυλος — 7 δὲ] ὧν 7 ἔστι] om. 8 ἔχει — παλαιστὴς] ὁ παλαιστὴς ἔχει 10 δὲ] om. ἔχει] om. 11 δακτύλους ι̅β̅] om. 12 δὲ] om. 13 δακτύλους ι̅ϛ̅] om. 14 ἔχει] om. 15 ἔχει] om.

p. 392^a, 2 ἔχει] om. δ̅] δ′ ἤτοι 3 ἄκαινα ἔχει] om. ͵β] β″ 5 ἔχει] om. 6 ͵β] β″ 7 ἔχει] om. 9 ἔχει] om. 11 ἔχει] om. 12 ͵ε̅υ̅] ͵γυ′

p. 392, 1 ἔστιν] om γ̅] τρία εὐθυμετρικὸν ἐπίπεδ` 2 $\overset{ο}{στερε}$ εὐθυμετρικόν μὲν] om. καὶ] om. 4 δέ] habet τούτου — 5 καταμετρεῖται] om. 6 πούς] om. ποδὸς α̅ (alt.)] ἑνός 7 τούτου — καταμετρεῖται] om. 9 ἀριθμῷ ι̅ϛ̅] α̈ ρις′ 11 τὰ ι̅γ̅] τὸ ι′ καὶ γ′ λ′] τὸ τριακοστόν

p. 394, 1 ∟′] ἥμισυ 7—8 δὲ] om. 9 αὐτοῦ] om. τετραγώνου] τετραγώνου εὑρεῖν 11—12 δὲ] τοῦ ἑτερομήκους δὲ 13 τοῦ — ἑτερομήκους] εὑρεῖν 14 τετραγωνικὴ 16 πεντάγωνον 18 $\overset{ν}{ἑξαγῶ}$ 19 ι′] δέκατον 20 ἑπτάγωνον 21 ιβ′] δωδέκατον 22 $\overset{γν}{ὀκτα}$′ εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν 24 $\overset{γν}{ἐννα}$′ 25 η′] ὄγδοον ἔσται 26 $\overset{ν′}{δεκαγω}$ 27 ∟′] ω 29 ε′] sic ἐστί 30 $\overset{ν}{ἑνδεκαγῶ}$′ 31 ζ′] ἕβδομον

p. 396, 1 *δωδεκαγ$\overset{\nu}{\omega}$'* 2 *τὰ*] $\overset{\lambda}{\tau}$' 6 *τριπλασίαζε* 7 *καὶ ἕξεις τὴν περίμετρον*] om. 9 *ἕβδομον* 10 *ποίει*] om. 13 *ἀπὸ*] *ἀπὸ δὲ* 15 *χωρῆσαι* 17 *τὰ*] *τὸν* 19 ∠'] *ἥμισυ* 21 om. ad 23 sq. mg. m. 1: *ἀπὸ τῆς περιμέτρου τὸ ἐμβαδὸν εὑρεῖν. τὴν περίμετρον ἐπὶ τὰ* $\overline{\zeta}$· *ὧν δ' ἔσται τὸ ἐμβαδόν* 23 *ἑνδεκάκις ἔστω*] om. 27 $\overline{\iota\delta}$] $\overline{\zeta}$ in ras. *ἡ διάμετρος*] *διάμετρον*

p. 398, 2 *ἔστω*] om. 5 *γινομένων* ad 6 sq. mg. m. 1: *ἀπὸ τοῦ ἐμβαδοῦ τὴν περίμετρον εὑρεῖν. τετράκις τὸ ἐμβαδόν· ὧν τὸ ζ' ἡ περίμετρος* 8 *διάμετρον*] *περίμετρον* 9 *καὶ* (pr.)] om.

2. COLLATIO CODICIS PARISINI GR. 2649.

IV p. 176—204, 17.

p. 176, 1 om. 5 *εὕρηται* 6 *χωρία πολλὰ* 7 *ἐγίγνοντο* 9 *διαμέτρησιν* 10 *καλάμοις* 14 *εἰσαγωγὴ* 15 *Ἡ*] om. 17 *γένη καὶ*] *γένη* 21 *γραμαὶ* 22 *σκέλη*] mg. m. 1 27—28 *πρὸς ὀρθὰς*] sic 28 *ἀλλήλαις ἴσαις*

p. 178, 1 *τεθεῖσα* | *τεθεῖσα ὑποδεχομένη* 2 *ἐάν*—3] om. 4 *δὲ*] *δέ ἐστιν* 5—6 *σκέλος δὲ ἡ ἀπὸ τοῦ ἄκρου τῆς βάσεως τεταμένη εὐθεῖα* 7 *τετραγώνοις*] sic 8 *ἐπὶ*] *εἰς* *ἀγομένη*] sic 10 *ἀπὸ*] *ἡ ἀπὸ* 11 *περὶ αὐτὴν*] om. *ἀλλήλας* 13 *εὐθεῖα*] *γωνία* 14 *ἐκ*] om. *κέντρῳ* 16 *ἐπ'*] *ὡς* *ἴσας*] *οὔσας* 17 *τέμνουσα*] *ἡ τέμνουσα* 18 *τμήματα*] sic 19—25 om.

p. 180, 2 *στερεομετρικὸν καὶ ἐμβαδομετρικόν* 3 *μὲν*] om. *ἐστι εὐθεῖαν* 5 *καλεῖται*] sic 8—10 et 6—7 permutat 7 *δὴ*] corr. ex *δὲ* 8 *στερεο-*] in ras. 9 *πᾶν τὸ*] om. *γινώσκεται* 11 *ἐστι πέντε*] om. *τρίγονα* 13 *καὶ*] *ἔχουσι δὲ* *ἐστιν*] om. 14 *τετράπλευρον* 15 *δὲ*] om. 16 *τρίγωνον* (alt.)] om. 16—18 *ἰσοσκελὲς σκαλην ὀρθογώνιον ἀμβλυγώνιον* 18 *δὲ*] om. 20 *δέ εἰσιν*] *θεωρήματα* 21 *ὀξυγώνιον*] *ὀξυγώνιον καὶ* 22 *δὲ*] om. *ἀψίς*] *ἁψὶς ἤτοι ἡμικύκλιον* *ἡμικυκλίου*] om. 23 *ἡμικυκλίου ἧττον*] om.

p. 182, 1 *μὲν*] sic *ἐστὶ*] om. *τὰ ἐπίπεδα*] *ὅσον ἐπὶ τῶν ἐμβαδομετρικῶν* 3 *εἰσι*] om. 4 *δέκα*] *εἰσι δέκα* *ἃ — δείκνυται*] om. 5 *κύλινδρος — 6 σφήν*] *κῶνος ὀβελίσκος κύλινδρος κύβος σφηνίσκος* 6 *μείουρος — 7 θέατρον*] *ἡμίουρος κύων πληθὺς καὶ πυραμίς* 10 *μεταλαμβανόμεναι* 11 *τὰ ἀπὸ τῶν*] *αἱ* 12 *πλευραὶ τετράγωνα — 13 τετραγώνῳ*] *τῇ λοιπῇ τῇ ὑποτεινούσι ἴσαι εἰσὶν ἐφ' ἑαυτὰς πολλαπλασιαζόμεναι* 14 *τριπλάσιος τῷ ζ' μείζων*] *ἐφέβδομος* 15 *ἕνδεκα — 16 κύκλων*] *ἐμβαδὸν τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου μετρούμενον ἴσον ἐστὶν ἐμβαδῷ κύκλων τεσσάρων* 17 *ἐξεύρηνται* 18 *πήχεος* 19 *ὀργυιᾶς*] *οὐργιᾶς καὶ λοιπῶν*

p. 184^b, 2 *ἔστι*] *ἔστιν ὁ* 4 *δὲ*] om. *ὑπομένει*] *μὲν* 5 *γὰρ*] om. *ἥμισυ*] *εἰς ἥμισυ* 6 *λοιπὰ*] *τὰ λοιπὰ* 8 *δάκτυλον*] *-ον* in ras. maiore 9 *ὅς ἐστι* | *ὅς ἐστι* *μέρος*] *μέτρον* 11 *καλοῦσιν* 12 *ἔχειν τέσσαρας* 13 *ἢ* — 16 *σπιθαμῆς*] om. 17 *γὰρ*] *δὲ* 19—20 *παλαιστὰς δύο ἔχει* 22 *λιχὰς*] ( ) *ἰσχὰς* *δὲ*] om. 23 *δύο*] om. 25 *καὶ*] supra scr. *λιχανοῦ*] $\overset{\beta}{\text{χα}}\overset{\alpha}{\text{λι}}$*νοῦ*, corr. mg. 26 *κυνόστομον*] sic

p. 186^b, 1 *ἔχει*] om. 2 *τρεῖς*] om., mg. δ̅ 7 *μίαν καὶ τρίτον τέσσαρας* 8 *τουτέστι δακτύλους δεκαέξ* 18 β̅ ω΄] *δύο καὶ δίμοιρον ἢ* 20 *δακτύλους*] *ἢ δακτύλους* 21 *τριακονταδύο*

p. 188^b, 10 *τρεῖς καὶ τρίτον* *ἤγουν*] bis 11 *δύο ἥμισυ* ι̅] *ὀκτὼ* 15 ω΄] *καὶ σ΄ εἴκοσιν* 16 *ὀγδοήκοντα*

p. 190^b, 2 *δύο πόδα* 3 *τῷ*] *τὸ* 4 *ἓξ* *ἢ*] *ἢ δακτύλους ἓξ ἤ*, mg. *κονδύλους* ι̅β̅ *εἰκοσικαιτέσσαρας* 5 *ὁ*] om.

p. 192^b, 1 *ἡ*] om. *ὀργιὰ* 2 *μετρεῖται*] sic 4 *ἐννέα καὶ τέταρτον* 5 *μίαν καὶ τέταρτον* 6 *ἤτοι* κ̅ζ̅ 7 *ἀντίχειρα* 9 *τὸν*] *τὸ* 12 *μεγάλου*] om. 13 *λέγεται τέταρτον*] *τρίτον λέγεται* 14 *ἔχει δὲ*] $\overset{\beta}{\text{γὰρ}}$ $\overset{\alpha}{\text{ἔχει}}$ 15 γ̅] *τέσσαρας* 16 *ποιούσης* 18 *τοῦτον* mut. in *τούτου* *ὀφείλῃς* 20 *δέκα οὐργυιῶν* 21 *μέλλεις*] *ἂν ἐθέλεις* 22 *τόπον*] *ξένον* 25 *καὶ*] om. 26 *δώδεκα* 27 *δεκαουργίου* 31 *δωδεκαουργίου*

p. 194^b, 3 *δεκαουργίου* 6—7 *καὶ τῶν χωρίων*] om. 7 *ὀλιγόρως* 8 *δεκαουργίου* 16 *δεκαουργίου* 17 *σχοινίου*] om. *μετρηθῶσι* 18 *ὑπεξαίρεσθαι* e corr. 19 *ἀνιβασμοῦ* 20 *σωκάρια*] om. 22 *μεδισμοῦ* 23 *μόδια*] *μοδίων*

p. 196, 1 *καὶ τοῦτο*] om. 2 μ̅ 3 *οὐργυϊῶν* 5 *μίαν*] *μίαν καὶ καθεξῆς* 7 — p. 200, 18] *αἱ οὐργυιαὶ* κ̅ *λίτρας* δ̅, *αἱ* κ̅ε̅ *λίτρας* ε̅, *αἱ* λ̅ *λίτρας* ϛ̅, *αἱ* λ̅ε̅ *λίτρας* ζ̅ et sic deinceps, *αἱ* ρ̅ *λίτρας* κ̅ *ἤγουν μοδίου τὸ ἥμισυ καὶ αἱ* σ̅ *ποιοῦσιν μόδιον ἓν ἤτοι λίτρας* μ̅, *αἱ* τ̅ *λίτρας* ξ̅ *ἤτοι μόδιον ἓν ἥμισυ, αἱ* υ̅ *λίτρας* π̅ *ἤτοι μόδια* β̅ et sic deinceps, *αἱ* ω̅ *λίτρας* ρ̅ξ̅ *ἤγουν μόδια* δ̅, *αἱ* ϡ *λίτρας* ρ̅π̅ *ἤτοι μόδια* δ̅ ∟″, *αἱ* ͵α̅ *λίτρας* σ̅ *ἤγουν μόδια* ε̅ et sic deinceps, *αἱ* ͵ι̅ *λίτρας* ͵β̅ *ἤτοι μόδια* ν̅, (*κ*)*αὶ διακόσιαι οὐργειά εἰσι τόπος μοδίου ἑνός, ὥσπερ ἔφημεν, αἱ τριακόσιαι μοδίου ἑνὸς ἥμισυ καὶ αἱ τετρακόσιαι μοδίου* β̅ (in ras. maiore), *αἱ* φ̅ *μοδίων* β̅ ∟″ *καὶ καθεξῆς ἐφ' ἁπάντων οὕτως.*

p. 200^b, 1—3] habet 3 *ποιησόμεθα* 4—5] om. 6 *τετράγωνον*] *ἔστω τετράγωνον* 8 *οὐργυιῶν* 10 *τὰς* (utr.)] *τὰ* ι̅] *δέκα* 11 *τοσούτων*] *καὶ ἔστι τοσούτων* 12 *ἐστι*] om. 13 *τούτου τὸ πέμπτον γίνεται*

p. 202$^{\mathrm{b}}$, 1—2 ἤτοι μοδίου τὸ ∟″. seq. τετράγωνον ἰσόπλευρον καὶ ὀρθογώνιον, οὗ τὸ ἐμβαδὸν οὔργημα ρ̄· εὑρεῖν αὐτοῦ πόσων οὐργυιῶν ἐστιν ἑκάστη πλευρά. ποίει οὕτως· λαβὲ τῶν ἑκατὸν πλευρῶν τὸ τετράγωνον· γίνεται δέκα. τοσούτων οὐργυιῶν ἐστιν ἑκάστη τῶν πλευρῶν[1]) 7 ὀργογώνιον 9 αὐτοῦ] δὲ αὐτοῦ 10 ἐμβαδὸν] ἐμβαδόν· ποίει οὕτως 12 καθέτων] inter ἑ et τ ras. 13 τὰς (utr.)] τὰ 14 γίνονται] καὶ γίνονται 15 αὐτοῦ τοῦ 17 σ̄″ γίνεται 18 ν′] γ″ γῆ 19 ἑνὸς ἥμισυ 22 παραλαμβανόμενον λιτρῶν δὲ] ἤτοι λιτρ. 23 ἐπιβάλουσι

p. 204, 2 οὐργυιῶν 2 πολλαπλασιαζόμεναι 4 τοῦ τετραγώνου] om. διακοσιοστὸν] om. 5 ἔστι γῆ 6 ἐπὶ] ὑπὸ διακοσίων 10 οὕτως 11 τῶν μέτρων 12 καὶ] om. 15 τὸ] αὐτοῦ τὸ ποίει] corr. ex πεῖ 16 ἔστι γίνεται 17 ῑη—γῆς] γῆ

(p. 204, 18 — 206, 16 om.)

IV p. 206$^{\mathrm{b}}$, 1 — 216, 11 (p. 206, 17 om.)

p. 206$^{\mathrm{b}}$, 1 τετράγωνον] (τ)ὸ τετράγωνον 4 ἔστω] om. 9 πολαπλάσιον 12 τοσούτων — 13 παραλληλογράμμου] om.

p. 208$^{\mathrm{b}}$, 1 ἥμισυ 2 γίνεται μοδίων τοσούτων] γῆς μοδίων ιβ̄ 17 οὐργυιῶν (et sic deinceps) 18 τὸ δὲ πλάτος 20 ποίει 21 εἴκοσι 23 ἐστι] ἐπὶ 24 γίνεται 25 μοδίων

p. 210, 1—10] om. 11 ὀρθογώνιον] om. δὴ] om. 13 η̄ τὸ] αὐτοῦ τὸ 14 ποίει η̄ʾ γίνεται] καὶ ἔστι τοσούτων] καὶ ἔσται τοσούτων 15 ἐστὶ] om. 17 ὧν] οὗ ἔστι γῆς] γίνεται γῆ 18 εἴκοσι 19] om. $^{\mathrm{b}}$1 τρίγωνον ὀρθογώνιον 2 ἡ] οὗ ἡ 3 τεσσάρων 5 τριῶν ἤγουν 10 τὸ] τὰ 11 β̄] β̄ σχοινία 12 πολαπλασίαζε

p. 212$^{\mathrm{b}}$, 1 γίνονται — 4 ϛ̄] οὕτως· δὶς τρὶς ϛ̄ 5 γίνεται γῆ 6 τριῶν 9 πολλαπλασίασον 11 γίνονται] οὕτως· καὶ εἰκοσάκις τὰ λ̄ 13 ἑξακοσίων 14 σ̄″ 15 καὶ οὕτως] om. 16 γῆ 18 γίνεται] γίνεται ἡ μέτρησις 19 πολλαπλασιασμοῦ ἡμισιαζόμενα 22 πολλαπλασιασμοῦ 24 ἐπὶ] ὑπὸ διακοσίων 26 δὲ] γὰρ λίτρας τῷ — 27 σ̄] τὸ ἓν $\overset{\delta}{\mu o}$ καὶ οὐργυιαὶ διακόσιαι 28 μιᾷ] δὲ μιᾷ λίτρας 29 ὀργυιαὶ ε̄ 30 — p. 214$^{\mathrm{b}}$, 28] om.

p. 214, 1 ὡς] ὅτι τριγώνου] om. πολλαπλασιασμοὶ 2 δύο γωνίας] γωνίας καὶ τῆς βάσεως 3 τῷ] μετὰ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ, deinde del. τῶν δύο πλευρῶν

p. 216, 1 παραδείγματι 2 δύο μείζων] om. 3 ϛ̄] σχοινίων ϛ̄ 5 ποίησον οὕτως] om. πολλαπλάσιον 6 τῆς καθέτου] om. 7 εἶτα — 9 λϛ̄] καὶ 9 πλεῦρ$\overset{o}{ῶ}$ν τετραγωνικόν 10 γίνεται] καὶ ἔστι τὰ σχοινίων — 11 ποίει] om. seq. (ἐ)ὰν

---

1) Cfr. Geodaes. 7, 2.

δὲ ἡ ὑποτείνουσα μόνη ἢ σχοινίων κ̅ καὶ θέλεις (scrib. *θέλῃς*) *ἐκ ταύτης εὑρεῖν τὴν βάσιν καὶ τὴν πρὸς ὀρθάς, ποίει οὕτως· τὰ κ̅ τῆς ὑποτεινούσης τετράκις· γίνονται ὀγδοήκοντα· ὧν τὸ ε̅ γίνεται ι̅ϛ̅. τοσοῦτον* (scrib. *τοσούτων*) *ἔσται σχοινίων ἡ βάσις. ὁμοίως καὶ τὴν πρὸς ὀρθὰς εὑρεῖν. τρὶς κ̅ ξ̅· τούτων τὸ πέμπτον ι̅β̅. τοσούτων ἔσται σχοινίων ἡ πρὸς ὀρθάς. εἰ δὲ θέλεις ἀπὸ τῆς βάσεως τὴν κάθετον εὑρεῖν, ἔστω τρίγωνον ἔχον τὴν μὲν βάσιν οὐργυιῶν ι̅, αἱ δὲ ἕτεραι δύο πλευραὶ ἀνὰ οὐργυιῶν ι̅γ̅, καὶ ἤχθω κάθετος ἐπὶ τὴν βάσιν, καὶ τὰ μετὰ ταύτην(?) δίχα. ταύτην εἰ θέλεις εὑρεῖν, ὁπόσων οὐργυιῶν ἐστι, λαβὲ τὰ ἥμισυ τῆς βάσεως ἤτοι τὰ ε̅ καὶ ποίησον αὐτὰ ἐπ' αὐτά· γίνονται κ̅ε̅. καὶ τὰ ι̅γ̅ τῆς μιᾶς τῶν ὑποτεινόντων* (mg. *ὑποτεινουσῶν* m. 1) *πλεύρων· καὶ γίνονται ἐφ' ἑαυτὰ ρ̅ξ̅θ̅· ἐφ' ὧν ἄφελε τὰ εἴκοσι πάντα* (scrib. *πέντε*)· *λοιπὰ ρ̅μ̅θ̅· ὧν πλεῦρον τετράγωνον γίνεται ι̅β̅. καὶ ἔσται τοσούτων οὐργυιῶν ἡ κάθετος.*

παντὸς[1]) *ἰσοπλεύρου τριγώνου εὑρίσκειν τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὴν μίαν τῶν πλευρῶν πολλαπλασίαζε ἐφ' ἑαυτήν· καὶ τὸ* (scrib. *τοῦ*) *γινομένου τὸ τρίτον καὶ τὸ δέκατον συμπονούμενον ποιεῖ τὸ ἐμβαδόν. οἷον ἔστω τρίγωνον ἔχον τὰς πλευρὰς πάσας ἀνὰ οὐργυιῶν δέκα. πολλαπλασιασθεῖσα ἡ μία ἐφ' ἑαυτὸν* (scrib. *ἑαυτὴν*) *ἐγένοντο ρʹ. τούτων τὸ γʹ λ̅γ̅ γʹ· καὶ τὸ δέκατον δέκα· ὁμοῦ μ̅γ̅ καὶ γʹ. καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν αὐτοῦ οὐργυιῶν μ̅γ̅ καὶ τρίτον. τούτου δὲ τὴν κάθετον εὑρεῖν. ὕφελε ἀεὶ τὸν* (scrib. *τὸ*) *ι̅ καὶ τριακοστὸν τῆς μιᾶς πλευρᾶς* (mut. in *τῶν πλευρῶν*), *καὶ τὸ λοιπὸν γίνωσκε εἶναι τὸν ἀριθμὸν τῆς καθέτου. εἶτα πολλαπλασίασε* (scrib. *πολλαπλασίασον*) *τὴν κάθετον ἐπὶ τὸ ἥμισυ τῆς βάσεως, καὶ τὸ συναγόμενόν* (*συν-* e corr.) *ἐστι τὸ ἐμβαδόν.*

ἔστι δὲ καὶ ἄλλως[2]) *εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν. ἔστω τρίγωνον ἰσόπλευρον, αἱ πλευραὶ ἀνὰ λ̅ οὐργυιῶν. λαβὲ τὰ λ̅ τῆς μιᾶς πλευρᾶς καὶ πολλαπλασίασον ἐπὶ τὰς* (scrib. *τὰ*) *κ̅ϛ̅ τῆς καθέτου· καὶ γίνονται ψ̅π̅· ὧν τὸ ∠″ τ̅ϙ̅. καὶ ἔστι τοσούτων μοδίων.*

IV p. 228ᵇ, 1 — 230ʰ, 2 (p. 228, 5 om.)

p. 228ᵇ, 1 *Τρίγωνον*] *τὸ* 2 *τρίγωνον* 3 *ἰσοσκελοῦς*] *ἰσοσκελὲς ἔχον* *ἑκάστην* 4 *ἴσων*] om. 5 *ἡ* — 6 ϛ̅] om. 6 *τὴν*] *δὲ τὴν* 8 *πολλαπλασίασον* 9 *ἴσων*] om. 11 *ἥμισυ* 12 *ἐφ' ἑαυτὰ*] om. 13 *ἄφελε* 15 *τετράγωνος* 22 *ἔστι* *αὐτοῦ*] om.

p. 230ʰ, 1 *γίνεται* *γῆ*

IV p. 234, 2—30 (p. 234, 1 om.)

p. 234, 2 *Ἔστω*] ( )*ςέ* *ὀξύγωνον* 3 *ἧττον* *ἡ δὲ βάσις σχοινίων ι̅δ̅* post ι̅ε̅ lin. 4 5 *πολλαπλασίασον* 6 *ἑαυτήν*

---

[1] Cfr. Geom. 10, 1—5.

[2] Cfr. Geom. 10, 11 p. 226, 18—21.

καὶ] om. 9 *πολλαπλασιασμὸν* 11 *πολλαπλασιασμὸν* 12 ∟′] *τὸ* ∟′ *παρὰ*] *περὶ* 14 *γίνεται* 15 *πολλαπλασιασμοῦ* 17 *ἔσται* 18—25] om. 27 *γίνεται* *ζ̈* — 28 *γίνονται*] bis 27 *πολλαπλασίασον* (utroque loco) 28 *γίνεται* (utr. loc.) *ἔσται*] *ἔσται σχοινίων* 29 *ἥμισυ* *γίνεται* 30 *γῆ*

IV p. 248, 13—23 (p. 248, 12 om.)

p. 248, 13 *τριγώνου οἱουδηποτοῦν μέτρησις* *οἷον*] om. 14 *τριγώνου*] om. *τῶν πλευρῶν ἡ μὲν* *σχοινίων*] om. *σχοινίων*] om. 15 *σχοινίων*] om. *εὑρεῖν* — 16 *γίνονται*] *ὁμοῦ μετὰ* 17 *τούτων*] *ὧν* *ἥμισυ* *ἀπὸ* — 18 *ἄφελε*] *ἀφαίρει ἀπὸ τῶν κ̅α̅* 19 *ι̅δ̅*] -*δ* e corr. *πολαπλασίασον* 20 *οὖν δι' ἀλλήλων*] *δὲ οὕτως* 23 *τοσούτων*] *καὶ ἔστι τοσούτων* *γίνεται*] om. seq. *ὁμοίως καὶ ἐπὶ ἰσόπλευρον* (scrib. *ἰσοπλεύρου*) *τριγώνου καὶ ἰσοσκελοῦς καὶ σκαληνοῦ καὶ ὀρθογώνου πάντοτε ποίει.*

τοῦ κύκλου ἡ περίμετρος σχοινίων κ̅β̅ καὶ ἡ διάμετρος σχοινίων ζ̅. ποίησον τὰ ζ̅ τῆς διαμέτρου ἐπὶ τὰ κ̅β̅ (-*β* e corr.) *τῆς περιμέτρου· $\gamma\iota^{\nu\tau}$ ρ̅ν̅δ̅· ὧν τὸ δ′ λ̅η̅ ∟″. τοσούτων σχοινίων τὸ ἐμβαδὸν τοῦ κύκλου.* 1)

τὸ τοῦ κύκλου ἐμβαδὸν ἔστιν εὑρεῖν καὶ οὕτως· τὰ ἥμισυ τῆς περιφερείας πολλαπλασίασον ἐπὶ τὰ ἥμισυ τῆς διαμέτρου, καὶ τὸ γινόμενόν ἐστι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ κύκλου. οἷον τὰ κ̅α̅ ἐπὶ τὰ γ̅ ∟″· γίνονται λη ∟″. καὶ ἔστι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ κύκλου τοσοῦτον· ἡ γὰρ περίμετρος τοῦ κύκλου ἐστιν κ̅β̅ καὶ ἡ διάμετρος ζ̅, εἴτε ὀργυιὰς εἴποις εἴτε σχοινία εἴτε ἄλλο τι τοιοῦτον. 2) *τέλος.*

3. COLLATIO CODICIS AMBROSIANI D 316 inf.

IV p. 132, 15—142, 8.

p. 132, 15 *μονοειδὲς* 19 *ἰσοπλεύρου τριγώνου ὀρθογωνίου* (= CF) 20 *ἴσον* (= CFH) (23 = CH) 24 *δὲ*] *δὲ καὶ* *καλεῖται*] *καὶ καλεῖται*

p. 134, 3 *αὐτῷ* 6 *ποιθανῶν* 7 *τὰ*] *τὸ* (9 = NH) *ἐκτὸς* (= CFN) 10—11 *ἡ δὲ* seq. lac. | *μετὰ* seq. lac. *περίμετρος* seq. lac. *τῇ βάσει* seq. spat. 2 lin. 15 *λέγειν* (= CF, sed corr.) 16 *ὅτε* (= F) *ἀμφότερον* 24 *τῷ*] *τὸ* (omnes) 25 seq. spat. 1 lin.

p. 136, 4 *τετραπλεύρων*] *καὶ τετραπλεύρων* 5 *ἑξῆς*] *ἐξ ἧς* *ἅπαντα* *πέρατι*] *παρά τι* 6 *ἀπειρίᾳ*] seq. spat. $^1/_3$ lin. 8 *ἄλογά εἰσι*] *ἄλογα καὶ ἄρρητα λέγεται εἰσὶ δὲ* 10 *καὶ* — *μέγεθος*] *μέγεθος καὶ ἄλογον* 11 *νοούμενα* *συγκρινόμενα* (= CF)

---

1) = Geom. **17**, 1.

2) Cfr. Geom **17**, 2.

12 *καὶ*] om. (13—14 habet = N) 17 *συμμετρίαν* 18 *θέσει*] *φύσει* post lac. (21 = NH) 23 *ἔστι* (26 = NH, deinde *ρ̣ῦ̣ν̣*)[1])

p. 138, 1 *ἔστι* 3 *τετραγωνικῆς* (6 *αὖ* = NH) *ἤ*] *τῇ* (= CF) 8 *τουτέστι λόγου* (= CF) 10 *μονάδα*] *μερίδων* 11 *αὐτῆς* (= CFN) 12 *τούτων*, *-ν* del. 13 *κατὰ* (= CF) 14 *τούτων* (= CHN) 15 *τῷ*] *τὸ* (omnes) 16 *κύβης* 16—17 *τὸ ἀπὸ ῥητῆς κύβης τετράγωνον* 17 *τὸ ῥητῇ*] *ῥητὴν* (omnes) 18 *ἀποσύμμετρον* (= CF) 19 *συμμετρίας* (= CF) *αὗται αἱ*] *αὖ ται* 20 *σύμμετροι* (= CF) *ἀπ' αὐτῶν*] *ἅπαντα* 21 *ἑτέρᾳ ὅταν*] *ὅταν αὗται εὐθεῖαι ἀσύμμετροι ὦσιν* *τὰ*] om. 22 *εἴη* (= CF) 24 *καὶ ἄλογοι*] *αἱ δὲ ἄλογοι* (omnes) bis

p. 140, (2 = NH) 3 *ἢ*] om. (omnes) 9 *ἐκτιθῶσι* (= CF) 10 *ῥηταὶ*] *ῥητὴν* *πήχεος* (cfr. CF) 11 *ἑκάστη* *πόθεν* (= CF) 16 *ἐστί* (18 *πολλαπλασιάζεσθαι*) 20 *λόγος* — 21 *ἄλληλα*] *ἀλλὰ τῶν ὁμογενῶν ἐστι* (cfr. CF) (24 *αἱ* = NH)

p. 142, 1 *αἱ*] *καὶ* 2 *ἔχουσιν* (= CF) 3 *μὴ*] *μήτε* (cfr. CF) 4 *ὅρον*] *ὅρους* 5 *τῷ*] *τοῦ* (= CFN) *συνεχεῖς* (= CFH) *διεχεῖς* (= H) 6 *η̅*] *β̅* 8 *τῶν*] *ε. τῶν* (*ἐκκειμένων* = NH)

4. METROLOGICA ANECDOTA.

1. E cod. Vatic. Gr. 1164, membr. s. XI, fol. 10ᵛ.

Περὶ μέτρων.

Ὁ παλαιστὴς ἔχει δακτύλους δ̅, ὁ ποὺς ἔχει παλαιστὰς δ̅ ἤτοι δακτύλους ι̅ς̅, ὁ πῆχυς ἔχει πόδας α̅ ∟″ ἤτοι δακτύλους ⟨*κ̅δ̅*⟩, *τὸ βῆμα ἔχει πῆχυν α̅ καὶ πόδα α̅, ὅ ἐστι πόδες β̅ ∟′, ἤτοι παλαιστὰς ι̅, ἡ ὀργυιὰ ἔχει βήματα β̅ καὶ πόδα α̅ ἤτοι πήχεις δ̅ ἤτοι πόδας ς̅ ἤτοι παλαιστὰς κ̅δ̅, ἡ ἄκενα ἔχει ὀργυιὰν α̅ ∟′ καὶ πόδα α̅ ἤτοι βήματα κ̅δ̅* (scrib. *δ̅*) *ἤτοι πήχεις ς̅ καὶ πόδα α̅ ἤτοι πόδες* (scrib. *πόδας*) *ι̅ ἤτοι παλαιστὰς μ̅, τὸ πλέθρον ἔχει ἀκένας ι̅ ἤτοι ὀργυιὰς ι̅ς̅ καὶ πόδας δ̅ ἤτοι βήματα μ̅ ἤτοι πήχεις ξ̅δ̅* (scrib. *ξ̅ς̅*) *καὶ πόδα α̅ ἤτοι πόδας ρ̅ ἤτοι παλαιστὰς υ̅.*

2. E cod. Vatic. Gr. 1056, bombyc. s. XIV, fol. 5ᵛ—6ʳ.

---

1) Pertinet ad p. 138, 6.

Περὶ μέτρων Ἥρωνος.

Δάκτυλος, παλαιστής, λιχάς, σπιθαμή, πούς, πυγών, πῆχυς, βῆμα, ξύλον, ὀργυιά, κάλαμος, ἄκαινα, κέπεδον, ἅμμα, πλέθρον, σχοινίον, ἄρουρα, ἰούγερον, στάδιον, δίαυλον, μίλιον καὶ δόλιχος.

τὸ ἄμφοδον ἔχει κατὰ μῆκος τὸ ἀπὸ ἀπηλιωτοῦ ἐπὶ λίβα, ὅ ἐστιν ἀπὸ ἀνατολῶν ἐπὶ δυσμάς, πήχεις σ̅, τὸ δὲ πλάτος τὸ ἀπὸ νότου ἐπὶ βορᾶν πήχεις ρ̅, οἳ ποιοῦσιν ἐμβαδὸν μυριάδας δύο.

ὁ μὲν οὖν δάκτυλος πρῶτον εἶδος καὶ ἐλάχιστον, ὁ παλαιστὴς ἔχει δακτύλους τέσσαρας, ἡ λιχὰς ἔχει δακτύλους ὀκτὼ παλαιστὰς δύο, ἡ σπιθαμὴ δακτύλους δώδεκα, παλαιστὰς τρεῖς λιχάδας α̅ L′, ὁ ποὺς ὁ Ἰταλικὸς καὶ Νικομηδήσιος δακτύλους ι̅γ̅ γ′ παλαιστὰς γ̅ δ″ ιβ″, ὁ ποὺς ὁ βασιλικὸς καὶ Φιλεταιρικὸς καὶ Πτολεμαικὸς καὶ Ῥωμαικὸς δακτύλους ι̅ϛ̅ παλαιστὰς δ̅ λιχάδας δύο σπιθαμὴν α̅ γ″, ὁ πυγὼν δακτύλους κ̅ παλαιστὰς ε̅ λιχάδας β̅ L′ σπιθαμὴν α̅ ω″ πόδα Φιλεταιρικὸν α̅ δ″, ὁ πῆχυς ὁ εὐθυμετρικὸς καὶ βασιλικὸς καλούμενος δακτύλους κ̅δ̅ παλαιστὰς ϛ̅ λιχάδας γ̅ πόδα Φιλεταιρικὸν α̅ L′ πυγόνα α̅ ε″ πόδα Ἰταλικὸν α̅ L′ δ″ κ″ σπιθαμὰς β̅, ὁ πῆχυς ὁ Νειλομετρικὸς δακτύλους κ̅η̅ παλαιστὰς ζ̅ λιχάδας γ̅ L′ πόδα Φιλεταιρικὸν α̅ L′ δ″ σπιθαμὰς β̅ γ″ πυγόνα α̅ δ″ ι″ κ″, ὁ πῆχυς ὁ ἱστωνικὸς δακτύλους λ̅β̅ παλαιστὰς η̅ λιχάδας δ̅ πόδας Φιλεταιρικοὺς δύο σπιθαμὰς β̅ ω″ πυγόνα α̅ L′ ι″, ὁ πῆχυς ὁ Θρᾳκικὸς δακτύλους λ̅δ̅ παλαιστὰς η̅ L′ λιχάδας δ̅ δ″ πόδας Φιλεταιρικοὺς β̅ η″ σπι-

---

1 cfr. Geom. 23, 4 sqq. 2 *πυγόν.* 3 *κέπεδον*] ? 4 *μήλιον.* 6 *ἀπιλιωτοῦ.* 7 *πῆχυς.* 8 $\overset{\chi}{\text{πῆ}}$. 12 *παλαιστὰς* (pr.)] *παλεῖσ.* 13 *λιχὰς. ἰτταλικὸς.* 14 $\overset{\lambda}{\text{πα}}$⌢. *ιβ″*] *ιϛ″.* 15 *παλεῖσ.* λι^{χ}⌢ 16 *παλεῖσ.* 17 λι^{χ}. *ω″*] *γ″.* 18 $\overset{\lambda}{\text{πα}}$. 19 *λιχεῖσ.* 20 *ἰτταλικὸν.* *κ″*] *η″.* *πῆχυς*] -*υ*- e corr. 21 $\overset{\lambda}{\text{πα}}$. *λιχαδ.* 22 *ἱστονικὸς.* 23 *παλ*⌢ λι^{χ}. 24 *ω″*] ⳩. θραϗ^{ς}. 25 *παλ* et *λιχ* ut saepius.

θαμὰς β̅ ∠′ γ″, τὸ βῆμα δακτύλους μ̅η̅ παλαιστὰς ι̅β̅ λιχάδας ϛ̅ πόδας Φιλεταιρικοὺς γ̅ πήχεις β̅ σπιθαμὰς δ̅ πυγόνας β̅ δ″ ι″ κ″, τὸ ξύλον δακτύλους ο̅β̅ παλαιστὰς ι̅η̅ λιχάδας θ̅ πόδας Φιλεταιρικοὺς δ̅ ∠′ πήχεις γ̅ σπιθαμὰς ϛ̅ πυγόνας γ̅ ∠′ ι″, ἡ ὀργυιὰ δακτύλους ϙ̅ϛ̅ παλαιστὰς κ̅δ̅ λιχάδας ι̅β̅ πόδας ϛ̅ πήχεις δ̅ σπιθαμὰς η̅ πυγόνας δ̅ ∠′ δ″ κ″, ὁ κάλαμος δακτύλους ρ̅κ̅ παλαιστὰς λ̅ λιχάδας ι̅ε̅ πόδας ζ̅ ∠′ πήχεις ε̅ σπιθαμὰς ι̅ πυγόνας ϛ̅.

ἡ ἄκαινα καὶ τὸ κέπεδον ἀπὸ δακτύλων ρ̅ξ̅ παλαιστῶν μ̅ λιχάδων κ̅ ποδῶν ι̅ πήχεων ϛ̅ ω″ σπιθαμῶν ι̅γ̅ γ″ πυγόνων η̅, τὸ ἅμμα δακτύλους σ̅ παλαιστὰς ν̅ λιχάδας κ̅ε̅ πόδας ι̅β̅ ∠′ πήχεις η̅ γ″ σπιθαμὰς ι̅ϛ̅ ω″ πυγόνας ι̅, τὸ πλέθρον δακτύλους ͵α̅χ̅ παλαιστὰς υ̅ λιχάδας σ̅ πόδας ρ̅ πήχεις ξ̅ϛ̅ ω″ σπιθαμὰς ρ̅λ̅γ̅ γ″ πυγόνας π̅, τὸ σχοινίον καὶ ἡ ἄρουρα ἀπὸ δακτύλων ͵β̅υ̅ παλαιστῶν χ̅ λιχάδων τ̅ ποδῶν ρ̅ν̅ πήχεων ρ̅ σπιθαμῶν σ̅ πυγόνων ρ̅κ̅ πλέθρου α̅ ∠′, τὸ σχοινίον τὸ νι . . . καὶ ἡ ἄρουρα δακτύλους ͵β̅τ̅δ̅ παλαιστὰς φ̅ο̅ϛ̅ λιχάδας σ̅π̅η̅ πόδας ρ̅μ̅δ̅ πήχεις ϙ̅ϛ̅, τὸ ἰούγερον δακτύλους ͵γ̅σ̅ παλαιστὰς ω̅ λιχάδας υ̅ πόδας σ̅ πήχεις ρ̅λ̅γ̅ γ″ σπιθαμὰς σ̅ξ̅ϛ̅ ω″ πυγόνας ρ̅ξ̅ βήματα ξ̅ϛ̅ ω″ ξύλα μ̅δ̅ γ″ θ″ ὀργυιὰς λ̅γ̅ γ″ καλάμους κ̅ϛ̅ ω″ ἀκαίνας κ̅ ἅμματα ι̅ϛ̅ πλέθρα β̅ σχοινίον α̅ γ″, τὸ στάδιον ἔχει δακτύλους ͵θ̅χ̅ παλαιστὰς ͵β̅υ̅ λιχάδας ͵α̅σ̅ πήχεις υ̅ πυγόνας υ̅π̅ βήματα σ̅ ὀργυιὰς ρ̅, τὸ δίαυλον ἔχει δακτύλους α̇ ͵θ̅σ̅ παλαιστὰς ͵δ̅ω̅ λιχάδας ͵β̅υ̅ πόδας ͵α̅σ̅ πήχεις ω̅ πυγόνας ϡ̅ξ̅ βήματα υ̅ ὀργυιὰς σ̅ στάδια β̅, τὸ μίλιον δακτύλους ζ̈ ͵β̅ παλαιστὰς α̈ ͵η̅ πόδας ͵δ̅φ̅ πήχεις ͵γ̅ βήματα ͵α̅φ̅ ὀργυιὰς

---

1 *πα$^{\lambda}$⁀.* *λιχάσ.* 3 *πα$^{\lambda}$⁀.* 7 *παλεῖσ.* 9 *ρ̅ξ̅*] *ξ̈ξ.* *πολῶν.* 10 *λιχάδων κ̅*] *λι$^{\kappa\delta'}$κ′.* *πηχ.* ω″] υ″ (h. e. *γ″*). 11 *σ̅*] *ξ̈ξ.* *παλεῖσ.* *ν̅*] *μ̅.* *λι$^{\chi}$.* 12 ω″] om. 13 ω″] ⅹ; item lin. 19, 20 (bis). 15 *παλῶν.* *λι$^{\chi}$.* *ρ̅ν̅*] *ο̅ν̅.* *πηχ.* 16 *πυγῶν.* *νι . . . καὶ*] *νικᾶ.* 17 *παλεῖς.* 18 *λιχεῖς.* 19 *γ″*] om. 22 *λιχεῖς.* 24 *παλ⁀* 25 *μήλιον.* 26 *παλ⁀.*

$\overline{\psi\nu}$ στάδια $\bar{\xi}$ 𐅵′ διαύλους $\bar{\gamma}$ 𐅵′ δ″, ὁ δόλιχος δακτύλων $\overline{\iota\alpha}$ μυριάδας $\overline{,\epsilon\sigma}$ πόδας $\overline{,\zeta\sigma}$ πήχεις $\overline{,\delta\omega}$ βήματα $\overline{,\beta\upsilon}$ ὀργυιὰς $\overline{,\alpha\sigma}$ στάδια $\overline{\iota\beta}$ μίλιον $\bar{\alpha}$ 𐅵′ ι″.

5. DE NUMERIS SCRIBENDIS ET DE INTERPUNCTIONE QUAESTIUNCULAE.[1]

In numeris significandis rationem codicum antiquiorum secutus sum, quam seruauit cod. S: $\bar{\gamma} = 3$, $\gamma' = \frac{1}{3}$, quae, ubi eae tantum fractiones usurpantur, quae numeratorem habeant 1, uix unquam dubitationem uel errorem generare potest. sed ubi aliae quoque fractiones adhibentur, per se incertum est, utrum $\bar{\gamma}\ \zeta'$ significet $3\frac{1}{7}$ an $\frac{3}{7}$ (cfr. V p. 12, 8, 11); uerum sic quoque omnis dubitatio excluditur, si alius numerus antecedit, uelut $\overline{\tau\lambda\vartheta}\ \bar{\gamma}\ \zeta'$ nihil aliud significare potest quam $339\frac{3}{7}$; si nihil antecedit, dubitatio manet; remouetur, si scribitur $\bar{\gamma}\ \zeta'\ \zeta'$ uel $\zeta'\ \zeta'\ \bar{\gamma} = \frac{3}{7}$, ut in Geom. **16**, 34—35; **17**, 26. interdum lineola transuersa in numeris deest; in chiliadibus myriadibusque plerumque non ponitur ($\overline{,\alpha\varphi\kappa\gamma}$). postea demum ea ratio praeualuit, quam praetulit Fridericus Hultsch codicem A secutus; ibi enim (saec. XII) sicut in C semper fere scribitur $\gamma' = 3$, $\gamma'' = \frac{1}{3}$, quamquam non desunt uestigia rationis antiquioris; sic igitur $\gamma'\ \zeta''\ \zeta''$ est $\frac{3}{7}$.

quod γ' fractionem $\frac{1}{3}$ (*τὸ τρίτον*) significat, eius rei causa est, quod numeri ordinales plerumque ita scribuntur ($\gamma' =$ *τρίτος*), quamquam haud ita raro eodem modo significantur, quo cardinales, aut supra addita terminatione, uelut $\bar{\gamma}^{o\varsigma} =$ *τρίτος*, $\bar{\epsilon}^{o\nu} =$ *πέμπτον*, $\bar{\varsigma}^{\alpha} =$ *ἕκτα*. praeterea monendum, δ' uel $\bar{\delta}$ saepe significare *τετράκις* ($\delta^{\kappa\iota\varsigma}$), uelut IV p. 422, 19 sq.; 424, 10 sq. in S, $\bar{\delta}$ in AC IV p. 322, 31 al., quod interdum in errorem inducere potest.

chiliades in codd. ACS semper significantur lineola infra anteposita ($,\alpha$ $,\gamma$), myriades uero in S lineola supposita

1 *δακτύλ.* 3 *μήλ.* *ι″*] om.

---

[1] Cfr. Richardus Hoche, N. Jahrb. XCI (1865) p. 463 sq.

(α̲ β̲, ut V p. 18, 13, 21), in AC punctis superpositis (ἀ̇ γ̈, ut V̄ p. 22, 22).

semis ubique scribitur sigla ∟′ uel ∟″ uarie formata (est littera *η* in formam cursiuam redacta). praeter fractiones solitas in omnes codicibus admittitur $\frac{2}{3}$, quae in S scribitur β̸, in AC ω′ uel ω″; de singulari huius fractionis forma in cod. Vatic. 1056 u. supra p. CXIX—XX.

De interpunctione saepe locus est dubitandi, nec semper mihi constiti. codicum in hac re auctoritas nulla est.

primum in locutionibus, quales sunt *ταῦτα ἐπὶ τὰ ι̅γ̅ γίνονται ᾱ ͵α̅ψ̅* (IV p. 226. 16), ante *γίνονται* interpungendum esse, certum est; adparet ex locis, qualis est IV p. 226, 24 *τὴν μίαν πλευρὰν ἐφ' ἑαυτήν*; 356, 19, 20 cet. intellegitur *πολυπλασίασον*. eadem prorsus ratione dicitur *σύνθες τὴν βάσιν καὶ τὴν κάθετον· γίνονται* IV p. 356, 26 al. tum ueri simile est, eadem ratione ante *γίνονται* interpungendum esse, ubi legimus *τούτων τὸ δ′· γίνονται* (uelut IV p. 356, 16; intellegitur *λαβέ*, cfr. IV p. 380, 26), et hoc confirmatur loco, qui est IV p. 328, 20 *πάλιν τὸ ἥμισυ τῶν κ̅β̅ ∟′. γίνονται ι̅α̅ δ′*, ubi interpunctio necessaria est. hinc transitus fit ad formulam simillimam *ὧν τὸ κη′· γίνονται* (IV p. 356, 21), ubi ante *γίνονται* interpungendum esse intellecto uerbo *λαβέ* ostendit IV p. 370, 3 *ὧν ἀεὶ τὸ ιδ′· γίνονται*. idem ualet de formula *τὰ κθ′ ἑπτάκις· γίνονται* (IV p. 338, 3). incertior est res iis locis, ubi in hac formula omittitur articulus, uelut IV p. 360, 2, 4 *ὧν ∟′ γίνονται πόδες ι̅*; ibi plerumque interpunctionem omisi locis perpensis, quales sunt IV p. 392, 11 *ὧν λ′ ἔστω τὸ ἐμβαδόν* (cfr. p. 394, 6, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31); sed est, ubi necessaria sit, ut V p. 154, 2 *ὧν ἕκτον, ἐπεὶ ϛ′ πρίσματος· γίνονται*. rursus, etiam ubi articulus additur, est, ubi interpungi non possit, ut IV p. 356, 10 *ὧν τὸ ∟′ ἔσται ὁ μοδισμός* (cfr. p. 359, 20; 364, 1).

cum hac quaestione alia connexa est, de formis *γίνεται* et *γίνονται*. ne in hac quidem re codicibus quidquam tribuendum, quia plerumque compendium ambiguum aut scriptum est aut in archetypo scriptum fuisse potest, ut hodie quoque in S paene constanter factum esse uidemus. post interpunctionem semper posui *γίνονται*, si sequitur *πόδες* similiaue uel numerus maior quam 1 (siue fractio adest siue non); ubi uero non interpungitur, uelut post *ὧν ἥμισυ*, praetuli *γίνεται*, etiamsi sequitur numerus pluralis (*πόδες*, *δύο κτλ.*, ut IV p. 350, 7). de plurali cfr. IV p. 302, 13, 17 *γίνονται* $\overline{\text{ϙϛ}}$ *καὶ δηλοῦσι*; 374, 22 *ἅπερ εἰσὶ τὸ ἐμβαδόν*; de singulari uero IV p. 378^a, 13; ^{b}7, 10 *ἔστι δὲ μονάδες*; cfr. p. 378, 4; 380, 2; p. 378, 8, 15 *ὅ ἐστι μονάδες*. post *ὧν πλευρὰ τετράγωνος* non interpunxi; quare *γίνεται* ibi scribendum fuit, ut IV p. 320, 20; 324, 9, 21; et hoc confirmat V p. 84, 18—19 *ὧν πλευρὰ τετραγωνική ἐστι ποδῶν* $\overline{\text{ιζ}}$. uerum potuisse etiam interpungi, adparet ex IV p. 394, 10 (at ibidem lin. 14 *ὧν πλευρὰ τετράγωνος ἔστω ἡ διαγώνιος*).

in loco modo adlato V p. 84, 19 in hac locutione seruatum est *ποδῶν*, nec dubito, quin compendium $\overset{o}{\pi}$, quod codices plerumque praebent (ut V p. 194, 16), locis eius modi ita resoluendum sit; cfr. V p. 46, 3.

in formula denique *σύνθες ὁμοῦ γίνονται* $\overline{\text{νβ}}$ (V p. 70, 11; 74, 26; 76, 3; 84, 4; 120, 5; 142, 5, 10, 23; 144, 5) dubitari potest, quo pertineat *ὁμοῦ*. interpunctio ante *ὁμοῦ* commendatur locis, quales sunt V p. 32, ^{b}21; 70, 5; 84, 9; 98, 15—16; 116, 18; 118, 3; 140, 19—20, 25, et *σύνθες* sic nude ponitur V p. 96, 19. rursus *ὁμοῦ* cum *σύνθες* necessario coniungendum est V p. 114, 15; 138, 21 *ὁμοῦ σύνθες· γίνονται*; cfr. V p. 74, 16; 90, 17; 154, 14.

CORRIGENDA.

IV p. X addendum, Geometriae 4, 1—6 p. 200, 3 et 23, 1—22 iam a Montefalconio edita esse Parisiis 1688 (Cotelerii ecclesiae Graecae Monumenta IV, Analecta Graeca p. 308—15) e codice A.
p. XI lin. 8 inter 21, 27 et 23 inserendum: 22, 3—24.
cod. D adcuratius describitur V p. XXVII not.
p. 113 apparat. 15] scrib. 25
p. 118 infra textum addendum: 25 sqq. Proclus p. 133, 12 sqq.
p. 126, 20 apparat. scrib. 31, 15 (pro 31, 5)
p. 160, 21 *ἰδίως*] scrib. *ἰδίᾳ*
p. 185 apparat. ^{b}10 in scriptura codicis A addendum *ὁ* post *εἶτα*
p. 210, 17 post alt. *γίνονται* excidit κ̄
p. 251 not. *) et p. 321 not. **) delendae sunt (monente Paulo Heegaard collega); nam $(s-a)+(s-b)+(s-c)=s$.
p. 272 apparat. 1 post *σχοινίων* addendum: (alt.)
p. 318 apparat. 8 scrib. 312, 10 pro 312, 11.
p. 392, ^{b}3 *παὶ*] scrib. *καὶ*
p. 392, 2 coniectura Hultschii recipienda erat; u. V p. LXIII. in apparat. 4 ante *δὲ* ponendum, ante *πλάτος* delendum est.
de emendationibus nonnullis Sirksio restituendis u. V p. XLVII not. 2.
de bonis quibusdam scripturis codicum in apparatu non adhibitorum V p. LXIII.
in interpretatione initio hic illic errore Rauminhalt posui pro Flächeninhalt.

V p. 21 apparat. 15 scrib.: C, *ἐστι*
p. 53 not. †) scrib.: Kubikfuß.
p. 86 apparat. 19 scrib.: capp. 21 –25
p. 98 apparat. 20 scrib.: *πιθοειδοῦς* SV,
p. 149 not. *) scrib.: I 37.
p. 151 not. *) scrib.: I 35.
p. 184 apparat. addendum: cap. 28 om. V.
p. 206 apparat. 3 pro R scribendum L
De scripturis e codicibus in apparatu enotatis haec addo:
H IV p. 130, 9 *καὶ*] *ἐν* (non om.) H.
p. 150, 9 *τὸ*] om. H.

G IV p. 102, 19 *εἴτε*] *εἰ* G.
S IV p. 178, 8 *ἐπὶ*] *εἰς* S.
F[1]) IV p. 66, 14 *δὲ*] comp. F (non *ἐστι*)
p. 98, 12 *λογικῆς* 13 *λογικὴ* 23 *λογικῆς* F
p. 100, 13 *λογικῇ* F
p. 102, 21 *ἐγχεομένων* F *ἀπορρέοντ*$\overset{\alpha}{\text{αι}}$ F
23 *εἴτε*] F, non *οὔτε εἰ*
p. 104, 2 *γωνίαν αὐτὴν γίνεσϑαι σύνευσιν ἐπειδὰν* F
21 *τῶν*] *τὸ* F 24 *εὐϑεῖα* F (= C, non *εὐϑεῖαν*)
p. 106, 10 *ὑάλοις* F (= C, non *ὑέλοις*) 27 *γράφειν* F (= C, non *γράφει*)
p. 108, 3 *ἐν*] *σὺν* F 7 *κατὰ* F (= C, non *κατὰ τὴν*) 12 *στισιλώρου* F
p. 110, 5 *ἐπεισοδιωδευττοῦσα* F
p. 112, 12 habet *αὖ*, non *ὧν*
p. 114, 27 habet *δύνανται*, ut C, non *δύναται*
p. 120, 3 habet *καϑέτου*, non *καϑέτων*
14 habet *ἀπόδοσιν*, non *ὑπόδοσιν*
16 habet *καὶ ταὐτὸν*, non *καὶ ταὐτὸ*
18 habet *ἀναπόδεικτος*, non *ἀνυπόδεικτος*
p. 130, 7 *προσιοῦσ*$\overset{ας}{\text{αι}}$ F, corr. Hultsch (cod. Procli *προσιούσας*)
9 *ὁμοφυᾶ* F, ut C, non *καὶ ὁμοφυᾶ*
p. 132, 13 *κυκλικῶς* F, non *κυκλωτικῶς*
p. 138, 14 *τοῦτο* F, non *τούτῳ* (*τούτων* q Scholl. p. 430, 16)
p. 140, 12 habet *γνωρίμην*, non *γνωρίμων*
22 habet *σχέσις*, non *σχέσεις*
p. 160, 17 *δὲ*] comp. F, non *ἡ*
p. 162, 8 habet *τὸν μαϑηματικόν*, non *τὴν μαϑηματικήν*
10 *ϑεωρητικὸς* F, sed e corr.
12 $\overset{σχη}{\text{σ̣ω̣}}$*μάτων* F 12 *τε* F, ut C, non *δὲ*
21 *γεωδίστην* F, ut C
p. 164, 11 *δὲ περὶ* F, ut C, non *μὲν πρὸς*
13 *λογική* F 15 *μουσικὸν* F, ut C, non *μουσικῆς*
M IV p. 166, 13 *ἀτόμοις*] *ἀτομένοις* M
C IV p. 48, 7 *συμπίπτουσιν*] *-ου-* simile litterae *α* C.
IV p. 100, 24 reponendum *μηρινϑίων* (pro *μηρίνϑων*); ita enim C, sed littera *-ι-* macula obscurata (*μηρίνϑων* F)
p. 340, 18 apparat. scrib.: **18—24** om. C. nam quamquam Guilelmus Schmidt bis adfirmat, etiam p. 340, 25—342, 12 deesse, teste Henrico Omont adsunt (p. 340, 25 *Ἔτι*] *εἴτι* C; p. 342, 12 *τοσούτων — σχοινίων*] *τοσούτων σχοινίων ἐστὶ* C).
p. 368 apparat. 5 scrib.: $\bar{γ}$] *γ΄* D, *δ΄΄* AC.

---

[1]) Orta de collatione Hultschii dubitatione codicem denuo inspexi

p. 374 apparat. 1 scrib.: *μείζων*] A, *μεῖζόν ἐστιν* C. *μεῖζον*] *μεῖζον* j̄ *ε′* C. (nam etiam IV p. 450 erratum est).
J V p. 210 apparat. 8 scrib.: *ἦσ|* J (non *ἦν*)
p. 212 apparat. 27 delendum: *μάρις* J; habet *μάρης*.
p. 214, 5 *ἐτυμολογεῖται* J, sed *-υ-* e corr.
11 *καρποῦ* J delendum; habet *καρπῶν*.
p. 216, 6 *ἢ* omisit etiam J; correxit Hultsch.
7 *Ῥωμαίοις* habet J, non *Ῥωμαίος*.
8 $\overset{\delta\delta}{\mu o}$ habet J.
p. 218, 2 in app. addendum: 2 *συγκείμενον* J.
Q V p. 174, 7 in app. addendum: 7 *σύνθες* — 8 *πρύμναν*] *πολυπλασίασον τὴν πρώραν ἐπὶ τοὺς τῆς πρύμνης* Q.
p. 180 apparat. 21 delendum: om. Q; habet *ταῦτα*, ut P.
L V p. 180, 21 in app. scribendum: Post $\bar{\nu}$ add. *σφάλμα* (om. L) *ὀφείλει* (*ὠφείλει* L) *γὰρ τὸ μὲν μῆκος* *διπλ*$\overset{\sigma}{\tilde{\alpha}}$ (L, *διπλῶσαι* J, *διπλὸν* O) *τὰ δὲ βάθρα μὴ* P (*βάθρα μὴ* om. lac. relicta O).
p. 202, 1 in app. delendum: *μείζονος τμήματος σφαίρας* L; habet ⊕ supra scripto *κύκλον*.

De formis *γίνεται* — *γίνονται* haec nunc addere possum:
A cum editione consentit IV p. 320, 20, 24; 322, 9, 22, 23, 29; 324, 5, 9, 20, 23; 324, 29, 33; 326, 2, 12, 18, 19, 20, 21, 26, 27, 31, 32, 33, 34; 328, 12 bis, 13, 14, 18, 19; 330, 5, 14, 19 pr.; 332, 5 bis, 10, 14 pr., ^{b}4, 5; 334, ^{b}10, 19; 336, ^{b}5, 7; 338, 4 pr., 9, 10; 340, 1, 6, 21 pr., 27; 342, 5, 11, 16, 22, 26, 33, 34, 35; 344, 2, 3 bis, 13, 19, 20, 27 bis, 28; 346, 2, 3 bis, 10, 11, 12, 24, 25, 26, 31, 32; 348, 1, 5, 6, 7, 9, 16, 18, 19, 22, 30, 33, 36; 350, 4, 5, 6, 7, 9, 21, 26.
compendium habet IV p. 322, 10, 11, 28 bis; 324, 15 bis, 19, 21; 326, 13; 328, 11 bis, 12, 19 alt.; 332, 14 alt.; 340, 7, 10, 15, 16 bis, 21 alt., 23, 29.
γίνεται habet, ubi *γίνονται* posui, IV p. 322, 12; 328, 2, 21, 24; 330, 7, 28; 332, 15, ^{b}7; 334, ^{b}11, 20.
C in Stereometricis semper fere compendium habet (V p. 4, 1 bis, 2, 3, 5, 6, ^{b}7, 9, 10, 11; 6, 3 bis, 4, 5, 16, 17 bis, 20, 21 bis, 22, 23; 8, 1, 2, 3, 14 bis; 84, 17, 18, 20, 21, 22 bis, 26 bis; 86, 2 pr., 4, 5, 6, 10, 11 bis, 12, 16, 17, 18; 88, 10, 11, 16, 17, 18, 20 bis; 90, 1, 2, 4, 6 bis, 7, 8. *γίνεται* V p. 8, 16.

Nunc addo, aliam de Dionysio illo (cfr. V p. XI not. 1) opinionem proposuisse A. Stein, Hermes XLIX p. 154 sqq., et Definitiones Heroni abiudicasse fallacibus argumentis usum Carolum Sass, De Heronis Alexandrini quae feruntur Definitionibus geometricis, Stralesundiae 1913.

STEREOMETRICA

I.

ΕΙΣΑΓΩΓΑΙ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΟΜΕΤΡΟΥΜΕΝΩΝ ΗΡΩΝΟΣ.

CM
1 *Σφαίρας δοθείσης τῆς διαμέτρου ποδῶν ι̅ εὑρεῖν
1 τὸ στερεόν. Ἀρχιμήδης ἐν τοῖς Περὶ σφαίρας καὶ κυ-
λίνδρου δείκνυσιν, ὅτι ὁ κύλινδρος ὁ βάσιν μὲν ἔχων
ἴσην τῷ μεγίστῳ τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλων, ὕψος δὲ
ἴσον τῇ διαμέτρῳ τῆς σφαίρας, ἡμιόλιός ἐστι τῆς σφαί-
ρας· ὥστε κατὰ τοῦτον τὸν λόγον δεῖ τὰ ι̅ ἐφ' ἑαυτὰ
λαβεῖν, καὶ τῶν γινομένων ἐπὶ τὰ ι̅α̅ [ὧν] τὸ ιδ΄, καὶ
ταῦτα ἐπὶ τὸ ὕψος τοῦ κυλίνδρου πολυπλασιασθέντα,
τουτέστιν ἐπὶ τὰ ι̅, καὶ τῶν γινομένων λαβεῖν τὸ ∠΄ ς΄
καὶ ἀποφέρεσθαι ἐπὶ τὸ τῆς σφαίρας στερεόν· εἰσὶ δὲ
2 πόδες φ̅κ̅γ̅ καὶ ι̅ζ̅ εἰκοστομόνα. κατὰ τὸν αὐτὸν λόγον
δείκνυται, ὡς ι̅α̅ κύβοι ἀπὸ τῆς διαμέτρου τῆς σφαί-
ρας ἴσοι γίνονται κ̅α̅ σφαίραις· ὥστε δεήσει τὰ ι̅ κυ-
βίσαντα· ἔστι δὲ ͵α̅· τούτων λαβεῖν τὸ ἑνδεκάκις κα΄·
καὶ τοσοῦτον γίνεται τὸ στερεὸν τῆς σφαίρας.*

2 *Σφαῖρα, ἧς ἡ περίμετρος ποδῶν κ̅β̅· εὑρεῖν αὐτῆς
τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· λαβὲ ἀπὸ τῆς περιμέτρου
τὴν διάμετρον ἀπὸ τοῦ ὑποκειμένου ὑποδείγματος τῶν
κύκλων· καὶ ἔσται ἡ διάμετρος ποδῶν ζ̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά·*

---

2 *στερεομετρουμένων*] Hultsch, *στερεωμετρουμένων* CM.
5 ὁ (alt.)] addidi, om. CM. 9 *τῶν γινομένων*] CM, *τὰ γινό-*

I.

HERONS EINLEITUNG IN DIE STEREOMETRIE.

Wenn der Durchmesser einer Kugel gegeben ist = 10 1
Fuß, den Rauminhalt zu finden. Archimedes beweist in 1
den Büchern von Kugel und Zylinder [I, 34 coroll.], daß
der Zylinder, der die Basis dem größten Kreis der Kugel,
die Höhe aber dem Durchmesser der Kugel gleich hat, $\frac{3}{2}$
der Kugel ist; danach muß man also nehmen $10 \times 10 = 100$,
$(100 \times 11) \times \frac{1}{14}$, dies mit der Höhe des Zylinders multipliziert,
d. i. $(1100:14) \times 10$, davon $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$, und dies auf
den Rauminhalt der Kugel übertragen; macht $523\frac{17}{21}$ Fuß.
Entsprechend wird bewiesen, daß 11 Kuben des Durch- 2
messers der Kugel = 21 Kugeln; man muß also nehmen
$10^3 = 1000$, davon $\frac{11}{21}$. So groß wird der Rauminhalt der
Kugel.

Eine Kugel, deren Umkreis = 22 Fuß; zu finden deren 2
Rauminhalt. Mache so: berechne aus dem Umkreis den
Durchmesser nach dem vorliegenden Beispiel des Kreises;
es wird der Durchmesser = 7 Fuß sein. $7 \times 7 = 49$,

μενα Hultsch. *ὦν*] CM, deleo. 10 *κυλίνδρου*] scripsi, *κύκλου* CM. 12 *στερεόν*] M, *στερρόν* C. 13 *εἰκοστομόνα*] scripsi, *εἰκοστόμοιρα* C, *εἰκοστόπρωτα* M. 15 *γίνονται*] Hultsch, *γένονται* CM. *$\overline{\kappa\alpha}$*] C, *καὶ* M. *κυβίσαντα*] *κυβήσαντα* CM, *κυβίσαι* Hultsch. 16 *$\overline{\alpha}$*] C, *$\overline{\alpha}$ ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\iota\alpha}$* M. *ἑνδεκάκις*] *ια″* C, om. M. 18 *σφαῖρα*] scripsi, *σφαίρας* CM. *αὐτῆς*] Hultsch, *αὐτοῦ* CM.

γίνονται $\overline{μθ}$. ταῦτα πάλιν ἐπὶ τὰ $\overline{ζ}$· γίνονται $\overline{τμγ}$· καὶ ταῦτα δεκάκις καὶ ἅπαξ· γίνονται $\overline{,γψογ}$. ταῦτα ἀνάλυσον παρὰ τὰ $\overline{κα}$· γίνονται $\overline{ροθ}$ ω′. τοσούτων ἔσται
2 *ποδῶν τὸ στερεὸν τῆς σφαίρας. τὴν δὲ ἐπιφάνειαν εὑρήσομεν οὕτως· ἀεὶ δὶς τὴν διάμετρον· γίνονται $\overline{ιδ}$. ταῦτα δεκάκις καὶ ἅπαξ· γίνονται $\overline{ρνδ}$. τοσούτων ἔσται ποδῶν ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας.*

CM 3 *Ἄλλως. Σφαῖρα, ἧς ἡ διάμετρος, τουτέστιν ὁ ἄξων, ποδῶν $\overline{ζ}$· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ $\overline{ζ}$ τῆς διαμέτρου κύβισον, τουτέστιν αὐτὰ ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται $\overline{μθ}$· καὶ ταῦτα πάλιν ἑπτάκις· γίνονται $\overline{τμγ}$. ταῦτα ἀεὶ δεκάκις καὶ ἅπαξ· γίνονται $\overline{,γψογ}$· ὧν τὸ κα′· γίνονται $\overline{ροθ}$ ω′. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τῆς σφαίρας.*

Σφαῖραν μετρήσομεν, ἧς ἡ διάμετρος ποδῶν $\overline{ζ}$, ἡ δὲ περίμετρος ποδῶν $\overline{κβ}$· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ᾽ ἑαυτήν· γίνονται $\overline{μθ}$. ταῦτα ποιῶ πάλιν ἐπὶ τὴν διάμετρον τῶν $\overline{ζ}$· γίνονται πόδες $\overline{τμγ}$. ταῦτα πολυπλασιάζω ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες $\overline{,γψογ}$. ταῦτα μερίζω παρὰ τὸν $\overline{κα}$· γίνονται $\overline{ροθ}$ 𐅷. τοσούτου ἐστὶ τὸ στερεὸν τῆς σφαίρας. S

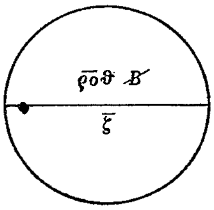


Fig. 1.

τὴν δὲ ἐπιφάνειαν τῆς

$7 \times 49 = 343$, $11 \times 343 = 3773$, $3773 : 21 = 179\frac{2}{3}$. So viel Fuß wird der Rauminhalt der Kugel sein. Die 2 Oberfläche aber werden wir folgendermaßen finden: immer $2 \times$ Durchmesser $= 14$, $14 \times 11 = 154$. So viel Fuß wird die Oberfläche der Kugel sein.*)

Auf andere Weise. Eine Kugel, deren Durchmesser, d. h. die Achse, $= 7$ Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Mache so: erhöhe 7 des Durchmessers in die dritte Potenz, d. h. $7 \times 7 = 49$, $7 \times 49 = 343$; $11 \times 343 = 3773$, $\frac{1}{21} \times 3773 = 179\frac{2}{3}$. So viel Fuß wird der Rauminhalt der Kugel sein.

3 Eine Kugel wollen wir messen, deren Durchmesser $= 7$ Fuß, der Umkreis aber $= 22$ Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Ich mache so:

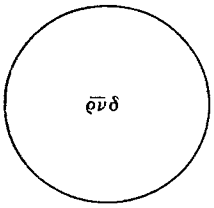


Fig. 2.

Durchmesser $\times$ Durchmesser $= 49$, wiederum 49×7 des Durchmessers $= 343$ Fuß. $11 \times 343 = 3773$ Fuß, $3773 : 21 = 179\frac{2}{3}$. So viel ist der Rauminhalt der Kugel.

Die Oberfläche aber der-

---

*) Die Formel $2d \times 11$ ist falsch für $\frac{22}{7} d^2$, das Ergebnis richtig, weil in dem gegebenen Fall $d = \frac{d^2}{7}$.

---

3 *τοσούτων*] M, *τοσοῦτον* C. 6 *κύβισον*] Hultsch, *κύβησον* CM. 7 *ἐφ'*] C, *ἀφ'* M.

5 *δὶς*] Hultsch, *διὰ* M, om. C. S fol. 12r. 17 *ἑνδεκάκις*] *ι̅α̂* S.

αὐτῆς σφαίρας εὑρήσομεν οὕτως· πάντοτε τὴν διάμετρον τῶν ξ̅ ἐπὶ τὴν περίμετρον τῶν κ̅β̅· γίνονται πόδες ρ̅ν̅δ̅. τοσούτου ἔσται ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας, ποδῶν ρ̅ν̅δ̅.

CM 4 Σφαίρας ἡ διάμετρος ποδῶν ι̅· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν 1 ἐπιφάνειαν. ποιῶ οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ’ ἑαυτήν· γίνονται ρ̅. ταῦτα καθολικῶς ποίησον ἑνδεκάκις· γίνονται ͵α̅ρ̅. τούτων λαβὲ τὸ ιδ′· γίνονται ο̅η̅ ∟′ ιδ′. ταῦτα καθολικῶς ποίησον [δακτύλους ἤγουν] τετράκις [τετράκις εἶπεν διὰ τὸ τὸν παλαιστὴν ἔχειν δ̅ δακτύλους]· γίνονται τ̅ι̅δ̅ δ′ κη′. τοσούτου γίνεται ἡ ἐπι-
2 φάνεια τῆς σφαίρας. ἐποίησα δὲ τὰ γενόμενα τετράκις παρὰ ταύτην τὴν αἰτίαν· δείκνυσι γὰρ Ἀρχιμήδης, ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας τετραπλάσιον ἑνὸς μεγίστου κύκλου.

[Κύκλου ἐπιπέδου διδάσκει τὸ ἐμβαδὸν τετραπλούμενον ποιεῖν σφαίρας ἐπιφάνειαν. μέγιστος δὲ κύκλος ἐστὶν ὁ αὐτὸ τὸ κέντρον ἔχων τῆς σφαίρας.]

5 Ἄλλως μετρῆσαι τὴν ἐπιφάνειαν. ποίησον οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ’ ἑαυτήν· γίνονται ρ̅. ταῦτα ποίησον ἐπὶ τὰ μ̅δ̅· γίνονται ͵δ̅υ̅. τούτων λαβὲ τὸ ιδ′· γίνονται τ̅ι̅δ̅ δ′ κη′. τοσούτων ποδῶν [ἡ περιφέρεια εἴτουν] ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας.

6 Ἄλλως. ποίησον τὴν διάμετρον δίς· γίνονται κ̅. ταῦτα ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται υ̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵δ̅υ̅. τούτων τὸ ιδ′· γίνονται τ̅ι̅δ̅ δ′ κη′. τοσούτων γίνεται ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας.

7 Πάλιν σφαίρας τὸ στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως· ἡ

selben Kugel werden wir finden folgendermaßen: immer 7 des Durchmessers $\times$ 22 des Umkreises $= 154$ Fuß. So viel wird die Oberfläche der Kugel sein, also 154 Fuß.

Der Durchmesser einer Kugel $= 10$ Fuß; zu finden ihre 4
Oberfläche. Ich mache so: Durchmesser $\times$ Durchmesser 1
$= 100$. Mache allgemein $11 \times 100 = 1100$, $\frac{1}{14} \times 1100$
$= 78\frac{1}{2}\,\frac{1}{14}$. Allgemein $4 \times 78\frac{1}{2}\,\frac{1}{14} = 314\frac{1}{4}\,\frac{1}{28}$. So viel ist
die Oberfläche der Kugel. Ich multipliziere das Ergebnis 2
mit 4 aus folgendem Grund: Archimedes beweist nämlich [*Περὶ σφ. καὶ κυλ.* I, 33], daß die Oberfläche der Kugel das Vierfache eines größten Kreises ist.

[Er lehrt den Flächeninhalt eines ebenen Kreises vervierfacht der Oberfläche der Kugel gleich zu setzen. Ein größter Kreis aber ist ein solcher, der eben das Zentrum der Kugel hat.]

Auf andere Weise die Oberfläche zu messen. Mache so: 5
Durchmesser $\times$ Durchmesser $= 100$, $100 \times 44 = 4400$, $\frac{1}{14} \times 4400 = 314\frac{1}{4}\,\frac{1}{28}$. So viel Fuß ist die Oberfläche der Kugel.

Auf andere Weise. $2 \times$ Durchmesser $= 20$, 20×20 6
$= 400$, $11 \times 400 = 4400$, $\frac{1}{14} \times 4400 = 314\frac{1}{4}\,\frac{1}{28}$. So viel ist die Oberfläche der Kugel.

Wiederum werden wir den Rauminhalt einer Kugel 7
finden folgendermaßen: der Durchmesser $= 10$ Fuß. Erhebe

---

5 *δακτύλους ἤγουν*] del. Hultsch. *ἤγουν*] C, *ἤως* M. 6 *τετράκις εἶπεν—δακτύλους*] del. Hultsch. *τετράκις*] scripsi, $\delta^{\kappa'}$ M, *δὶς* C, *δακτύλους* Hultsch. *εἶπεν*] C, *εἶπε* M. *τὸ*] C, om. M. *παλαιστὴν*] Hultsch, *παλαιστὸν* CM. 7 *δ′*] M, *γ″* C. *κη′*] C, *ηη″* M. 12 *κύκλου—14 σφαίρας*] del. Hultsch. 12 *κύκλου*] Hultsch, *κύκλος* C, *κυκλους* M. 14 *τῆς σφαίρας*] CM, *τῇ σφαίρᾳ* Hultsch (sed tum scribendum erat *τὸ αὐτὸ*). 18 *ἡ περιφέρεια εἴτουν*] CM, deleo. 21 *ἑνδεκάκις*] M, *ια*^{ϛ} C.

διάμετρος ποδῶν ι̅. κύβισον τὰ ι̅· ἐφ' ἑαυτὰ γίνονται ρ̅· ταῦτα πάλιν ἐπὶ ι̅· γίνονται ͵α̅. ταῦτα ποίησον ἑνδεκάκις καὶ τούτων λαβὲ τὸ κα′· καὶ γίνεται τὸ στερεὸν φ̅κ̅γ̅ καὶ ι̅ξ̅ κα′. ἐποιήσαμεν δὲ τὰ γενόμενα ἑνδεκάκις καὶ [ὧν] τὸ κα′ ἐλάβομεν διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν· δείκνυσιν Ἀρχιμήδης, ὅτι ι̅α̅ κύβοι ἴσοι γίνονται κ̅α̅ σφαίραις.

8 Ἄλλως. σφαίρας ἡ διάμετρος ποδῶν δ̅. ποίει οὕτως· μέτρει κύκλον· γίνεται ἄρα ἀπὸ τῆς διαμέτρου τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν ι̅β̅ ∟′ ιδ′· γίνεται καὶ ἡ βάσις τοῦ περιλαμβάνοντος κυλίνδρου τὴν σφαῖραν τὸ αὐτό. πολυπλασιάζω οὖν τὰ ι̅β̅ ∟′ ιδ′ ἐπὶ τὸ ὕψος τοῦ κυλίνδρου τοῦ περιλαμβάνοντος τὴν σφαῖραν, τουτέστιν ἐπὶ τὰ δ̅· γίνονται ν̅ δ′ κη′· τοσούτου γίνεται ὁ αὐτὸς κύλινδρος [ἡμιόλιος γάρ ἐστι τῆς σφαίρας]. καὶ ἐλάβομεν [τὸ ω′ μέρος] τὰ β̅ μέρη τῶν ν̅ δ′ κη′· καὶ τοσούτου γίνεται τὸ στερεὸν τῆς σφαίρας· ἔστι δὲ λ̅γ̅ ∟′ μβ′.

9 Ἄξων σφαίρας τί ἐστιν; εὐθεῖα διὰ κέντρου ἠγμένη καὶ περατουμένη ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη ὑπὸ τῆς σφαίρας, ἀμετακίνητος, περὶ ἣν ἡ σφαῖρα κινεῖται καὶ στρέφεται.

10 Ἐὰν σφαῖρα τμηθῇ, ἡ τομὴ κύκλος γίνεται. τῶν δὲ ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλων οἱ μὲν διὰ μέσου τὴν σφαῖραν τέμνουσιν, οἱ δὲ οὔ· οἱ μὲν οὖν διὰ μέσου τέμνοντες καλοῦνται μέγιστοι καὶ πάντες ἀλλήλοις ἴσοι εἰσίν, οἱ δὲ οὐ διὰ μέσου οὐ πάντες πᾶσιν ἴσοι, ἀλλά τινές τισι. καὶ ἔτι τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλων οἳ μέν εἰσιν ὀρθοὶ πρὸς τὸν ἄξονα, οὗτοι ἑαυτοῖς παράλληλοί εἰσιν· παράλληλοι δέ εἰσιν οἱ τὸ αὐτὸ ἀεὶ διάστημα μεταξὺ ἔχοντες ἑαυτῶν καὶ μήτε μεῖζον μήτε ἔλαττον.

---

1 κύβισον] Hultsch, κύβησον CM. 2 ἑνδεκάκις] M, ια^ϛ C. 4 φ̅κ̅γ̅] Hultsch, φκ′ CM. κα′] κα″/η″? C, κα″ ηκ″ M, κα″ κα″

10 in die dritte Potenz: $10 \times 10 = 100$, $10 \times 100 = 1000$. 11×1000 und davon $\frac{1}{21}$; es wird der Rauminhalt $523\frac{17}{21}$. Wir haben aber das Ergebnis mit 11 multipliziert und davon $\frac{1}{21}$ genommen aus folgendem Grund: Archimedes beweist [*Περὶ σφ. καὶ κυλ.* I, 34 coroll., *Κύκλ. μέτρ.* 3], daß 11 Kuben = 21 Kugeln.

8 Auf andere Weise. Der Durchmesser einer Kugel = 4 Fuß. Mache so: miß einen Kreis; aus dem Durchmesser berechnet sich der Flächeninhalt $= 12\frac{1}{2}\,\frac{1}{14}$; ebenso groß wird auch die Grundfläche des die Kugel umschließenden Zylinders. $12\frac{1}{2}\,\frac{1}{14} \times$ die Höhe des die Kugel umschließenden Zylinders, d. i. $12\frac{1}{2}\,\frac{1}{14} \times 4, = 50\frac{1}{4}\,\frac{1}{28}$. So viel wird derselbe Zylinder. Wir nehmen $\frac{2}{3} \times 50\frac{1}{4}\,\frac{1}{28}$; so viel wird der Rauminhalt der Kugel; gibt $33\frac{1}{2}\,\frac{1}{42}$.

9 Was ist Achse einer Kugel? Eine Gerade durch das Zentrum gezogen und auf beiden Seiten von der Kugel begrenzt, unbeweglich, um welche die Kugel sich bewegt und dreht [Def. 78].

10 Wenn eine Kugel geschnitten wird, wird der Schnitt ein Kreis [Def. 80]. Von den Kreisen der Kugel aber schneiden einige die Kugel durch die Mitte, andere nicht; die durch die Mitte schneidenden nun werden größte Kreise genannt und sind alle unter sich gleich, die nicht durch die Mitte schneidenden aber sind nicht alle allen gleich, sondern einige einigen. Ferner sind von den Kreisen auf der Kugel die, welche auf die Achse senkrecht stehen, unter sich parallel; parallel aber sind die, welche immer denselben Abstand unter sich haben und weder einen größeren noch einen kleineren.

Hultsch. 5 *ὦν*] CM, deleo. 7 *σφαίραις*] comp. ambig. M, *σφαῖραι* C. 9 *γίνεται*] comp. C, *γίνονται* M. 13 *τὰ*] Hultsch, *τῶν* CM. 14 *γίνονται*] comp. C, *γίνεται* M. *κη´*] M, *η´´* post ras. C. *γίνεται*] comp. C, *γίνονται* M. 15 *ἡμιόλιος —σφαίρας*] CM, deleo. *τὸ ϣ´ μέρος*] C, *τὸ ϣ´ μέρος ἢ ὡς* M; deleo. 16 $\overline{\beta}$] M, *ι´* C. *γίνεται*] C, *γίνονται* M. 17 *ἔστι*] CM, *εἰσὶ* Hultsch. 19 *περατουμένη*] Hultsch, cfr. IV p. 54, 3; *περαιουμένη* CM. *ὑπὸ*] addidi, om. CM; cfr. IV p. 54, 4. 26 *ἔτι*] scripsi, *ἐπὶ* CM. *οἷ*] *οἱ* C, *εἰ* M. *μέν*] fort. delendum. 27 *ἄξονα*] Hultsch, *ἄξωνα* CM. *ἑαυτοῖς*] M, *ἑαυτῆς* C. 28 *εἰσιν* (pr.)] C, *εἰσι* M.

11 Ὁρίζων κύκλος ἐστίν, ὃς καὶ αὐτὸς διὰ μέσου τέμνει τὴν σφαῖραν εἴς τε τὸ ἀφανὲς καὶ τὸ φαινόμενον, ἀφ' οὗ καὶ ὁρίζων ἐκλήθη. διαφοραὶ δὲ τῶν ὁριζόντων πλείους· ὁ μὲν γὰρ ἔστι διὰ τῶν πόλων τῆς σφαίρας, ὁ δὲ ὀρθὸς πρὸς τὸν ἄξονα· καὶ ὅσαι εἰσὶ διαφοραὶ τῶν ὁριζόντων, τοσαῦται διαφοροὶ καὶ θέσεις τῆς σφαίρας τυγχάνουσιν.

CM
12 Ὀξὺς κῶνος, οὗ ἡ μὲν διάμετρος τῆς βάσεως ποδῶν $\overline{\zeta}$, ἡ δὲ ἀπὸ τῆς κορυφῆς κάθετος ποδῶν $\overline{\lambda}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· ὥσπερ ἐπὶ τῶν κύκλων ἀπὸ τῶν $\overline{\zeta}$ τῆς διαμέτρου ἔσται τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν $\overline{\lambda\eta}$ ∟′· καὶ λαβὲ ἀπὸ τῶν $\overline{\lambda}$ τοῦ ὕψους, τουτέστι τῆς καθέτου, τὸ γ′· γίνονται $\overline{\iota}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\lambda\eta}$ ∟′· γίνονται $\overline{\tau\pi\epsilon}$. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ κώνου.

S
Κῶνον μετρήσομεν, οὗ ἡ διάμετρος τῆς βάσεως ποδῶν $\overline{\zeta}$, ἡ δὲ ἀπὸ τῆς κορυφῆς κάθετος ποδῶν $\overline{\lambda}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· ὥσπερ καὶ ἐπὶ τῶν κύκλων ἀπὸ τῶν $\overline{\zeta}$ ποδῶν τῆς διαμέτρου [καὶ] ἔστω τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν $\overline{\lambda\eta}$ ∟′· καὶ λαμβάνω ἀπὸ τῶν $\overline{\lambda}$ ποδῶν τοῦ ὕψους ἢ τῆς καθέτου τὸ γ′· γίνονται $\overline{\iota}$. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὰ $\overline{\lambda\eta}$ ∟′· γίνονται πόδες $\overline{\tau\pi\epsilon}$. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ κώνου.

---

1 Ὁρίζων] C, ὁ ὁρίζων M. ὃς] M, ὁ C. τέμνει] Hultsch, τέμνειν CM. 4 ὁ] Hultsch, οἱ CM. τῶν πόλων] Schmidt, τὸν πόλον CM. 5 ἄξονα] Hultsch, ἄξωνα CM. 6 ὁριζόντων] M, ὁριζόντων πλείους C. τοσαῦται] C, τοσαῦτα M.

1 ἡ] C, om. M. 7 τῶν κύκλων] scripsi cum S, τὸν κύκλον CM, τοῦ κύκλου Hultsch.

S fol. 14ʳ. 5 ἐμβαδόν] immo στερεόν. 9 καὶ] deleo. 12 ἢ] om. S. 17 ἑξῆς ἡ καταγραφή S (fig. seq. fol. 14ᵛ).

Horizont ist ein Kreis, der ebenfalls die Kugel durch die Mitte schneidet in den unsichtbaren und den sichtbaren Teil, weshalb er eben „begrenzender" genannt worden ist. Es gibt aber mehrere Unterschiede der begrenzenden Kreise; einer geht nämlich durch die Pole der Kugel, ein anderer steht senkrecht auf die Achse; und so viel Unterschiede der begrenzenden Kreise, so viel Unterschiede und Lagen gibt es auch für die Kugel. **11**

Ein spitzer Kegel, dessen Durchmesser der Grundfläche = 7 Fuß, die Senkrechte vom Scheitelpunkt = 30 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: wie bei den Kreisen berechnet man aus den 7 des Durchmessers den Flächeninhalt = $38\frac{1}{2}$ Fuß. $\frac{1}{3}\times$ 30 der Höhe, d. i. der Senkrechten, = 10, $10 \times 38\frac{1}{2} =$ 385. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Kegels sein.

12 Einen Kegel wollen wir messen, dessen Durchmesser der Grundfläche = 7 Fuß, die Senkrechte aber vom Scheitelpunkt = 30 Fuß; zu finden dessen Flächeninhalt. Ich mache so: wie auch bei den Kreisen sei aus den 7 Fuß des Durchmessers der Flächeninhalt berechnet = $38\frac{1}{2}$ Fuß. Ich nehme $\frac{1}{3}$ der 30 Fuß der Höhe oder der Senkrechten = 10, $10 \times 38\frac{1}{2} = 385$ Fuß. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Kegels sein.

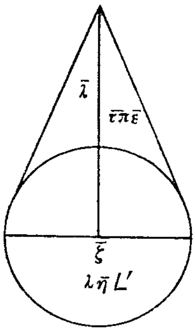


Fig. 3.

CM 13 Ἄλλως ὁ αὐτὸς κῶνος ὀξυγώνιος. μετρήσωμεν οὕτως· 1 ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ περὶ τὴν βάσιν κύκλου ποδῶν ϛ̅, ὁ δὲ ἄξων ποδῶν ι̅β̅, ὅ ἐστιν ὕψος ἢ μῆκος· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· ἔλαβον τοῦ κύκλου τὴν διάμετρον. τὸ ἐμβαδὸν ποιήσας· ἐφ' ἑαυτὰ τὰ ϛ̅ καὶ τὰ γινόμενα ἑνδεκάκις καὶ τὸ ιδ', καὶ γίνονται κ̅η̅ δ' κη'· ταῦτα ἐπολυπλασίασα ἐπὶ τὰ ι̅β̅· γίνονται τ̅λ̅ϑ̅ γ̅ ζ'. τοσοῦτον γίνεται τὸ στερεὸν τοῦ κυλίνδρου. 2 ἐπεὶ οὖν οὐχ ὑπόκειταί μοι κυλίνδρου μέτρησιν εὑρεῖν ἐπὶ τοῦ προκειμένου, ἀλλὰ κώνου, ἔλαβον τὸ γ' τῶν τ̅λ̅ϑ̅ γ̅ ζ'· γίνονται ρ̅ι̅γ̅ ζ'. τοσούτου γίνεται τὸ στερεὸν τοῦ κώνου· δέδεικται γὰρ ἐν τῇ στοιχειώσει Εὐκλείδου, ὅτι πᾶς κῶνος τρίτον μέρος ἐστὶ κυλίνδρου τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος καὶ ὕψος ἴσον.

14 Ἔστι κῶνον μετρῆσαι ἀπό τε κλιμάτων καὶ τῆς περὶ 1 τὸν κύκλον διαμέτρου οὕτως· τὰ κλίματα ἀνὰ ποδῶν κ̅, τῆς δὲ βάσεως ἡ διάμετρος ποδῶν κ̅δ̅· εὑρεῖν τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· ἔλαβον τῆς διαμέτρου τὸ ∠'· γίνονται ι̅β̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̅μ̅δ̅. καὶ τὰ ἀπὸ τοῦ κλίματος κ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται υ̅. ἀπὸ τούτων ἆρον τὰ ρ̅μ̅δ̅· λοιπὰ σ̅ν̅ϛ̅. τούτων λαβὲ πλευρὰν τετραγωνικήν· γίνονται ι̅ϛ̅· τοσούτου γίνεται 2 ἡ κάθετος. ἵνα δὲ καὶ τὸ στερεὸν εὕρω, ἐμέτρησα ἀπὸ τῶν κ̅δ̅ τὸν κύκλον· γίνεται τὸ ἐμβαδὸν υ̅ν̅β̅ ∠' ιδ'. τούτων λαβὲ τὸ γ'· γίνεται τοῦ κώνου τὸ στερεὸν μετὰ τοῦ πολυπλασιασμοῦ τῆς καθέτου.

CM 15 Κῶνος κόλουρος ὁ καὶ ἀτέλεστος, οὗ ἡ μὲν μείζων διάμετρος ποδῶν ι̅, ἡ

S Ἔστω κῶνος κόλουρος, οὗ ἡ διάμετρος ἡ μείζων ποδῶν ι̅, ἡ δὲ ἥττων πο-

---

2 ἔστω] C, ἔσται M. 6 ιδ'] C, ιδ' λαβεῖν M. 7 τὰ]

Auf andere Weise ein ebenfalls spitzwinkliger Kegel. **13**
Wir messen ihn folgendermaßen: es sei der Durchmesser des 1
um die Basis beschriebenen Kreises = 6 Fuß, die Achse,
d. h. die Höhe oder Länge, = 12 Fuß; zu finden den Raum-
inhalt. Ich mache so: ich nehme den Durchmesser des
Kreises; nachdem ich daraus den Flächeninhalt gefunden
$(6 \times 6 \times 11 : 14 = 28\frac{1}{4}\frac{1}{28})$, nehme ich $12 \times 28\frac{1}{2}\frac{1}{28} =$
$339\frac{3}{7}$. So groß wird der Rauminhalt des Zylinders. Da es 2
nun in der vorliegenden Aufgabe nicht mein Ziel ist die
Vermessung eines Zylinders zu finden, sondern die eines
Kegels, nehme ich $\frac{1}{3} \times 339\frac{3}{7} = 113\frac{1}{7}$. So viel wird der
Rauminhalt des Kegels; denn in den Elementen Euklids
[XII, 10] ist bewiesen, daß jeder Kegel $\frac{1}{3}$ eines Zylinders
ist, der dieselbe Basis und gleiche Höhe hat.

Es ist möglich einen Kegel mittels der Seitenlinien und **14**
des Durchmessers im Kreise zu messen folgendermaßen: die 1
Seitenlinien je = 20 Fuß, der Durchmesser der Basis =
24 Fuß; zu finden die Senkrechte und den Rauminhalt. Ich
mache so: $\frac{1}{2} \times$ Durchmesser $= 12$, $12 \times 12 = 144$; 20
der Seitenlinie $\times 20 = 400$, $400 \div 144 = 256$, $\sqrt{256} =$
$= 16$; so viel wird die Senkrechte. Um aber auch den 2
Rauminhalt zu finden, messe ich mittels der 24 den Kreis;
der Flächeninhalt wird $= 452\frac{1}{2}\frac{1}{14}$. Davon $\frac{1}{3}$; das gibt mit
der Senkrechten multipliziert den Rauminhalt des Kegels.

Ein abgestumpfter oder unvollkommener Kegel, dessen größerer Durchmesser =

Es sei ein abgestumpfter Kegel, dessen größerer Durchmesser = 10 Fuß, der klei- **15**

Schmidt, *τῶν* CM. 8 $\bar{\gamma}$ *ζ′*] *γ″ ζ″* CM. *γίνεται*] C, *γίνονται* M. *τοῦ*—11 *στερεὸν*] bis M. 10 *ἀλλὰ*] scripsi, *ἅμα* CM. 11 $\bar{\gamma}$ *ζ′*] *γ″ ζ″* CM. *γίνονται* $\overline{\varrho\iota\gamma}$ *ζ′*] om. M^a. *ζ′*] Hultsch, *ϑ″ κα″* CM^b. *τοσούτου*] C, *τοσοῦτον* M. 13 *ὅτι*] addidi, om. CM. *τοῦ*] C, om. M. 14 *ἔχοντος*] M, *ἔχοντες* C. 24 *τὸν κύκλον*] scripsi, *κύκλον* C, *κύκλων* M. $\overline{\upsilon\nu\beta}$] M, $\overline{\upsilon\nu\alpha}$? C.

2 *μείζων*] M, *μεῖζον* C. S fol. 14^v.

CM δὲ ἥττων ποδῶν δ̅, τὸ δὲ μῆκος ποδῶν λ̅. εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· σύνθες τὰς δύο διαμέτρους τὰ ι̅ καὶ δ̅· γίνονται ι̅δ̅· ὧν τὸ ∟′· γίνονται ζ̅, ὅ ἐστιν ἡ διάμετρος, ὡς εἶναι τὸ ἐμβαδὸν ἀκολούθως τοῖς προγεγραμμένοις κύκλοις ποδῶν λ̅η̅ ∟′. ταῦτα ἐπὶ τὰ λ̅ τοῦ μήκους· γίνονται ͵α̅ρ̅ν̅ε̅. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ κώνου.

S δῶν δ̅, καὶ τὸ μῆκος ποδῶν λ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· σύνθες τὰς β̅ διαμέτρους τὰ ι̅ καὶ τὰ δ̅· γίνονται ι̅δ̅· ὧν ∟′ γίνεται ζ̅, ὅ ἐστι διάμετρος. τοσούτου τὸ ἐμβαδὸν γίνεται, ποδῶν λ̅η̅ ∟′. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τοὺς λ̅ τοῦ μήκους· γίνονται πόδες ͵α̅ρ̅ν̅ε̅. τοσούτων ποδῶν ἐστι τὸ στερεὸν τοῦ κώνου, ποδῶν ͵α̅ρ̅ν̅ε̅.

CM 16 Ἄλλως. κῶνον δὲ κόλουρον μετρῆσαι καὶ εὑρεῖν τὸ στερεὸν ἀπό τε τῶν διαμέτρων καὶ καθέτου. ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ μείζονος κύκλου ποδῶν ϛ̅, τοῦ δὲ ἐλάττονος ποδῶν β̅, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν δ̅. ποιῶ οὕτως· τὰ ϛ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται λ̅ϛ̅· καὶ τὰ β̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται δ̅· ὁμοῦ μ̅. καὶ τὰ ϛ̅ ἐπολυπλασίασα ἐπὶ τὰ β̅· γίνονται ι̅β̅· καὶ ταῦτα προσέθηκα τοῖς μ̅· γίνονται ν̅β̅. ταῦτα τετράκις, τουτέστιν ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται σ̅η̅. ποίησον ἑνδεκάκις· γίνονται ͵βσπη. τούτων τό μβ′· γίνονται ν̅δ̅ καὶ κ̅ μβ′ μβ′, τουτέστι ν̅δ̅ γ′ ζ′. τοσοῦτον ἐστὶν ἄρα τὸ στερεόν.

17 1 Ἔτι μετρήσωμεν κῶνον κόλουρον ἀπό τε διαμέτρου

---

1 ἥττων] M, ἥττον C. τὸ δὲ—2 λ̅] C, om. M. 4 δύο] C, β′ M. 10 κύκλοις] del. Schmidt.

6 γίνεται] comp. S, ut semper. 7 τοσούτου] τσόυ|του S; fort. τούτου (sc. τοῦ κύκλου). 10 πόδες] $\overset{o}{\pi}$ S, ut semper.

10 Fuß, der kleinere aber = 4 Fuß, die Länge = 30 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: addiere die beiden Durchmesser $10 + 4 = 14$; $\frac{1}{2} \times 14 = 7$, was der [mittlere] Durchmesser ist, so daß der Flächeninhalt entsprechend den früher behandelten Kreisen [2, 13] $38\frac{1}{2}$ Fuß wird. $38\frac{1}{2} \times 30$ der Länge $= 1155$. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Kegels sein.*)

nere = 4 Fuß, und die Länge**) = 30 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: addiere die beiden Durchmesser, $10 + 4 = 14$; $\frac{1}{2} \times 14 = 7$, was der Durchmesser ist. Dann wird der Flächeninhalt $= 38\frac{1}{2}$ Fuß. $38\frac{1}{2} \times 30$ der Länge $= 1155$ Fuß. So viel Fuß ist der Rauminhalt des Kegels, nämlich 1155.

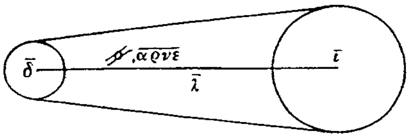


Fig. 4.

Auf andere Weise. Einen abgestumpften Kegel aus den Durchmessern und der Senkrechten zu finden. Es sei der Durchmesser des größeren Kreises = 7 Fuß, des kleineren aber = 2 Fuß, die Senkrechte = 4 Fuß. Ich mache so: $6 \times 6 = 36$, $2 \times 2 = 4$, $36 + 4 = 40$. $6 \times 2 = 12$, $12 + 40 = 52$. 52×4 der Senkrechten $= 208$, $11 \times 208 = 2288$, $\frac{1}{42} \times 2288 = 54\frac{20}{42} = 54\frac{1}{3}\frac{1}{7}$. So viel ist also der Rauminhalt.***) **16**

Messen wir ferner mittels des Durchmessers und der **17**

---

*) Nach der falschen Formel $h \times \left(\frac{D+d}{2}\right)^2 \pi : 4$. Richtig $1225\frac{5}{7}$.

**) D. h. Höhe, weil der Kegel liegend gedacht ist, wie auch die Figur ihn zeigt.

***) Formel $\frac{11}{42} h (D^2 + d^2 + Dd)$.

---

7 τὰ] scripsi, τῶν CM. 8 ταυτα] M, ταῦτα δίς C. 11 $\overline{\nu\delta}$ γ′ ζ′] addidi, om. CM.

καὶ ἀπὸ τῶν κλιμάτων, οὗ ἐστι τῆς κορυφῆς ἡ διάμετρος ποδῶν δ, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ιε, ἡ δὲ τῆς βάσεως διάμετρος ποδῶν κη· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· ὕφειλον κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως· λοιπὰ κδ. τούτων τὸ ∟'· γίνονται ιβ. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρμδ. καὶ τὰ ἀπὸ τοῦ κλίματος ἐφ' ἑαυτά· γίνονται σκε. ἀπὸ τούτων ἄφελε τὰ ρμδ· λοιπὰ πα· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται θ. τοσούτου γίνεται ἡ κάθετος.

2 τὸ δὲ στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως· συνέθηκα κορυφὴν καὶ βάσιν· γίνονται λβ. τούτων τὸ ∟'· γίνονται ις. μετρῶ νῦν κύκλον, οὗ ἡ [μὲν] διάμετρος ποδῶν ις· ποιῶ τὴν διάμετρον ἐφ' ἑαυτὴν καὶ τὰ γενόμενα ἑνδεκάκις· ὧν τὸ ιδ'· καὶ μετὰ τὸ λαβεῖν με τὸ ἐμβαδὸν [καὶ] πάλιν ἀφεῖλον κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως· λοιπὰ κδ. τούτων τὸ ∟'· γίνονται ιβ. ἀπὸ τούτων πάλιν ἐμέτρησα τὸν ἐλάχιστον κύκλον, καὶ ὅταν εὕρω τὸ ἐμβαδόν, τῶν γινομένων λαμβάνω τὸ γ' [γίνονται λς]· ταῦτα προσθεὶς τῷ τοῦ μείζονος κύκλου ἐμβαδῷ τὰ γενόμενα ἐπολυπλασίασα ἐπὶ τὴν κάθετον· καὶ τοσοῦτον γίνεται τὸ στερεὸν τοῦ κώνου.

CM 18 1 Ὀβελίσκος ἔχων εἰς τὴν βάσιν κύκλον, οὗ ἡ μὲν διάμετρος ποδῶν μβ, αἱ δὲ πλευραὶ αὐτοῦ ἐγκεκλιμέναι οὖσαι ἀνὰ ποδῶν οε· εὑρεῖν αὐτοῦ τὴν κάθετον. ποίει οὕτως· λαβὲ τῆς βάσεως τὸ ἥμισυ· γίνονται κα. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται υμα· καὶ μίαν πλευ-

S 1 Ἔστω κῶνος ὁ λεγόμενος ὀβελίσκος καὶ ἐχέτω τὴν βάσιν κύκλον, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν μβ, τοῦ δὲ κώνου αἱ πλευραὶ αἱ ἐγκεκλιμέναι ἔστωσαν ἀπὸ ποδῶν οε· τούτου τὴν κάθετον εὑρήσομεν οὕτως· λαμβάνω τοὺς οε πόδας τῆς πλευρᾶς ἐφ' ἑαυτούς·

---

10 γίνονται (alt.)] M, comp. C. 11 μὲν] CM, deleo.

Seitenlinien einen abgestumpften Kegel, dessen Durchmesser der Scheitelfläche = 4 Fuß, die Seitenlinien je = 15 Fuß, der Durchmesser der Grundfläche = 28 Fuß; zu finden den Rauminhalt. Ich mache so: ich subtrahiere von der Basis die Scheitellinie,*) gibt 24; $\frac{1}{2} \times 24 = 12$, $12 \times 12 = 144$. Die Zahl der Seitenlinie mit sich selbst multipliziert, gibt 225; $225 \div 144 = 81$, $\sqrt{81} = 9$. So viel wird die Senkrechte. Den Rauminhalt aber werden wir finden folgendermaßen:
Basis + Scheitellinie*) = 32, $\frac{1}{2} \times 32 = 16$. Dann messe 2
ich den Kreis, dessen Durchmesser = 16 Fuß (Durchmesser × Durchmesser × 11 : 14), und nachdem ich dessen Flächeninhalt gefunden habe, subtrahiere ich wieder die Scheitellinie von der Basis,*) gibt 24; $\frac{1}{2} \times 24 = 12$. Damit messe ich wieder den kleinsten Kreis, und wenn ich den Flächeninhalt gefunden habe, nehme ich von dem Ergebnis $\frac{1}{3}$; dies zum Flächeninhalt des größeren Kreises addiert, multipliziere ich das Ergebnis mit der Senkrechten; so groß wird der Rauminhalt des Kegels.**)

1 Ein Obeliskos mit einem Kreis als Basis, dessen Durchmesser = 42 Fuß, die schrägen Seiten aber je = 75 Fuß; zu finden dessen Senkrechte. Mache so: $\frac{1}{2} \times$ Basis = 21, $21 \times 21 = 441$; eine Seitenlinie des Kegels mit sich multipliziert = 5625, 5625 :

18 1 Es sei ein Kegel, sogenannter Obeliskos***), und er habe als Basis einen Kreis, dessen Durchmesser = 42 Fuß, die schrägen Seiten aber des Kegels seien je = 75 Fuß; dessen Senkrechte werden wir finden folgendermaßen: 75 Fuß der Seitenlinie × 75

---

*) D. h. die Durchmesser der beiden Kreise.

**) Formel $\left(\frac{11}{14}\left(\frac{D+d}{2}\right)^2+\frac{11}{14}\left(\frac{D\div d}{2}\right)^2\times\frac{1}{3}\right)h.$

***) Spitzer Kegel.

---

14 *καὶ*] CM, deleo. 17 *γίνονται λς*] CM, deleo; debuit esse *λζ ∟' ζ' ιδ'*. 18 *τοῦ μείζονος*] scripsi, *μείζονι* CM.

1 *εἱς*] CM, om. B. 4 *ἐγκεκλιμέναι*] Tannery, *ἐγκεκλεισμέναι* C, *ἐγκεκλασμέναι* M.

S fol. 14ᵛ. 3 *κύκλον*] *τοῦ κύκλου* S. 5 *αἱ* (alt.)] om. S. 9 *πόδας*] *ποδ* S.

CM ῥὰν τοῦ κώνου γενομένην
ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται ͵ε̅χ̅κ̅ε̅·
ἐξ ὧν ὕφειλε τὰ μ̅α̅ πρὸς
τοῖς υ̅· λοιπὰ ͵ε̅ρ̅π̅δ̅· ὧν
ἀεὶ πλευρὰ τετράγωνος· γίνονται
ο̅β̅. τοσούτων ἔσται
2 ποδῶν ἡ κάθετος. ἐὰν δὲ
θέλῃς τοῦ αὐτοῦ ὀβελίσκου
τὸ στερεὸν εὑρεῖν, ποίει
οὕτως· λαβὲ τῆς βάσεως
τὸ ἐμβαδὸν κατὰ τὸ προκείμενον
ὑπόδειγμα τῶν
κύκλων καὶ τὰ γενόμενα
πολυπλασίασον ἐπὶ τὸ γ'
τῆς καθέτου. τοσούτων
ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν
τοῦ ὀβελίσκου.

19 Κύλινδρος, οὗ τὸ μὲν
μῆκος ποδῶν ν̅, ἡ δὲ περιφέρεια
ποδῶν κ̅β̅· εὑρεῖν

γίνονται ͵ε̅χ̅κ̅ε̅· καὶ τῆς βάσεως 8
τὸ ∠′· γίνονται κ̅α̅.
ταῦτα ποίει ἐφ' ἑαυτά· γίνονται
υ̅μ̅α̅, ἅτινα ἄφελε
ἀπὸ τῶν ͵ε̅χ̅κ̅ε̅· λοιπὸν μένει
͵ε̅ρ̅π̅δ̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ
γίνεται ποδῶν
ο̅β̅. τοσούτου ἔσται ἡ κάθετος
τοῦ κώνου, ποδῶν
ο̅β̅. εὑρεῖν καὶ τὸ ἐμβαδὸν 2
ποδῶν ͵α̅τ̅π̅ϛ̅. ταῦτα ἐπὶ
τὸ γ' τῆς καθέτου, ἐπὶ τὰ
κ̅δ̅· γίνονται πόδες γ ͵γσξδ.
τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ
στερεὸν τοῦ κώνου. εὑ- 3
ρεῖν αὐτοῦ καὶ τὴν ἐπιφάνειαν.
τῆς βάσεως τὸ
∠′· γίνονται κ̅α̅. ταῦτα ἐπὶ
τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ ο̅β̅·
γίνονται ͵α̅φ̅ι̅β̅. ταῦτα ἐπὶ
τὰ κ̅β̅· γίνονται γ ͵γσξδ.
τούτων τὸ ζ'· γίνονται
͵δψνβ. τοσούτων ἡ ἐπιφάνεια
τοῦ κώνου.

Κύλινδρον μετρήσομεν,
οὗ τὸ μῆκος ποδῶν ν̅, ἡ
δὲ διάμετρος ποδῶν ζ̅, καὶ

---

3 ὕφειλε] CM, ὕφελε Hultsch. 5 γίνονται] comp. C, γίνεται M.

3 ποίει] ποιεῖς S. 4 υ̅μ̅α̅] corr. ex μ̅α̅ S². 11 ͵α̅τ̅π̅ϛ̅] ͵α̅π̅ϛ̅ S. 14 ποδῶν] $\overset{\Delta}{\pi o}$ S.

$441 = 5184$, immer $\sqrt{5184} = 72$. So viel Fuß wird die
2 Senkrechte sein. Wenn du aber den Rauminhalt desselben Obeliskos finden willst, mache so: nimm den Flächeninhalt der Basis nach dem gegebenen Beispiel der Kreise und multipliziere das Ergebnis mit $\frac{1}{3}$ der Senkrechten. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Obeliskos sein.

$= 5625$. $\frac{1}{2} \times$ Basis $= 21$, $21 \times 21 = 441$, $5625 \div 441 = 5184$, $\sqrt{5184} = 72$ Fuß. So viel wird die Senkrechte des Kegels sein, nämlich 72 Fuß. Zu 2
finden auch den Flächeninhalt [der Basis]; gibt 1386. $1386 \times \frac{1}{3}$ der Senkrechten, d. h. $1386 \times 24 = 33264$ Fuß. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Kegels sein. Zu finden auch 3
dessen Oberfläche.*) $\frac{1}{2} \times$ Basis $= 21$, 21×72 der Senkrechten $= 1512$, $1512 \times 22 = 33264$, $\frac{1}{7} \times 33264 = 4752$. So viel die Oberfläche des Kegels.

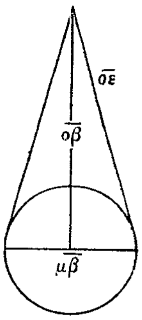


Fig. 5.

Ein Zylinder, dessen Länge = 50 Fuß, der Umkreis aber = 22 Fuß; zu finden dessen

Einen Zylinder wollen wir messen, dessen Länge = 50 Fuß, der Durchmesser = 7 19

---

*) Formel $\frac{1}{2} h d \pi$, $\pi = \frac{22}{7}$.

19 κάθετον] $\overset{o}{\kappa\acute{\alpha}\vartheta\varepsilon\tau}$ S. 23 $\overline{{}_{,}\delta\psi\nu\beta}$] $\overline{{}_{,}\delta\psi\nu}$ S. 25 S fol. 14ʳ.

CM αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· λαβὲ ἀπὸ τῆς περιφερείας ὡς καὶ ἐπὶ τῶν κύκλων τὸ ἐμβαδόν· γίνονται λ̅η̅ L′. ταῦτα ἐπὶ τὰ ν̅· γίνονται ͵α̅ϡ̅κ̅ε̅. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ κυλίνδρου.

ἡ περιφέρεια ποδῶν κ̅β̅. S εὕρομεν ἀπὸ τῆς περιφερείας ὡς καὶ ἐπὶ τῶν κύκλων, καὶ ἔστω τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν λ̅η̅ L′. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸ μῆκος τῶν ν̅· γίνονται πόδες ͵α̅ϡ̅κ̅ε̅. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ κυλίνδρου.

CM
20 *Κύλινδρον μέτρει οὕτως, οὗ ἡ διάμετρος τοῦ κύ-*
1 *κλου ποδῶν ϛ̅, ὁ δὲ ἄξων, τουτέστι τὸ μῆκος, ποδῶν*
ι̅β̅· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· ἐμέτρησα κύκλον,
οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ϛ̅, καθὼς πρόκειται· γίνεται τὸ
ἐμβαδὸν αὐτοῦ ποδῶν κ̅η̅ δ′ κη′. ταῦτα ἐπολυπλασίασα
ἐπὶ τὸν ἄξονα· γίνονται πόδες τ̅λ̅ϑ̅ καὶ γ̅ ζ′ ζ′. τοσού-
2 *των γίνεται τὸ στερεὸν τοῦ κυλίνδρου. τὴν δὲ ἐπι-*
φάνειαν αὐτοῦ εὑρήσεις οὕτως· ποίησον τὴν διάμετρον
τρὶς καὶ ζ′, ἐπειδὴ τῆς διαμέτρου ἡ περίμετρος τρι-
πλάσιός ἐστιν καὶ ἐφέβδομος, καὶ προσάγαγε τὰ γενό-
μενα ἐπὶ τὸν ἄξονα, τουτέστιν ἐπὶ τὰ ι̅β̅ τοῦ ὕψους·
καὶ τοσούτου ἐστὶν ἡ ἐπιφάνεια τοῦ κυλίνδρου.

21 *Κίων, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν κ̅α̅· λαμβάνω τούτου τὸ*
1 *ζ′ καὶ τὸ η′, ἐπειδὴ ἡ ἕδρα τοῦ κίονος κατὰ διάμετρόν*
ἐστιν τὸ ζ′ καὶ ἡ ἔφεδρος τὸ η′. μίξας τὰς δύο δια-
μέτρους κράτει τὸ L′· γίνονται β̅ L′ δ′ ιϛ′. ἀπὸ τού-
των ποίει κύκλου τὸ ἐμβαδόν· γίνονται πόδες ξ̅ ιε′ ϙγ′.
ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται πόδες ρ̅μ̅ξ̅ L′. τοσούτων

---

4 *γίνονται*] comp. C, *γίνεται* M.

2 *εὕρομεν*] fort. *τὴν βάσιν εὕρωμεν.*

4 ϛ̅] addidi, om. CM.

6 *ἄξονα*] Hultsch, *ἄξωνα* CM.

Rauminhalt. Mache so: berechne aus dem Umkreis den Flächeninhalt wie bei den Kreisen; gibt $38\frac{1}{2}$. $38\frac{1}{2} \times 50 = 1925$. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Zylinders sein.

Fuß, und der Umkreis = 22 Fuß. Aus dem Umkreis finden wir die Grundfläche, wie auch bei den Kreisen, und es sei der Flächeninhalt = $38\frac{1}{2}$ Fuß. Dies $\times$ 50 der Länge = 1925 Fuß. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Zylinders sein.

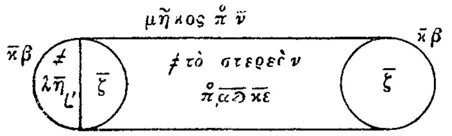


Fig. 6.

Einen Zylinder, dessen Durchmesser des Kreises = 6 Fuß, **20** die Achse aber, d. i. die Länge, = 12 Fuß, sollst du fol- **1** gendermaßen messen: zu finden den Rauminhalt. Ich mache so: ich messe einen Kreis, dessen Durchmesser = 6 Fuß, wie angegeben; dessen Flächeninhalt wird = $28\frac{1}{4}\frac{1}{28}$ Fuß. $28\frac{1}{4}\frac{1}{28}$ $\times$ die Achse = $339\frac{4}{7}$ Fuß. So viel wird der Rauminhalt des Zylinders. Dessen Oberfläche aber wirst du finden fol- **2** gendermaßen: $3\frac{1}{7} \times$ Durchmesser, weil der Umkreis = $(3 + \frac{1}{7})$ Durchmesser; multipliziere das Ergebnis mit der Achse, d. h. mit 12 der Höhe; so viel ist die Oberfläche des Zylinders.

Eine Säule, deren Länge = 21 Fuß; davon nehme ich **21** $\frac{1}{7}$ und $\frac{1}{8}$, weil die untere Fläche der Säule im Durchmesser **1** $\frac{1}{7}$ ist, die obere $\frac{1}{8}$. Addiere die beiden Durchmesser, davon $\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{16}$. Berechne daraus den Flächeninhalt eines Kreises; gibt $7\frac{1}{15}\frac{1}{93}$ Fuß.*) $7\frac{1}{15}\frac{1}{93} \times$ Länge = $147\frac{1}{2}$.*) So viel

*) Diese beiden Zahlen sind falsch.

---

9 *τρὶς*] scripsi, *τρίτον* CM. *ἡ*] C, om. M. 10 *ἐστιν*] C, *ἐστι* M. 11 *ἄξονα*] Hultsch, *ἄξωνα* CM. 15 *ἐστιν*] C. *ἐστι* M. 16 $\overline{\beta}$] Hultsch, *ιβ* CM.

CM 2 ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ κίονος. εἰ δὲ θέλεις τὴν ἐπιφάνειαν μετρῆσαι, λαβὲ ἕδρας καὶ ἐφέδρας τοὺς κύκλους καὶ μίξας ἆρον τὸ ∟′· ἐπὶ ταῦτα τὸ μῆκος· καὶ τοσούτου ἡ ἐπιφάνεια ἔσται τοῦ κίονος.

3 Ἡ τοῦ κίονος ἔκθεσις τοῦ αὐτοῦ Πατρικίου διόρθωσις· οἱ γὰρ ἀρχαῖοι τὰς δύο διαμέτρους οὐκ ἔμιξαν.

22 Κύβον μετρῆσαι, τουτέστι σχῆμα στερεὸν περιεχόμενον ὑπὸ τριῶν διαστάσεων, μήκους, πλάτους, ὕψους ἀκολούθως ἢ βάθους· καὶ πῶς; ἐπὶ μὲν τῶν σχημάτων ὕψος, ἐπὶ δὲ τῶν ὀρυγμάτων βάθος. ἔστω οὖν κύβος μῆκος πηχῶν η̅, πλάτος πηχῶν η̅ καὶ ὕψος πηχῶν η̅· εὑρεῖν, πόσων τὸ στερεὸν πηχῶν γίνεται ὁ κύβος. ποιῶ τοὺς η̅ τοῦ μήκους ἐπὶ τοὺς ὀκτὼ τοῦ πλάτους· γίνονται ξ̅δ̅· τούτους ἐπὶ τοὺς η̅ τοῦ ὕψους· γίνονται φ̅ι̅β̅. ἔσται ὁ κύβος πηχῶν φ̅ι̅β̅.

23 Κύβος τετράγωνος ἰσόπλευρος, οὗ ἡ μὲν βάσις ποδῶν ι̅, τὸ μῆκος ποδῶν ι̅, τὸ ὕψος ποδῶν ι̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ ι̅ τῆς βάσεως ἑξηκοντάκις· γίνονται χ̅· καὶ ταῦτα ἐπὶ τὰ ι̅ τοῦ μήκους· γίνονται ,ς̅· καὶ ταῦτα ἐπὶ τὰ ι̅ τοῦ ὕψους· γίνονται ξ̈· ὧν [τούτων] τὸ ξ′· γίνονται ,α̅. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ κύβου.

24 Κύβος παραλληλόγραμμος, οὗ ἡ παράλληλος ποδῶν κ̅, ἡ δὲ ἐπιζευγνύουσα ποδῶν ι̅, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν λ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ κ̅ τῆς παραλλήλου ἐπὶ τὰ ι̅· γίνονται σ̅, ὅπερ ἐστὶν ἐμβαδόν. ταῦτα ἐπὶ τὰ λ̅ τοῦ ὕψους· γίνονται ,ς. τοσούτου ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ κύβου.

---

10 ἀκολούθως] CM, del. Hultsch. πῶς;] CM, del. Hultsch.

Fuß wird der Rauminhalt der Säule sein.*) Wenn du aber 2
die Oberfläche messen willst, so nimm die Kreise der unteren
und der oberen Fläche, addiere sie und nimm davon $\frac{1}{2}$, dies
× Länge; so viel wird die Oberfläche der Säule sein.**)

3 Die Darstellung der Säule ist eine Verbesserung desselben Patrikios [Bd. IV S. 386, 23]; die Alten addierten nämlich nicht die beiden Durchmesser.

22 Einen Würfel zu messen, d. h. eine körperliche Figur von drei Dimensionen umschlossen, Länge, Breite und Höhe oder Tiefe, je nachdem (wie aber? bei den Figuren Höhe, bei den Graben Tiefe). Es sei also ein Würfel der Länge nach 8 Ellen, der Breite nach 8 Ellen, der Höhe nach 8 Ellen; zu finden, wie viel Ellen der Würfel an Rauminhalt wird. 8 der Länge × 8 der Breite = 64, 64 × 8 der Höhe = 512. Der Würfel wird sein = 512 Ellen.

23 Ein viereckiger, gleichseitiger Würfel, dessen Basis = 10 Fuß, Länge = 10 Fuß, Höhe = 10 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: 10 der Basis × 60***) = 600, 600 × 10 der Länge = 6000, 6000 × 10 der Höhe = 60000, $\frac{1}{60}$ × 60000 = 1000. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Würfels sein.

24 Ein Würfel mit parallelen Seiten†), dessen parallele Seite = 20 Fuß, die [die parallelen] verbindende = 10 Fuß, die Höhe = 30 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: 20 der parallelen Seite × 10 = 200, was der Flächeninhalt [der Basis] ist; 200 × 30 der Höhe = 6000. So viel wird der Rauminhalt des Würfels sein.

*) Nach der falschen Formel $\frac{11}{14}\left(\frac{D+d}{2}\right)^2 \times h$.

**) Formel $\left(\frac{D+d}{2}\right)\pi \times h$. *κύκλους* Z. 3 ist Umkreis.

***) Diese Multiplikation hat nur Sinn, wenn die Größen in Sexagesimalbrüchen gegeben sind.

†) D. h. ein Parallelepipedon.

ἐπὶ μὲν] Hultsch, *μὲν* CM. 14 $\bar{\eta}$] C, $\bar{\upsilon}$ M. 15 $\bar{\eta}$] C, *ὀκτὼ* M. 18 *τὸ* (pr.)] C, *τὸ δὲ* M. 22 *τούτων*] CM, del. Hultsch.

CM 25 Σφηνίσκος, οὗ τὸ μὲν μῆκος ποδῶν κ̅ε̅, τὸ δὲ πλάτος τὸ μεῖζον ποδῶν ζ̅, τὸ δὲ ἧττον ποδῶν ε̅, τὸ δὲ πάχος τὸ μεῖζον ποδῶν ϛ̅, τὸ δὲ ἧττον ποδῶν δ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· σύνθες τὰ β̅ πλάτη, τουτέστι τὰ ζ̅ καὶ τὰ ε̅· γίνονται ι̅β̅· ὧν τὸ ∟′· γίνονται ϛ̅. ὁμοίως καὶ τὰ δύο πάχη, τουτέστι τὰ ϛ̅ καὶ τὰ δ̅· γίνονται ι̅· ὧν καὶ αὐτῶν τὸ ∟′· γίνονται ε̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ ϛ̅· γίνονται λ̅· καὶ ταῦτα πάλιν ἐπὶ τὰ κ̅ε̅· γίνονται ψ̅ν̅. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ σφηνίσκου.

S Σφῆνα μετρῆσαι, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν κ̅ε̅, τὸ δὲ πλάτος τὸ μεῖζον ποδῶν ζ̅, τὸ δὲ μικρότερον ποδῶν ε̅, πάχος τὸ μεῖζον ποδῶν ϛ̅, τὸ δὲ ἧττον ποδῶν δ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· σύνθες τὰ β̅ πλάτη τὰ ζ̅ καὶ τὰ ε̅· γίνονται ι̅β̅· ὧν τὸ ∟′· γίνονται ϛ̅. ὁμοίως καὶ τὰ β̅ πάχη τὰ ϛ̅ καὶ τὰ δ̅· γίνονται ι̅· ὧν ∟′ γίνονται ε̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ ϛ̅· γίνονται πόδες λ̅· καὶ ταῦτα ἐπὶ τὰ κ̅ε̅ τοῦ μήκους· γίνονται πόδες ψ̅ν̅. τοσούτων ποδῶν ἐστι τὸ στερεὸν τοῦ σφηνός, ποδῶν ψ̅ν̅.

CM 26 Ἄλλως. ἔστω σφηνίσκος, ὃς καλεῖται ὑπό τινων ὄνυξ, ἔχων τὸ μὲν ἀπὸ κεφαλῆς δακτύλων ἕξ, τὸ δὲ ἄλλο δακτύλων ι̅, τὸ πάχος δακτύλων η̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· συντιθῶ τὰ β̅ πλάτη· γίνονται ι̅ϛ̅· ἐπὶ τὸ πάχος· γίνονται ρ̅κ̅η̅. ἐπὶ τὸ μῆκος ταῦτα τῶν η̅· γίνονται ͵α̅κ̅δ̅. τούτων τὸ δ′· γίνονται

---

3 τὸ (pr.)] addidi, om. CM. 8 β̅] C, δύο M. 14 γίνονται] comp. C, γίνεται M.

S fol. 15^r. 1 σφῆνα] mut. in σφῆναν S^2. οὗ τὸ] corr. ex αὐτὸ S. 3 τὸ (pr.)] supra scr. S^2. 7 ἐμβαδόν] immo στερεόν.

25 Ein Spheniskos*), dessen Länge = 25 Fuß, die größere Breite = 7 Fuß, die kleinere = 5 Fuß, die größere Dicke = 6 Fuß, die kleinere = 4 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: addiere die beiden Breiten, $7 + 5 = 12$; $\frac{1}{2} \times 12 = 6$. Ebenso die beiden Dicken, $6 + 4 = 10$; ebenfalls $\frac{1}{2} \times 10 = 5$. $5 \times 6 = 30$, $30 \times 25 = 750$. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Spheniskos sein.

Einen Keil zu messen, dessen Länge = 25 Fuß, die größere Breite = 7 Fuß, die kleinere aber = 5 Fuß, die größere Dicke = 6 Fuß, die kleinere aber = 4 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Ich mache so: addiere die beiden Breiten, $7 + 5 = 12$; $\frac{1}{2} \times 12 = 6$. Ebenso auch die beiden Dicken, $6 + 4 = 10$; $\frac{1}{2} \times 10 = 5$. $5 \times 6 = 30$ Fuß, 30×25 der Länge = 750 Fuß. So viel Fuß ist der Rauminhalt des Keils, nämlich = 750 Fuß.

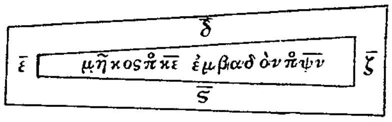


Fig. 7.

26 Auf andere Weise. Es sei ein Spheniskos, von einigen auch Nagel genannt, dessen Scheitelgröße = 6 Zoll, die andere = 10 Zoll, die Dicke = 8 Zoll [die Länge = 8 Zoll]; zu finden dessen Rauminhalt. Ich mache so: ich addiere die beiden Breiten, gibt 16; $16 \times$ Dicke $= 128$, 128×8

---

*) Eine niedrige, schief abgestumpfte Pyramide mit einem länglichen Paralleltrapez als Grundfläche. Die Formel ist eine grobe Annäherung.

---

1 *ἔστω*] scripsi, *ἔσται* CM. *σφηνίσκος*] M, *σφοινίσκος* C. 2 *κεφαλῆς*] *κεφαλῆς πλάτος* susp. Hultsch. *δακτύλων*] comp. ambig. CM. 3 ι̅] Hultsch, ζ´ CM. Post η̅ excidit *τὸ μῆκος δακτύλων* η̅. 4 β̅] C, *δύο* M. 6 η̅] C, *ὀκτώ* M.

CM σ̅ν̅ϛ̅· τοσούτων χυδαίων δακτύλων. ταῦτα μερίζω ὡς τὸ τετράγωνον.

27 Ἄλλως. ἔστω ὄνυξ ἔχων τὸ μὲν μῆκος δακτύλων ι̅, πλάτος δακτύλων ϛ̅, πάχος δακτύλων ε̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· πολυπλασιάζω τὸ πλάτος καὶ τὸ πάχος· γίνονται λ̅. ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται τ̅. τούτων λαμβάνω τὸ L′· γίνονται ρ̅ν̅. ταῦτα μερίζω ὡς τὸ τετράγωνον· γίνονται στερεοὶ δάκτυλοι ι̅β̅ δ′.

CM 28 Μείουρον τὸ προεσκαριφευμένον, οὗ τὸ μὲν μῆκος ποδῶν λ̅, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν ϛ̅, τὸ δὲ πάχος ποδῶν δ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ ϛ̅ ἐπὶ τὰ δ̅· γίνονται κ̅δ̅· ὧν τὸ L′· γίνονται ι̅β̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ λ̅· γίνονται τ̅ξ̅. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεόν.

S Σφῆνα μείουρον μετρήσομεν, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν λ̅ καὶ τὸ πλάτος ποδῶν ϛ̅ καὶ τὸ πάχος ποδῶν δ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· τὰ ϛ̅ ἐπὶ τὰ δ̅· γίνονται πόδες κ̅δ̅· ὧν τὸ L′· γίνονται ι̅β̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ λ̅· γίνονται πόδες τ̅ξ̅. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ σφηνός, τ̅ξ̅.

CMS 29 Τὸ δὲ πλινθίον συνέστηκεν ἐκ τῶνδε τῶν ἀριθμῶν ϛ̅, η̅, ϑ̅, ι̅β̅, ὁ μὲν η̅ πρὸς ϛ̅ ἐν ἐπιτρίτῳ λόγῳ, καθ’ ἣν ἡ διὰ τεσσάρων ἐστὶν ἁρμονία, ὁ δὲ ϑ̅ πρὸς τὸν ϛ̅ . . . ἐν διπλασίῳ, καθ’ ἣν ἡ διὰ πασῶν· . . . ἔξεων

---

3 ἔστω] C, ἔσται M. 4 ϛ̅] C, ἕξ M. εὑρεῖν—6 λ̅] M, bis C. 5 τὸ (pr.)] MC^a, om. C^b.

2 τὸ μὲν μῆκος] M, τὰ μὲν $\overset{\kappa}{\mu\eta}$ C. 10 ἔσται] C, ἐστὶ M. τὸ] C, om. M.

S fol. 15^r. 5 ἐμβαδόν] immo στερεόν.

9—p. 28, 8 exstant etiam apud Diophantum pseudepigr. II p. 17, 14 ed. Tannery et S fol. 18^v (u. uol. IV p. XVIII). 11 ϑ̅] SCM, ι̅β̅ Dioph. 12 Lac. pr. ita suppleri potest: ϛ̅ ⟨ἐν ἡμιολίῳ, καθ’ ἣν ἡ διὰ πέντε, ὁ δὲ ι̅β̅ πρὸς τὸν ϛ̅⟩, cfr. Aristot. Problem.

der Länge $= 1024$, $\frac{1}{4} \times 1024 = 256$. So viel gewöhnliche Zoll. Dies teile ich wie ein Quadrat.*)

Auf andere Weise. Es sei ein Nagel, dessen Länge $=$ 27 10 Zoll, Breite $= 6$ Zoll, Dicke $= 5$ Zoll; zu finden dessen Rauminhalt. Ich mache so: Breite $\times$ Dicke $= 30$, $30 \times$ Länge $= 300$, $\frac{1}{2} \times 300 = 150$. Dies teile ich wie ein Quadrat; gibt $12\frac{1}{4}$ Kubikzoll.**)

Ein vorn abgeflachtes Meiuron,***) dessen Länge $=$ 30 Fuß, die Breite $= 6$ Fuß, die Dicke $= 4$ Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: $6 \times 4 = 24$, $\frac{1}{2} \times 24 = 12$, $12 \times 30 = 360$. So viel Fuß wird der Rauminhalt sein.

Wir wollen einen scharf 28 zulaufenden Keil messen, dessen Länge $= 30$ Fuß, die Breite $= 6$ Fuß, die Dicke $= 4$ Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Ich mache so: $6 \times 4 = 24$, $\frac{1}{2} \times 24 = 12$, $12 \times 30 = 360$ Fuß. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Keils sein, nämlich 360.

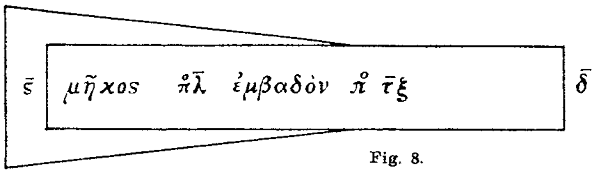


Fig. 8.

Ein Plinthion ist zusammengesetzt aus den Zahlen 6, 8, 9, 12, $8:6 = 4:3$, wonach die Harmonie der Quarte bestimmt wird, $9:6$ [$= 3:2$, wonach die Quinte, $12:6$] 29

---

*) D. h. ich nehme $\sqrt{256}$ ($= 16$); vgl. Z. 7—8. So wird aber die Formel ganz unverständlich. Der Körper ist eine abgestumpfte Pyramide.

**) $(12 + \frac{1}{4})^2 = 150\frac{1}{16}$. Bis auf die Wurzelausziehung berechnet wie ein dreiseitiges Prisma (s. zu 28).

***) Ein langes, schmales, dreiseitiges Prisma. Die Formel $\frac{b \times c}{2} \times a$ ist richtig, die Figur undeutlich.

XIX, 23. διπλασίῳ] ἡμιολίῳ S². ἕξεων] Dioph., ἐξαιῶν CM lac. statuit Tannery.

CMS ἐλέγχει καὶ τὰς ἀναλογίας πάσας· ἀριθμητικὴ μέν ἐστιν ἐν ϛ καὶ θ καὶ ιβ· οἷς γὰρ ὑπερέχει ὁ μέσος τοῦ πρώτου τρισίν, ὑπερέχεται ὑπὸ τοῦ τελευταίου· γεωμετρικὴ δὲ ἡ τῶν τεσσάρων· ὃν γὰρ λόγον ἔχει τὰ η πρὸς τὰ ϛ, τοῦτον τὰ ιβ πρὸς τὰ θ, ὁ δὲ λόγος ἐπίτριτος. ἁρμονικῆς ἀναλογίας διττὴ κρίσις, μία μέν, ὅταν, ὃν λόγον ἔχει ὁ ἔσχατος πρὸς τὸν πρῶτον, τοῦτον ἔχῃ ἡ . . . ὑπερέχεται ὑπὸ τοῦ τελευταίου . . . .

CM 30 Πυραμὶς ἐπὶ τετραγώνου βεβηκυῖα, ἧς ἑκάστη τῶν πλευρῶν ἀνὰ ποδῶν κδ, τὸ δὲ κλίμα ἀνὰ ποδῶν ιη· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ κδ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται φος· ὧν τὸ ∟′· γίνονται σπη. τὰ ιη ἐφ' ἑαυτά· γίνονται τκδ· ἐξ ὧν ὕφειλε τὰ σπη· λοιπὰ λϛ· ὧν πλευρὰ τετράγωνος γίνεται ϛ. τοσούτων ποδῶν ἔσται ἡ κάθετος. λαβὲ τοίνυν τῆς καθέτου τὸ γ′· γίνονται β. ταῦτα ἐπὶ τὰ φος· γίνονται ͵αρνβ.

SV Πυραμίδα ἐπὶ τετραγώνου βεβηκυῖαν μετρήσομεν οὕτως, ἧς ἑκάστη τῶν πλευρῶν τῆς βάσεως ἀπὸ ποδῶν κδ καὶ τὸ κλίμα τῆς πυραμίδος ποδῶν ιη· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τὰ κδ τῆς βάσεως ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες φος· ὧν τὸ ∟′· γίνονται πόδες σπη. καὶ τὰ ιη τοῦ κλίματος ποιῶ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες τκδ. ἄρτι ὑφαιρῶ ἀπὸ τούτων τὰ σπη· λοιπὸν μένουσι πόδες

---

1 ἀριθμητικὴ] ἀριθμητικῆς Dioph., ἄλλως καὶ ἀριθμητική mg. S^2, γεωμετρικὴ SCM. 3 ὑπερέχεται] Dioph., ὑπερεχέτω CM. ὑπὸ] addidi, om. CM et Dioph. 5 τοῦτον] S, τούτων CM. 6 μέν] CM, om. S. ὃν λόγον] CM, τὸν λόγον ὃν S. 7 ἔσχατος] CM, μέσος S. ἔχῃ] Hultsch, ἔχει SCM. ἡ] ἣ CM, ὃν S. Lac. sic expleri possunt: ἡ ⟨ὑπεροχή, ᾗ ὁ μέσος⟩ et τελευταίου ⟨πρὸς τὴν ὑπεροχήν, ᾗ ὑπερέχει τοῦ πρώτου⟩; cfr. Nicomachus Scriptt. mus. p. 250, 20; ibid. p. 251, 3 adparet, quae sit altera κρίσις hic omissa.

$= 2 : 1$, wonach die Oktave bestimmt wird. Es bestimmt auch durch die Verhältnisse [dieser Zahlen] sämtliche Proportionen; 6, 9, 12 ergeben eine arithmetische; denn $9 \div 6 = 3 = 12 \div 9$; alle 4 Zahlen aber eine geometrische; denn $8 : 6 = 12 : 9 = 4 : 3$. Für die harmonische Proportion gibt es zwei Kriterien, erstens wenn die letzte Zahl sich zur ersten verhält wie die Differenz zwischen der letzten und der mittleren zur Differenz zwischen der mittleren und der ersten, [zweitens wenn die Summe der äußeren Glieder mit dem mittleren multipliziert doppelt so groß ist als das Produkt der äußeren; beides trifft für 6, 8, 12 zu].

Eine Pyramide auf quadratischer Basis, deren Seiten je = 24 Fuß, die Kante = 18 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Mache so: $24 \times 24 = 576$, $\frac{1}{2} \times 576 = 288$; $18 \times 18 = 324$, $324 \div 288 = 36$, $\sqrt{36} = 6$. So viel Fuß wird die Senkrechte sein. $\frac{1}{3}$ der Senkrechten $= 2$, $2 \times 576 = 1152$. So viel

30 Eine Pyramide auf quadratischer Basis werden wir messen folgendermaßen, wenn jede Seite der Basis = 24 Fuß und die Kante der Pyramide = 18 Fuß; zu finden deren Senkrechte und Rauminhalt. Ich mache so: 24 der Basis $\times 24 = 576$ Fuß, $\frac{1}{2} \times 576 = 288$ Fuß. 18 der

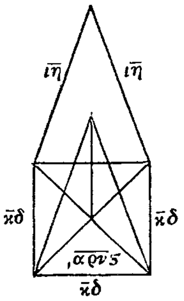


Fig. 9.

---

8 γίνονται] comp. C, γίνεται M. 10 ὕφειλε] C, ὕφελε M. 12 γίνεται] comp. CM.

S fol. 16r, V fol. 9v. 3 τῶν] S², ἀπὸ SV.

CM τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος.

SV λ̅ϛ̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ϛ̅. τοσούτου ἔσται ἡ κάθετος τῆς πυραμίδος. ἐπειδὴ οὖν ἡ κάθετος ποδῶν ϛ̅, εὕρωμεν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τὸ γʹ τῆς καθέτου· γίνονται πόδες β̅. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὰ φ̅ο̅ϛ̅· γίνονται πόδες ͵α̅ρ̅ν̅β̅. τοσούτου ἐστὶ τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος, ποδῶν ͵α̅ρ̅ν̅β̅.

CM **31** Ἄλλως. ἔστω πυραμὶς τετράγωνος, ἧς τὰ κλίματα 1 ἀνὰ ποδῶν ι̅η̅, αἱ δὲ τῆς βάσεως πλευραὶ ἀνὰ ποδῶν ι̅ϛ̅· δεῖ δὲ ταύτης τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεὸν εὑρεῖν. ποιῶ οὕτως· πολυπλασιάζω μίαν πλευρὰν ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται πόδες σ̅ν̅ϛ̅. ταῦτα δίπλασον· γίνονται φ̅ι̅β̅. τούτων λαβὲ τὸ δʹ· γίνονται ρ̅κ̅η̅. καὶ πολυπλασίασον τὰ κλίματα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες τ̅κ̅δ̅. ἀπὸ τούτων ὑφεῖλον τὰ ρ̅κ̅η̅· λοιπὰ ρ̅ϙ̅ϛ̅· ὧν πλευρὰ τετράγωνος γίνεται ι̅δ̅. 2 τοσούτων γίνεται ἡ κάθετος. τὸ δὲ στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως· ἐπολυπλασίασα πάλιν τὰ ἀπὸ τῆς βάσεως τὰ ι̅ϛ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες σ̅ν̅ϛ̅. τούτων τὸ γʹ· γίνονται πόδες π̅ε̅ γʹ. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται ͵α̅ρ̅ϙ̅ε̅. τοσούτου ἔσται καὶ τὸ στερεὸν τῆς αὐτῆς πυραμίδος.

CM **32** Πυραμὶς κόλουρος τεθραυσμένη τετράγωνος, ἧς 1 αἱ πλευραὶ τῆς βάσεως ἀνὰ ποδῶν ι̅, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ποδῶν ϑ̅, αἱ δὲ πλευ-

S 1 Πυραμὶς κόλουρος τετράγωνος, ἧς αἱ πλευραὶ τῆς βάσεως ἀπὸ ποδῶν ι̅ καὶ αἱ πλευραὶ τῆς κορυφῆς ἀπὸ ποδῶν β̅, τὸ δὲ

Fuß wird der Rauminhalt der Pyramide sein.

Kante $\times$ 18 $=$ 324 Fuß. Darauf 324 $\div$ 288 $=$ 36 Fuß, $\sqrt{36} = 6$ Fuß. So viel wird die Senkrechte der Pyramide sein. Da nun die Senkrechte $=$ 6 Fuß, finden wir den Rauminhalt. Ich mache so: $\frac{1}{3}$ der Senkrechten $=$ 2 Fuß, 2 $\times$ 576 $=$ 1152 Fuß. So viel ist der Rauminhalt der Pyramide, nämlich 1152 Fuß.

31 **1** Auf andere Weise. Es sei eine Pyramide auf quadratischer Basis, deren Kanten je $=$ 18 Fuß, die Seiten der Basis je $=$ 16 Fuß; deren Senkrechte und Rauminhalt sind zu finden. Ich mache so: ich multipliziere eine Seite mit sich selbst, macht 256 Fuß. 2 $\times$ 256 $=$ 512, $\frac{1}{4} \times 512 = 128$. Kante $\times$ Kante $=$ 324 Fuß, 324 $\div$ 128 $=$ 196, $\sqrt{196} = 14$. So viel wird die Senkrechte. **2** Den Rauminhalt aber werden wir so finden: ich multipliziere wiederum die Zahl der Basis 16 mit sich selbst, macht 256 Fuß; $\frac{1}{3} \times 256 = 85\frac{1}{3}$ Fuß, $85\frac{1}{3} \times$ die Senkrechte $=$ 1195.*) So viel wird auch der Rauminhalt derselben Pyramide sein.

1 Eine abgestumpfte Pyramide auf quadratischer Basis, deren Seiten der Basis je $=$ 10 Fuß, die Kanten je $=$ 9 Fuß, die Seiten der Scheitelfläche

32 **1** Eine abgestumpfte Pyramide auf quadratischer Basis, deren Seiten der Basis je $=$ 10 Fuß, die Seiten der Scheitelfläche je $=$ 2 Fuß, die Kante

*) Genau 1194$\frac{2}{3}$.

---

2 *γίνεται ποδῶν*] compp. SV. 5 *εὕρωμεν*] Hultsch, *εὕρομεν* SV.

1 *ἔστω*] C, *ἔσται* M. 4 *ποιῶ*] C, *ποιῶν* M. 13 *τοσούτου*] C, *τοσούτων* M.

13 *τεθραυσμένη*] CM^2, *τεθρασμένη* M^1.

S fol. 16^v.

16 *αἱ*] om. S.

ρὰὶ τῆς κορυφῆς ἀνὰ πο-
δῶν β̅. εὑρεῖν αὐτῆς τὸ στε-
ρεόν. ποίει οὕτως· ὕφειλε
τὰ β̅ τῆς κορυφῆς ἀπὸ τῶν
τῆς βάσεως· λοιπὰ η̅. ταῦ-
τα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ξ̅δ̅·
ὧν τὸ ∠′· γίνονται λ̅β̅. καὶ
τὰ ϑ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται
π̅α̅. ἀπὸ τούτων ὕφειλε τὰ
λ̅β̅· λοιπὰ μ̅ϑ̅· ὧν πλευρὰ
τετράγωνος γίνεται ζ̅. τοσ-
ούτων ἔσται ποδῶν ἡ κάθ-
2 ετος. καὶ σύνθες τὰ β̅ τῆς
κορυφῆς καὶ τὰ ι̅ τῆς βά-
σεως· γίνονται ι̅β̅· ὧν τὸ
∠′· γίνονται ς̅. ταῦτα ἐφ'
ἑαυτά· γίνονται λ̅ς̅. εἶτα
ὕφειλε τὰ δύο τῆς κορυ-
φῆς ἀπὸ τῶν ι̅· λοιπὰ η̅·
ὧν τὸ ∠′· γίνονται δ̅. ταῦτα
ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ι̅ς̅· ὧν
τὸ γ′ ε̅ γ′. ταῦτα πρόσθες
τοῖς λ̅ς̅· γίνονται μ̅α̅ γ′.
ταῦτα ἐπὶ τὰ ζ̅ τῆς καθ-
έτου· γίνονται σ̅π̅ϑ̅ γ′. τοσ-
ούτων ἔσται ποδῶν τὸ στε-
ρεὸν τῆς πυραμίδος.

κλίμα ποδῶν ϑ̅· εὑρεῖν
αὐτῆς τὴν κάθετον καὶ τὸ
στερεόν. ποιῶ οὕτως· ὑφεῖ-
λον τὰ β̅ τῆς κορυφῆς ἀπὸ
τῶν ι̅ ποδῶν τῆς βάσεως·
λοιπὸν μένουσι πόδες η̅.
ταῦτα ποιεῖ ἐφ' ἑαυτὰ πό-
δας ξ̅δ̅· ὧν ∠′ γίνονται
πόδες λ̅β̅. καὶ τὰ ϑ̅ τοῦ
κλίματος ἐφ' ἑαυτά· γίνον-
ται πόδες π̅α̅. ἀπὸ τούτων
ὑφεῖλον τὰ λ̅β̅· λοιπὸν μέ-
νουσι πόδες μ̅ϑ̅· ὧν πλευ-
ρὰ τετραγωνικὴ γίνεται πο-
δῶν ζ̅. τοσούτου ἔσται ἡ
κάθετος. ἐπεὶ οὖν ἐστιν ἡ 2
κάθετος ποδῶν ζ̅, εὕρωμεν
τὸ στερεὸν οὕτως· σύνθες
τοὺς β̅ πόδας τῆς κορυφῆς
καὶ τοὺς ι̅ πόδας τῆς βά-
σεως· ὁμοῦ γίνονται πόδες
ι̅β̅· ὧν ∠′ γίνονται ς̅. ταῦ-
τα ποίει ἐφ' ἑαυτά· γίνον-
ται πόδες λ̅ς̅. πάλιν ὑφεῖ-
λον ἀπὸ τῶν ι̅ ποδῶν τῆς
κορυφῆς τοὺς β̅ πόδας·
λοιπὸν μένουσιν η̅ πόδες·
ὧν ∠′ γίνονται δ̅. ταῦτα
ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες
ι̅ς̅· ὧν γ′ γίνονται πόδες
ε̅ γ′. ταῦτα πρόσθες τοῖς

je = 2 Fuß; zu finden deren
Rauminhalt. Mache so: 10
der Basis ÷ 2 der Scheitel-
fläche = 8, 8 $\times$ 8 = 64, $\frac{1}{2}$
$\times$ 64 = 32. 9 $\times$ 9 = 81,
81 ÷ 32 = 49, $\sqrt{49}$ = 7.
So viel Fuß wird die Senk-
2 rechte sein.*) 2 der Scheitel-
fläche + 10 der Basis = 12,
$\frac{1}{2}$ $\times$ 12 = 6, 6 $\times$ 6 = 36.
Darauf 10 ÷ 2 der Scheitel-
fläche = 8, $\frac{1}{2}$ $\times$ 8 = 4, 4
$\times$ 4 = 16, $\frac{1}{3}$ $\times$ 16 = $5\frac{1}{3}$.
36 + $5\frac{1}{3}$ = $41\frac{1}{3}$, $41\frac{1}{3}$ $\times$ 7
der Senkrechten = $289\frac{1}{3}$. So
viel Fuß wird der Raumin-
halt der Pyramide sein.**)

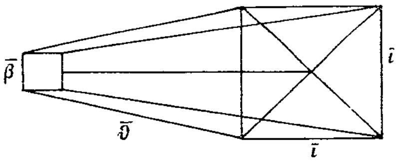


Fig. 10.

= 9 Fuß; zu finden deren
Senkrechte und Rauminhalt.
Ich mache so: 10 Fuß der
Basis ÷ 2 der Scheitelfläche
= 8 Fuß, 8 $\times$ 8 = 64 Fuß,
$\frac{1}{2}$ $\times$ 64 = 32 Fuß. 9 der
Kante $\times$ 9 = 81 Fuß, 81
÷ 32 = 49 Fuß, $\sqrt{49}$ = 7
Fuß. So viel wird die Senk-
rechte sein. Da die Senkrechte 2
nun = 7 Fuß ist, finden wir
den Rauminhalt folgender-
maßen: 2 Fuß der Scheitel-
fläche + 10 Fuß der Basis
= 12 Fuß, $\frac{1}{2}$ $\times$ 12 = 6, 6
$\times$ 6 = 36 Fuß. Ferner 10
Fuß ÷ 2 Fuß der Scheitel-

*) Nach der exakten Formel $h = \sqrt{k^2 \div \frac{(S \div s)^2}{2}}$.

**) Nach der exakten Formel $h \times \left(\left(\frac{S+s}{2}\right)^2 + \frac{1}{3}\left(\frac{S \div s}{2}\right)^2\right)$.
Vgl. Stereom. II 58.

---

4 τῶν] CM, τῶν $\overline{ι}$ Hultsch. 6 $\overline{ξ}$δ] M, ιδ C. 19 λοιπὰ] M, $\overset{π}{λοι}$ C. 20 ὧν—21 $\overline{ιϛ}$] C, bis M. 21 $\overline{ιϛ}$] corr. ex $\overline{λϛ}$ M^b. 24 τὰ] C, τοὺς M. 25 $\overline{σπθ}$] Hultsch, σθ΄ C, σ΄ $\overset{o}{π}$ M.

2 αὐτῆς] αὐτοῦ S. 7 ποιεῖ ἐφ᾽ ἑαυτὰ] scrib. ποίει ἐφ᾽ ἑαυτά· ⟨γίνονται⟩. πόδας] comp. S; scrib. πόδες. 14 γίνεται ποδῶν] compp. S. 17 εὕρωμεν] εὕρομεν S.

λ̅ϛ̅· γίνονται ὁμοῦ πόδες μ̅α̅ γ′. ταῦτα πολυπλασιάζω ἐπὶ τοὺς ζ̅ πόδας τῆς καθέτου· γίνονται πόδες σ̅π̅θ̅ γ′. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος.

CM 33 Ἄλλως. πυραμὶς τεθραυσμένη εἴτουν κόλουρος ἔστω
1 ἐπὶ τῆς κορυφῆς ἀνὰ ποδῶν δ̅, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ποδῶν
ι̅ε̅, αἱ δὲ τῆς βάσεως πλευραὶ ἀνὰ ποδῶν κ̅η̅· εὑρεῖν
αὐτῆς τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· ἄφελε κορυφὴν
ἀπὸ τῆς βάσεως· λοιπὰ κ̅δ̅. τούτων τὸ ∟′· γίνονται
ι̅β̅. ταῦτα ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται ρ̅μ̅δ̅. καὶ πάλιν πολυπλασίασον
τὰ ἀπὸ τοῦ κλίματος ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται
σ̅κ̅ε̅. ἀπὸ τούτων ὑφαιρῶ τὰ ρ̅μ̅δ̅· λοιπὰ π̅α̅. τοσούτου
2 γίνεται ἡ κάθετος τοῦ τετραπεδίου δυνάμει. καὶ
πάλιν ἄφελε κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως· λοιπὰ κ̅δ̅· ὧν
τὸ ∟′· γίνονται ι̅β̅. ταῦτα ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται ρ̅μ̅δ̅.
καὶ ἄφελε τὴν τοῦ τετραπεδίου κάθετον τὰ π̅α̅ ἀπὸ
τῶν ρ̅μ̅δ̅· λοιπὰ ξ̅γ̅. τούτων τετραγωνικὴ πλευρὰ γίνεται
3 η̅ παρὰ ιϛ′. τοσούτων ἔσται ἡ κάθετος. τὸ δὲ
στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως· σύνθες κορυφὴν καὶ βάσιν·
γίνονται λ̅β̅· ὧν τὸ ∟′· γίνονται ι̅ϛ̅· ἐφ’ ἑαυτὰ γίνονται
σ̅ν̅ϛ̅. πάλιν ἀφεῖλον κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως· λοιπὰ
κ̅δ̅· ὧν τὸ ∟′· γίνονται ι̅β̅· ἐφ’ ἑαυτὰ γίνονται ρ̅μ̅δ̅.
τούτων τὸ γ′· γίνονται μ̅η̅. ταῦτα προσάγαγε τοῖς σ̅ν̅ϛ̅·
γίνονται τ̅δ̅. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται ͵β̅υ̅ι̅γ̅.
τοσούτων γίνεται τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος.

34 Ἔστω πυραμὶς ἑτερομήκης ὁμοίως καὶ κόλουρος
1 εἴτουν ἡμιτελής, ἧς αἱ μὲν β̅ πλευραὶ ἀνὰ ποδῶν ι̅δ̅,
αἱ δὲ ἄλλαι ἀνὰ ποδῶν κ̅, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ποδῶν

fläche = 8 Fuß, $\frac{1}{2} \times 8 = 4$, $4 \times 4 = 16$ Fuß, $\frac{1}{3} \times 16 = 5\frac{1}{3}$ Fuß. $36 + 5\frac{1}{3} = 41\frac{1}{3}$ Fuß. $41\frac{1}{3} \times 7$ Fuß der Senkrechten $= 289\frac{1}{3}$ Fuß. So viel Fuß wird der Rauminhalt der Pyramide sein.

Auf andere Weise. Eine verstümmelte oder abgestumpfte **33**
Pyramide sei an der Scheitelfläche je 4 Fuß, die Kanten je 1
= 15 Fuß, die Seiten der Basis je = 28 Fuß; zu finden
deren Rauminhalt. Ich mache so: Basis ÷ Scheitelfläche*)
$= 24$, $\frac{1}{2} \times 24 = 12$, $12 \times 12 = 144$. Multipliziere ferner
die Zahl der Kante mit sich selbst, gibt 225. 225 ÷ 144
= 81. So viel wird die Senkrechte des Vierecks**) im
Quadrat. Wiederum Basis ÷ Scheitelfläche*) = 24, $\frac{1}{2} \times$ 2
$24 = 12$, $12 \times 12 = 144$, 144 ÷ 81 der Senkrechten des
Vierecks***) = 63, $\sqrt{63} = 8 \div \frac{1}{16}$. So viel wird die Senkrechte sein. Den Rauminhalt aber werden wir so finden: 3
Scheitelfläche + Basis*) = 32, $\frac{1}{2} \times 32 = 16$, 16×16
$= 256$. Ferner Basis ÷ Scheitelfläche*) = 24, $\frac{1}{2} \times 24$
$= 12$, $12 \times 12 = 144$, $\frac{1}{3} \times 144 = 48$. $256 + 48 = 304$,
304 × Senkrechte = 2413. So viel wird der Rauminhalt
der Pyramide.†)

Es sei ebenfalls eine abgestumpfte oder unvollständige **34**
Pyramide††) auf rektangulärer Basis, deren 2 Seiten je = 1
14 Fuß, die anderen je = 20 Fuß, die Kanten je = 26 Fuß,

---

*) D. h. ihre Seiten.

**) D. h. einer der Seitenflächen, die Paralleltrapeze sind.

***) Müßte sein 81 ÷ 144. Die Zahlen sind so gewählt, daß die Höhe imaginär wird, die Figur also unmöglich.

†) Formel wie in 32.

††) Keine eigentliche Pyramide; Basis und Scheitelfläche sind nicht ähnlich.

---

4 *αὐτῆς*] Hultsch, *αὐτοῦ* CM. 8 *ὑφαιρῶ*] *ὑφερῶ* C, *ἐφερῶ* M, *ἀφαιρῶ* Hultsch.

CM κϛ καὶ ἡ κορυφὴ ἡ μὲν κατὰ μῆκος ποδῶν δ, ἡ δὲ κατὰ πλάτος ποδῶν β· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· ἄφελε κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως παράλληλον ἀπὸ παραλλήλου τὰ β ἀπὸ τῶν ιδ· λοιπὰ ιβ. ταῦτα ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται ρμδ· ὧν ∟′ γίνονται οβ. καὶ ὁμοίως τὰ δ ἀπὸ τῶν κ· λοιπὰ ιϛ· ἐφ’ ἑαυτὰ γίνονται σνϛ· ὧν τὸ ∟′· γίνονται ρκη. καὶ τὰ οβ· γίνονται σ. τούτων ἄφελε τὸ ∟′· γίνονται ρ. πολυπλασίασον τὰ κλίματα ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται χοϛ· ἀφ’ ὧν ὕφειλε τὰ ρ· λοιπὰ φοϛ. τούτων λαβὲ τετραγωνικὴν πλευράν· γίνονται κδ. τοσούτου γίνεται ἡ 2 κάθετος. σύνθες οὖν τὰς παραλλήλους βάσεις τὰ δ καὶ τὰ κ· γίνονται κδ· ὧν τὸ ∟′· γίνονται ιβ. πάλιν σύνθες τὰ β καὶ τὰ ιδ· γίνονται ιϛ· ὧν τὸ ∟′· γίνονται η. ταῦτα ἐπὶ τὰ ιβ· γίνονται ϙϛ. ἄφελε νῦν κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως, τουτέστι τὰ δ ἀπὸ τῶν κ· λοιπὰ ιϛ· ὧν τὸ ∟′· γίνονται η. ὁμοίως καὶ τὰ β ἀπὸ τῶν ιδ· λοιπὰ ιβ· ὧν ∟′ γίνονται ϛ. ταῦτα ἐπὶ τὰ η· γίνονται μη. καθόλου λάμβανε τὸ γ′· γίνονται ιϛ. ταῦτα προσάγαγε τοῖς ϙϛ· γίνονται ριβ. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον, τουτέστιν ἐπὶ τὰ κδ· γίνονται ͵βχπη. τοσούτων γίνεται τὸ στερεὸν τῆς ἑτερομήκους πυραμίδος.

CM 35 1 *Πυραμὶς ἐπὶ ἰσοπλεύρου τριγώνου βεβηκυῖα, ἧς ἑκάστη πλευρὰ τῆς βάσεως ἀνὰ ποδῶν λ, τὸ δὲ κλίμα ποδῶν κ· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ λ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται ϡ· ὧν τὸ γ′ τ. καὶ τὰ κ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται υ· ἐξ ὧν ὑφεῖλον τὰ τ· λοιπὰ ρ· ὧν*

S 1 *Πυραμίδα ἐπὶ ἰσοπλεύρου τριγώνου βεβηκυῖαν μετρήσομεν οὕτως, ἧς ἑκάστη πλευρὰ τῆς βάσεως ἀπὸ ποδῶν λ καὶ τὸ κλίμα ποδῶν κ· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον. ποιῶ οὕτως· τὰ λ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται ϡ· ὧν γ′ γίνονται τ. καὶ τὰ κ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται υ.*

und die Scheitelfläche an Länge = 4 Fuß, an Breite = 2
Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Ich mache so: ziehe die
parallele Seite der Scheitelfläche von der parallelen der Basis
ab, 14 ÷ 2 = 12; 12 × 12 = 144, $\frac{1}{2}$ × 144 = 72. Ebenso
20 ÷ 4 = 16, 16 × 16 = 256, $\frac{1}{2}$ × 256 = 128. 128 +
72 = 200, $\frac{1}{2}$ × 200 = 100. Kante × Kante = 676, 676
÷ 100 = 576, $\sqrt{576}$ = 24. So viel wird die Senkrechte.*)
Addiere nun die parallelen Seiten 4 + 20 = 24; $\frac{1}{2}$ × 24 2
= 12; und wiederum 2 + 14 = 16, $\frac{1}{2}$ × 16 = 8. 8 × 12
= 96. Ferner Basis ÷ Scheitelfläche**), d. h. 20 ÷ 4 =
16, $\frac{1}{2}$ × 16 = 8. Ebenso auch 14 ÷ 2 = 12, $\frac{1}{2}$ × 12
= 6, 6 × 8 = 48. Davon allgemein $\frac{1}{3}$, gibt 16. 96 + 16
= 112, 112 × 24 der Senkrechten = 2688. So viel wird
der Rauminhalt der Pyramide auf rektangulärer Basis.***)

1 Eine Pyramide auf einem gleichseitigen Dreieck als Basis, deren jede Seite der Basis = 30 Fuß, die Kante = 20 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Mache so: 30 × 30 = 900, $\frac{1}{3}$ × 900 = 300. 20 × 20 = 400, 400 ÷ 300 = 100, $\sqrt{100}$ = 10. So viel Fuß wird die Senkrechte

Eine Pyramide auf einem 35
gleichseitigen Dreieck als Ba- 1
sis, deren jede Seite der Basis = 30 Fuß und die Kante = 20 Fuß, werden wir messen folgendermaßen: zu finden deren Senkrechte. Ich mache so: 30 × 30 = 900, $\frac{1}{3}$ × 900 = 300. 20 × 20 = 400, 400 ÷ 300 = 100 Fuß, $\sqrt{100}$

*) Formel $h = \sqrt{k^2 \div \frac{1}{2}\left(\frac{(S \div s)^2}{2} + \frac{(S_1 \div s_1)^2}{2}\right)}$.

**) D. h. ihre Seiten.

***) Formel $h\left(\frac{S+s}{2} \times \frac{S_1+s_1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{S \div s}{2} \times \frac{S_1 \div s_1}{2}\right)$.

---

5 *γίνονται*] comp. C, *γίνεται* M. *ὁμοίως*] C, *τὸ μῆκος* M. 6 *ϱ̅κ̅η̅*] M, -*κ*- e corr. C. 11 *βάσεις*] immo *πλευϱάς*. *τὰ*] Hultsch, *τὰς* CM. 12 *τὰ*] Hultsch, *τὰς* CM. 13 *ι̅δ̅*] C, *ι̅β̅* M. 14 *ἄφελε*] C, *ἄφειλε* M.

5 *εὑϱεῖν*] C, *καὶ εὑϱεῖν* M. S fol. 17ʳ.

8 *τ̅*] C, *γ´τ´* M. 10 *τ̅*] C, *τ´* M.

CM πλευρὰ τετράγωνος γίνεται $\overline{\iota}$. τοσούτων ἔσται ποδῶν ἡ κάθετος. 2 ποίει οὕτως νῦν· τὰ $\overline{\lambda}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{ϡ}$· ὧν τὸ γ' καὶ τὸ ι'· γίνονται $\overline{\text{τϙ}}$· ὧν τὸ γ'· γίνονται $\overline{\text{ρλ}}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\iota}$ τῆς καθέτου· γίνονται ͵$\overline{\text{ατ}}$. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τῆς τριγώνου πυραμίδος.

ἀπὸ τούτων ὕφειλον τὰ $\overline{\tau}$· S λοιπὸν μένουσι πόδες $\overline{\rho}$· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν $\overline{\iota}$. τοσούτων ποδῶν ἐστιν ἡ κάθετος, ποδῶν $\overline{\iota}$. 2 ἐπεὶ οὖν ἐστιν ἡ κάθετος ποδῶν $\overline{\iota}$, εὑρήσομεν τὸ ἐμβαδὸν οὕτως· λαβὲ τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου τῆς βάσεως· τὰ $\overline{\lambda}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{ϡ}$· ὧν γ' καὶ ι' γίνονται πόδες $\overline{\text{τϙ}}$. τούτων τὸ γ'· γίνονται $\overline{\text{ρλ}}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\iota}$· γίνονται ͵$\overline{\text{ατ}}$. τοσούτου ἔσται τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος, ποδῶν ͵$\overline{\text{ατ}}$.

CM **36** 1 Ἄλλως. ἔστω πυραμὶς ἐπὶ ἰσοπλεύρου τριγώνου, ἧς τὰ κλίματα ἀνὰ ποδῶν $\overline{\text{ιγ}}$, αἱ δὲ τῆς βάσεως ἀνὰ ποδῶν $\overline{\text{ιβ}}$· δεῖ δὲ αὐτῆς τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεὸν εὑρεῖν. ποιῶ οὕτως· τὰ $\overline{\text{ιβ}}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\text{ρμδ}}$. τούτων τὸ γ'· γίνονται $\overline{\text{μη}}$. τὰ ἀπὸ τοῦ κλίματος $\overline{\text{ιγ}}$ ἐφ' ἑαυτὰ $\overline{\text{ρξθ}}$. ἀπὸ τούτων ὕφειλε τὰ $\overline{\text{μη}}$· λοιπὰ $\overline{\text{ρκα}}$· τούτων πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται $\overline{\text{ια}}$. τοσούτου γίνεται ἡ κάθετος. 2 τὸ δὲ στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως· ἐμέτρησα ἀπὸ τῶν τῆς βάσεως ιβ τὸ ἐπίπεδον τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου· ἔστι δὲ τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν $\overline{\text{ξβ}}$ γ' λ'. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται $\overline{\text{χπϛ}}$ λ'. τούτων τὸ γ'·

---

1 τετράγωνος] C, mg. M² (γρ.), τετραγωνικὴ M. γίνεται] comp. C, γίνονται M.

4 γίνεται ποδῶν] · ɼ/ $\overset{o}{\pi}$ S.

8 ἐμβαδὸν] immo στερεὸν.

2 sein.*) Mache dann so: 30
$\times 30 = 900$, $(\frac{1}{3} + \frac{1}{10}) \times 900$
$= 390$, $\frac{1}{3} \times 390 = 130$, 130
$\times$ 10 der Senkrechten $=$
1300. So viel Fuß wird der
Rauminhalt sein der Pyramide
auf dreieckiger Basis.**)
= 10 Fuß. So viel Fuß ist
die Senkrechte, nämlich 10
Fuß. Da nun die Senkrechte 2
= 10 Fuß, werden wir den
Rauminhalt finden folgender-
maßen: nimm den Flächeninhalt des Dreiecks der Basis, $30 \times 30 = 900$, $(\frac{1}{3} + \frac{1}{10}) \times 900 = 390$ Fuß. $\frac{1}{3} \times 390 = 130$, $130 \times 10 = 1300$. So viel wird der Rauminhalt der Pyramide sein, nämlich = 1300 Fuß.

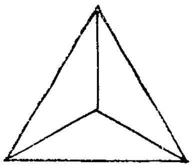


Fig. 11.

Auf andere Weise. Es sei eine Pyramide auf einem 36
gleichseitigen Dreieck als Basis, deren Kanten je = 13 Fuß, 1
die Seiten der Basis je = 12 Fuß; man soll finden ihre
Senkrechte und den Rauminhalt. Ich mache so: 12×12
$= 144$, $\frac{1}{3} \times 144 = 48$. 13 der Kante $\times 13 = 169$, 169
$\div 48 = 121$, $\sqrt{121} = 11$. So viel wird die Senkrechte.*)
Den Rauminhalt aber werden wir finden folgendermaßen: 2
mittels der 12 der Basis messe ich die Fläche des gleichseitigen
Dreiecks; es ist der Flächeninhalt $= 62\frac{1}{3}\frac{1}{30}$ Fuß.***)

*) Formel $h = \sqrt{k^2 \div \frac{1}{3} s^2}$.

**) Also $b = (\frac{1}{3} + \frac{1}{10}) s^2$; $\frac{1}{4}\sqrt{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{10}$, $\sqrt{3} = \frac{26}{15}$.

***) Genauer $62\frac{1}{3}\frac{1}{15}$.

---

2 *βάσεως*] CM, *βάσεως πλευραὶ* Hultsch. 6 $\overline{\rho\kappa\alpha}$] C, $\overline{\rho\pi\alpha}$ M. 7 *γίνεται* (pr.)] comp. C, *γίνονται* M. *τοσούτου*] C, *τοσούτων* M. 9 *ἀπὸ τῶν*] Hultsch, *τὰ ἀπὸ* CM. 10 *δὲ*] C, om. M.

CM γίνονται σ̅κ̅η̅ ∟′ ϛ′ ϙ′. τοσούτου γίνεται τὸ στερεὸν τῆς
πυραμίδος.
37 Ἄλλως. πυραμὶς ἔχουσα τὴν βάσιν τρίγωνον ὀρθογώνιον,
1 οὗ ἡ κάθετος ποδῶν ϛ̅, ἡ δὲ βάσις ποδῶν
η̅, ἡ δὲ ὑποτείνουσα ποδῶν ι̅, αἱ δὲ πλευραὶ τῆς πυραμίδος
ἀνὰ ποδῶν ι̅γ̅· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον. ποίει
οὕτως· πρῶτον λαβὲ τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου τοῦ περιγράφοντος
τὸ τρίγωνον· γίνονται ι̅· ὧν τὸ ∟′· γίνονται
ε̅. ταῦτα ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται κ̅ε̅. καὶ τὰ ι̅γ̅ ἐφ’ ἑαυτά·
γίνονται ρ̅ξ̅θ̅· ἐξ ὧν κούφισον τὰ κ̅ε̅· λοιπὰ ρ̅μ̅δ̅· ὧν
πλευρὰ τετράγωνος γίνεται ι̅β̅. τοσούτων ἔσται ποδῶν
2 ἡ κάθετος. ἐὰν δὲ θέλῃς τὸ στερεὸν εὑρεῖν, ποίει
οὕτως· πρῶτον ζήτει τοῦ τριγώνου τὸ ἐμβαδόν· γίνονται
κ̅δ̅· καὶ λαβὲ τῆς καθέτου τὸ γ′· γίνονται δ̅. ταῦτα
πολυπλασίασον ἐπὶ τὸ ἐμβαδόν, τουτέστιν ἐπὶ τὰ κ̅δ̅·
γίνονται ϙ̅ϛ̅. τοσούτων ἔσται τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος.
38 Ἔστω πυραμὶς τρίγωνος ἰσόπλευρος τεθραυσμένη
1 εἴτουν κόλουρος, ἧς αἱ πλευραὶ τῆς κορυφῆς ἀνὰ ποδῶν
β̅, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ποδῶν ι̅γ̅, αἱ δὲ τῆς βάσεως
πλευραὶ ἀνὰ ποδῶν ι̅δ̅· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως·
ἄφελε κορυφὴν ἀπὸ τῆς βάσεως· λοιπὰ ι̅β̅. ταῦτα ἐφ’
ἑαυτά· γίνονται ρ̅μ̅δ̅. τούτων τὸ γ′· γίνονται μ̅η̅. καὶ
τὰ ἀπὸ τοῦ κλίματος [γίνονται πόδες] ι̅γ̅ ἐφ’ ἑαυτά·
γίνονται ρ̅ξ̅θ̅. ἀπὸ τούτων ἆρον τὰ μ̅η̅· λοιπὰ ρ̅κ̅α̅·
ὧν τετραγωνικὴ πλευρὰ γίνεται ι̅α̅. τοσούτου γίνεται
2 ἡ κάθετος. τὸ στερεὸν μετρήσωμεν οὕτως· συνέθηκα

---

3 ὀρθογώνιον] M, om. C. 4 οὗ ἡ] Hultsch, ἡ M, οὗ ἡ ὀρθογώνιος C. 7 περιγράφοντος τὸ τρίγωνον] Hultsch coll. Stereom. II, 34; περιγρ῀ τριγῶ M, περιτριγώνου C. 8 γίνονται] comp. C, γίνεται M. γίνονται] comp. C, γίνεται M. 9 καὶ— 10 κ̅ε̅] M, om. C. 11 τετράγωνος] C, τετραγωνικὴ M. 12 θέλῃς] M, θέλεις C. 14 γ′] M, τρίτον C. 17 τεθραυσμένη] M,

$62\frac{1}{3}\frac{1}{30} \times$ die Senkrechte $= 686\frac{1}{30}$, $\frac{1}{3} \times 686\frac{1}{30} = 228\frac{1}{2}\frac{1}{6}\frac{1}{90}$.
So viel wird der Rauminhalt der Pyramide.*)

Auf andere Weise. Eine Pyramide mit einem recht- **37**
winkligen Dreieck als Basis, dessen Kathete $= 6$ Fuß, 1
die Grundlinie $= 8$ Fuß, die Hypotenuse $= 10$ Fuß, die
Kanten aber der Pyramide je $= 13$ Fuß; zu finden deren
Senkrechte. Mache so: nimm zuerst den Durchmesser des
das Dreieck umschließenden Kreises $= 10$; $\frac{1}{2} \times 10 = 5$,
$5 \times 5 = 25$. $13 \times 13 = 169$, $169 \div 25 = 144$, $\sqrt{144}$
$= 12$. So viel Fuß wird die Senkrechte sein. Wenn du 2
aber den Rauminhalt finden willst, mache so: suche zuerst
den Flächeninhalt des Dreiecks $= 24$; $\frac{1}{3}$ der Senkrechten
$= 4$, 4×24 des Flächeninhalts $= 96$. So viel wird der
Rauminhalt der Pyramide sein.

Es sei eine abgebrochene oder abgestumpfte Pyramide **38**
mit einem gleichseitigen Dreieck als Basis, deren Seiten der 1
Scheitelfläche je $= 2$ Fuß, die Kanten je $= 13$ Fuß, die
Seiten der Basis je $= 14$ Fuß; zu finden den Rauminhalt.
Mache so: Basis $\div$ Scheitel**) $= 12$, $12 \times 12 = 144$,
$\frac{1}{3} \times 144 = 48$. 13 der Kante $\times 13 = 169$, $169 \div 48$
$= 121$, $\sqrt{121} = 11$. So viel wird die Senkrechte.***) Den 2
Rauminhalt werden wir messen folgendermaßen:†) Basis +

---

*) Vgl. S. 39 **).

**) D. h. deren Seiten.

***) Formel $\sqrt{k^2 \div \left(\frac{S \div s}{3}\right)^2}$.

†) Die Formel

$$h\left(\left(\frac{S+s}{2}\right)^2\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{10}\right)+\frac{1}{3}\left(\frac{S \div s}{2}\right)^2\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{10}\right)\right)$$

ist richtig für $\sqrt{3} = 26 : 15$, die Rechnung voller Fehler (des Verfassers); $S + s = 16$, nicht $= 26$, der Flächeninhalt des ersteren Dreiecks (angenommen $S + s = 26$) $= 73\frac{1}{6}\frac{1}{15}$, nicht $= 73\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{15}$, der des zweiten $= 15\frac{1}{3}\frac{1}{5}\frac{1}{15}$, nicht $= 62\frac{1}{2}\frac{1}{15}$.

τεθρασμένη C. 22 *γίνονται* (alt.)] comp. C, *γίνεται* M. $\overline{\mu\eta}$] M, *μα´* C. 23 *γίνονται πόδες*] CM, del. Hultsch. 25 *τοσούτου*] C, *τοσούτων* M.

CM κορυφὴν καὶ βάσιν· γίνονται κ̅ϛ̅· ὧν τὸ ∠′· γίνονται ι̅γ̅. ἐμέτρησα ἀπὸ τούτων τρίγωνον ἰσόπλευρον· γίνεται τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν ο̅γ̅ ∠′ γ′ ιε′. ταῦτα ἐξεθέμην. καὶ πάλιν κορυφὴν ἄφελε ἀπὸ τῆς βάσεως· λοιπὰ ι̅β̅· ὧν ∠′ γίνονται ϛ̅. ἐμέτρησα ἀπὸ τούτων ἐλάχιστον τρίγωνον ἰσόπλευρον, οὗ γίνεται τὸ ἐμβαδὸν ξ̅β̅ γ′ ιε′. τούτων τὸ γ′· γίνονται κ̅ ∠′ δ′ κ′. ταῦτα προσάγαγε τοῖς πρότερον ἐκτεθεῖσιν ο̅γ̅ ∠′ γ′ ιε′· γίνονται ϙ̅δ̅ ∠′ ε′ ὡς ἔγγιστα. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· καὶ τοσούτων γίνεται τὸ στερεὸν ἤγουν ͵α̅μ̅α̅ ∠′ ε′.

CM
39 Πάλιν ἔστω πυραμὶς
1 ἔχουσα τὴν βάσιν τετράγωνον, ἧς ἑκάστη πλευρὰ ἀνὰ ποδῶν ι̅, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ποδῶν ι̅γ̅ ∠′· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· λαβὲ τοῦ τετραγώνου πλευρὰν γενομένην ἐφ’ ἑαυτήν· γίνονται ρ̅· ὧν τὸ ∠′· γίνονται ν̅. καὶ τὰ ι̅γ̅ ∠′ τῆς πλευρᾶς ἐφ’ ἑαυτά, λέγω δὴ τοῦ κλίματος· γίνονται ρ̅π̅β̅ δ′· ἐξ ὧν ὕφειλε τὰ ν̅· λοιπὰ ρ̅λ̅β̅ δ′· ὧν πλευρὰ τετράγωνος γίνεται ι̅α̅ ∠′. τοσούτων ἔσται
2 ποδῶν ἡ κάθετος. ἐὰν δὲ θέλῃς καὶ τὸ στερεὸν αὐ-

SV
1 Ἔστω πυραμὶς βάσιν ἔχουσα τετράγωνον, καὶ ἐχέτω ἑκάστην πλευρὰν ἀνὰ ποδῶν ι̅, ἡ δὲ πυραμὶς ἐχέτω τὰς πλευρὰς ἀνακεκλιμένας ἀπὸ ποδῶν ι̅γ̅ ∠′· εὑρεῖν τῆς πυραμίδος τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· πολυπλασιάζω τοῦ τετραγώνου τὴν πλευρὰν ἐφ’ ἑαυτήν· γίνονται ρ̅. τούτων τὸ ∠′· γίνονται ν̅. καὶ τὰ ι̅γ̅ ∠′ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται πόδες ρ̅π̅β̅ δ′. αἴρω ἀπὸ τούτων τὰ ν̅· λοιπὸν μένουσι πόδες ρ̅λ̅β̅ δ′· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ι̅α̅ ∠′.
2 τὸ δὲ στερεὸν εὑρίσκεται οὕτως·

---

2 γίνεται τὸ] C, γίνονται τὰ M. 4 ἄφελε] CM, ἀφεῖλον Hultsch. 5 ∠′] C, ἥμισυ M. γίνονται] comp. C, γίνεται M.

Scheitel*) $= 26$, $\frac{1}{2} \times 26 = 13$. Mittels dieser messe ich ein gleichseitiges Dreieck; es wird der Flächeninhalt $= 73\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}$. Dies schreibe ich an. Ferner Basis $\div$ Scheitel*) $= 12$, $\frac{1}{2} \times 12 = 6$. Mittels dieser messe ich das kleinste gleichseitige Dreieck, dessen Flächeninhalt $= 62\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}$. $\frac{1}{3} \times 62\frac{1}{3}\,\frac{1}{15} = 20\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{20}$, $73\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}\,\frac{1}{15} + 20\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{20} = 94\frac{1}{2}\,\frac{1}{5}$ annähernd.**) Dies mit der Senkrechten multipliziert; so viel wird der Rauminhalt, nämlich $1041\frac{1}{2}\,\frac{1}{15}$.

1 Es sei wiederum eine Py-
ramide mit quadratischer Ba-
sis, deren jede Seite $= 10$ Fuß,
die Kanten je $= 13\frac{1}{2}$ Fuß;
zu finden deren Senkrechte
und Rauminhalt. Mache so:
nimm die Seite des Quadrats
mit sich selbst multipliziert,
gibt 100; $\frac{1}{2} \times 100 = 50$.
$13\frac{1}{2}$ der Seite, d. h. der Kante,
$\times 13\frac{1}{2} = 182\frac{1}{4}$. $182\frac{1}{4} \div$
$50 = 132\frac{1}{4}$, $\sqrt{132\frac{1}{4}} = 11\frac{1}{2}$.
So viel Fuß wird die Senk-
2 rechte sein. Wenn du aber
auch deren Rauminhalt finden

Es sei eine Pyramide mit 39
quadratischer Basis, und diese 1
habe jede Seite $= 10$ Fuß,
die Pyramide aber habe die
Seiten geneigt je $= 13\frac{1}{2}$ Fuß;
zu finden die Senkrechte und
den Rauminhalt der Pyra-
mide. Ich mache so: ich mul-

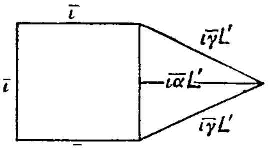


Fig. 12.

tipliziere die Seite des Qua-
drats mit sich selbst, gibt
100; $\frac{1}{2} \times 100 = 50$. $13\frac{1}{2}$
$\times 13\frac{1}{2} = 182\frac{1}{4}$ Fuß. $182\frac{1}{4}$
$\div 50 = 132\frac{1}{4}$ Fuß, $\sqrt{132\frac{1}{4}}$
$= 11\frac{1}{2}$ Fuß. Der Raumin- 2
halt aber wird gefunden fol-

---

*) D. h. deren Seiten.

**) Ist genau; vgl. S. 41 †).

8 *πρότερον*] comp. M, *προτέροις* C. $\overline{o\gamma}$—*ιε'*] C, *τὸ γ'' γ'' ε''* M. 9 *ὡς ἔγγιστα*] CM, del. Hultsch. 10 *ἤγουν*] C, *ἢ ὡς* M.

6 *αὐτῆς*] Hultsch, *αὐτοῦ* CM.
19 *αὐτῆς*] M, *αὐτοῦ* C.

S fol. 16ʳ, V fol. 9ᵛ.

17 *γίνεται ποδῶν*] · ⸓ $\overset{o}{\pi}$ SV.
19 *οὕτως*] om. V, supra scr. S².

CM τῆς εὑρεῖν, λαβὲ τοῦ τετραγώνου τὸ ἐμβαδόν· γίνονται ρ. ταῦτα ἐπὶ τὸ γ′ τῆς καθέτου, τουτέστιν ἐπὶ τὰ γ ∟′ γ′· γίνονται τπγ γ′. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος.

SV τοῦ τετραγώνου τὸ ἐμβαδὸν γίνεται ποδῶν ρ. ταῦτα πολυπλασιάζω ἐπὶ τὸ γ′ μέρος τῆς καθέτου· γίνονται πόδες τπγ γ′. τοσούτων ποδῶν ἐστι τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος, ποδῶν τπγ γ′.

CM

Κογχίων μετρήσεις διάφοροι.

40 Κόγχη, ἧς ἡ βάσις μὲν ποδῶν η, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν δ, καὶ ἡ ἔσω ἕλκουσα ποδῶν δ· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν ἐπιφάνειαν. μέτρει κύκλον, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν η· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὰ η τῆς διαμέτρου ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται ξδ. ταῦτα δεκάκις καὶ ἅπαξ· γίνονται ψδ· ὧν τὸ ιδ′· γίνονται ν δ′ κη′. τοσούτου γίνεται τῆς κόγχης ἡ ἐπιφάνεια. κύκλος δὲ μετρεῖται, ὅταν ἡ κάθετος καὶ ἡ ἔσω ἕλκουσα ἴσαι ἀλλήλαις ὦσιν, καὶ αἱ δύο ποιῶσι [τὴν] διάμετρον μίαν ἴσην ἑαυταῖς.

41 Ἄλλως. κόγχη μετρηθήσεται τὸν τρόπον τοῦτον·
1 ἔστω τῆς κόγχης ἡ μὲν βάσις ποδῶν ιβ, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν δ, ἡ δὲ ἔσω ἕλκουσα ποδῶν γ. ποίει οὕτως· λαβὲ τῶν ιβ τὸ ∟′· γίνονται ϛ. ταῦτα ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται λϛ. καὶ τὰ δ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται ιϛ. ταῦτα προσάγαγε τοῖς λϛ· γίνονται νβ. καὶ προσάγαγε αὐτοῖς τὸ ἴδιον ∟′· γίνονται οη. καὶ τὰ γ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται θ. προσάγαγε τοῖς οη· γίνονται πζ. ταῦτα ποίησον ἐπὶ τὴν ἔσω ὑποτείνουσαν, τουτέστιν ἐπὶ τὰ γ· γίνονται σξα· ὧν τὸ ∟′· γίνονται ρλ ∟′. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵αυλε· ὧν τὸ κα′· γίνονται ξη γ′. τοσούτων γίνεται τὸ στε-

willst, so nimm den Flächeninhalt des Quadrats, gibt 100. $100 \times \frac{1}{3}$ der Senkrechten, d. h. $100 \times 3\frac{1}{2}\,\frac{1}{3} = 383\frac{1}{3}$. So viel Fuß wird der Rauminhalt der Pyramide sein.

gendermaßen: der Flächeninhalt des Quadrats = 100 Fuß, $100 \times \frac{1}{3}$ der Senkrechten $= 383\frac{1}{3}$ Fuß. So viel Fuß ist der Rauminhalt der Pyramide, nämlich $383\frac{1}{3}$ Fuß.*)

Verschiedene Messungen von Konchen.**)

40 Eine Konche, deren Basis = 8 Fuß, die Senkrechte = 4 Fuß, die innere Spannweite = 4 Fuß; zu finden deren Oberfläche. Miß einen Kreis, dessen Durchmesser = 8 Fuß; zu finden dessen Flächeninhalt. Mache so: 8 des Durchmessers $\times\ 8 = 64$, $11 \times 64 = 704$, $\frac{1}{14} \times 704 = 50\frac{1}{4}\,\frac{1}{28}$. So viel wird die Oberfläche der Konche. Ein Kreis wird aber gemessen, wo die Senkrechte und die innere Spannweite unter sich gleich sind, und die Summe der beiden einem Durchmesser gleich ist.

41 1 Auf andere Weise. Eine Konche wird gemessen in folgender Weise: es sei die Basis der Konche = 12 Fuß, die Senkrechte = 4 Fuß, die innere Spannweite = 3 Fuß. Mache so: $\frac{1}{2} \times 12 = 6$, $6 \times 6 = 36$. $4 \times 4 = 16$, $16 + 36 = 52$, $52 + \frac{1}{2} \times 52 = 78$. $3 \times 3 = 9$, $78 + 9 = 87$. Multipliziere dies mit der inneren Spannweite, d. h. $87 \times 3 = 261$; $\frac{1}{2} \times 261 = 130\frac{1}{2}$, $11 \times 130\frac{1}{2} = 1435$,***) $1435 \times \frac{1}{21} = 68\frac{1}{3}$. So viel wird der Rauminhalt mit dem Hohl-

---

*) Vgl. Stereom. II 56.

**) Eine Konche oder Muschel ist eigentlich ein Viertel einer Kugel (wie in 40), dann jeder ähnlich gebildete Teil einer solchen. Die „innere Spannweite" ist ihre größte Tiefe an der Mitte der Grundfläche gemessen.

***) Genau $1435\frac{1}{2}$.

---

1 *τὸ ἐμβαδὸν*] *οὕτως· τὸ ἐμβαδὸν* VS, *οὕτως* del. S^2.

1 *διάφοροι*] Hultsch, *διάφοραι* C, *διάφοροι ἥρωνος* M.

3 *δ̄* (pr.)] M, *λ′* C. *εὑρεῖν*—5 *η̄* (pr.)] del. Hultsch. 5 *αὐτοῦ*] (sc. *τοῦ κύκλου*) C, *αὐτῆς* M. 8 *κύκλος*—11 *ἑαυταῖς*] del. Hultsch. 9 *ἴσαι*] scripsi, *καὶ* CM. 10 *ὦσιν*] C, *ὦσι* M. *ποιῶσι*] scripsi, *ποιοῦσι* CM. *τὴν*] deleo. 13 *τῆς κόγχης*] Hultsch, *ἡ κόγχη* CM. 14 *γ̄*] M, *τριῶν* C. 18 ∠′] C, *ἥμισυ* M.

CM
2 ρεὸν σὺν τῷ κενώματι. ἀφ' ὧν χρὴ ἆραι τὸ κένωμα
ὁμοίως μετρήσαντας. ἐχέτω γὰρ ἡ κόγχη τὸ πλάτος τῆς
βάσεως τοῦ οἰκοδομήματος ποδῶν β̅· λοιπὸν ἡ βάσις τοῦ
ἐσωφώτου εἶτουν τοῦ κενώματος ποδῶν ι̅, ἡ δὲ πρὸς
3 ὀρθὰς ποδῶν γ̅, ἡ δὲ ἔσω τείνουσα ποδῶν β̅. γίνεται
οὖν τοῦ κενώματος ὁμοίως μετρουμένου κατὰ τὰ προλεχθέντα τῶν ι̅ τῆς διαμέτρου τὸ ∟′ ε̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται κ̅ε̅. καὶ τὰ γ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται θ̅· ὁμοῦ γίνονται λ̅δ̅· οἷς προσάγαγε τὸ ἴδιον ἥμισυ· γίνονται ν̅α̅. καὶ τὰ β̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται δ̅. προσάγαγε τοῖς ν̅α̅· γίνονται ν̅ε̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται χ̅ε̅· ὧν τὸ κα′· γίνονται κ̅η̅ καὶ ι̅ζ̅ κα′ κα′. τοσούτου τὸ στερεὸν τοῦ κενώματος. ταῦτα ἄφελε ἀπὸ τῶν ξ̅η̅ γ′· λοιπὰ λ̅θ̅ γ′ ζ′ κα′. τοσούτου καταλείπεται τὸ στερεὸν τῆς οἰκοδομῆς, τῆς κόγχης δηλονότι.

4 Τμήματος σφαίρας, τουτέστιν ἰσαρίθμου, πάντα ποίησον δι' ἀλλήλων, καὶ τῶν γενομένων καθόλου τὸ ∟′ καὶ τὸ μβ′, ἐπειδήπερ πάσης σφαίρας τοῦ κυβισθέντος τῆς διαμέτρου μέρος ∟′ καὶ μβ′ ἴσον ἐστὶ τῇ σφαίρᾳ.

CM 42 Θέατρον, οὗ ἡ μὲν μείζων περιφέρεια ποδῶν υ̅κ̅, ἡ δὲ ἐλάττων ποδῶν ρ̅π̅, αἱ δὲ βαθμίδες εἰσὶ τῷ ἀριθμῷ σ̅π̅· εὑρεῖν, πόσους

S Μαθεῖν θέατρον, πόσους χωρεῖ ἄνδρας, οὕτως· μετρηθὲν τὸ ἀνώτερον βάθρον ἔσχεν πόδας υ̅κ̅, καὶ τὸ κατώτερον ἔσχεν πόδας

---

2 μετρήσαντας] C, μετρήσαντος M. 4 ἐσωφώτου] Hultsch, ἔσω φώτου M, ἐσοφώτου C. 5 γ̅] M, τριῶν C. 11 ἑνδεκάκις] M, ια′ C. 12 γίνονται] comp. C, γίνεται M. 14 λοιπὰ] M, $\overset{\pi}{\lambda o\iota}$ C. 15 τῆς κόγχης δηλονότι] del. Hultsch. 16—26 del. Hultsch. 16 ἰσαρίθμου] M, ἰσορίθμου C. 18 ∟′] C, ἥμισυ M. τοῦ κυβισθέντος τῆς διαμέτρου] scripsi, τὸ κυβισθὲν CM.

raum.*) Hiervon müssen wir den Hohlraum abziehen, nach- 2
dem wir ihn auf dieselbe Weise gemessen haben. Es habe
nämlich die Konche die Breite der Basis im Aufbau =
2 Fuß;**) es bleibt also als Rest die Basis der inneren
Lichtung oder des Hohlraums = 10 Fuß, die Senkrechte
= 3 Fuß, die innere Spannweite = 2 Fuß. Wenn wir nun 3
den Hohlraum auf dieselbe Weise messen, wird nach dem
Vorhergesagten $\frac{1}{2} \times 10$ des Durchmessers $= 5$, $5 \times 5 =$
25, $3 \times 3 = 9$, $25 + 9 = 34$, $34 + \frac{1}{2} \times 34 = 51$; 2×2
$= 4$, $51 + 4 = 55$, $55 \times 11 = 605$, $\frac{1}{21} \times 605 = 28\frac{17}{21}$.
So viel der Rauminhalt des Hohlraums.***) $68\frac{1}{3} \div 28\frac{17}{21}$
$= 39\frac{1}{3}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{21}$. So viel bleibt als Rest der Rauminhalt des Aufbaus, der Konche nämlich.

4 Bei einem Kugelsegment, d. h. wenn alle Dimensionen gleich sind,†) multipliziere sie alle unter sich, von dem Ergebnis $\frac{1}{2} + \frac{1}{42}$, weil in jeder Kugel $(\frac{1}{2} + \frac{1}{42})$ des Kubus des Durchmessers = der Kugel.

42 Ein Theater, dessen größerer Umkreis = 420 Fuß, der kleinere = 180 Fuß, die Stufen 280 an Zahl; zu finden, wie viel Personen es

Zu untersuchen ein Theater, wie viel Personen es faßt, folgendermaßen: nach Messung hat die oberste Stufe 420 Fuß, die unterste aber

---

*) Formel (b Breite, h Höhe, r Spannweite)
$$\left(\frac{3}{2}\left(\left(\frac{b}{2}\right)^2 + h^2\right) + r^2\right)\frac{r}{2} \times \frac{11}{21}$$ (schlechte Annäherung).

**) Die Wand der Konche also 1 Fuß dick, der von der Senkrechten und der Spannweite ebenfalls abgeht.

***) Nach der Formel in Anm. 1, indem $\frac{r}{2} = 1$.

†) Wie oben in 40. Der Rauminhalt wird also $\frac{11}{21} \times \frac{1}{4} b^3 = \frac{1}{4}$ der Kugel, deren Rauminhalt $= \frac{11}{21} b^3 = (\frac{1}{2} + \frac{1}{42}) \times b^3$. Das ergibt sich auch aus der Formel in Anm. 1, wenn $b = 2r = 2h$.

---

19 ∠′] M, ἥμισυ C. τῇ σφαίρᾳ] Hultsch, τῆς σφαίρας C, σφαίρας M.
3 ἐλάττων] M, ἔλαττον C. S fol. 17ᵛ.
4 τῷ ἀριθμῷ] C, τὸν ἀριθμὸν M.

CM ἄνδρας χωρεῖ. ποίει οὕτως· σύνθες τὴν μείζονα καὶ τὴν ἐλάττονα, τουτέστι τὰ υ̅κ̅ καὶ τὰ ρ̅π̅· γίνονται χ̅· ὧν τὸ ∟'· γίνονται τ̅. ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὰς βαθμίδας· γίνονται η̈ ͵δ̅. τοσούτους ἄνδρας χωρεῖ· ἕκαστος γὰρ ποὺς ἕνα ἄνδρα χωρεῖ.

ρ̅π̅· ὁμοῦ γίνονται χ̅ πόδες· ὧν τὸ ∟'· γίνονται τ̅. τὰ δὲ βάθρα ἐστὶν ἀριθμῷ ν̅. ταῦτα πολυπλασιάζω ἐπὶ τὰ τ̅· γίνονται πόδες α̲ ͵ε̅. τοσούτους ἄνδρας χωρήσει· ἑκάστου γὰρ ἀνδρὸς ὁ τόπος ποδὸς α̅ ἐστι τοῦ πλάτους. S

CM 48 1 Ἄλλο θέατρον, οὗ εἰσιν αἵ βαθμίδες, εἰ τύχοι, σ̅ν̅, λαμβάνει δὲ ὁ πρῶτος βαθμὸς ὁ κάτω ἄνδρας μ̅, ὁ δὲ ἄνω ρ̅κ̅· εὑρεῖν, πόσους ἄνδρας χωρεῖ. ποίει οὕτως· σύνθες τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀνδρῶν τοῦ κάτω βαθμοῦ καὶ τοῦ ἄνω· γίνονται ρ̅ξ̅· ὧν τὸ ∟'· γίνονται π̅. ταῦτα ἐπὶ τοὺς σ̅ν̅ βαθμούς· γίνονται β̈. τοσούτους ἄνδρας χωρεῖ τὸ θέατρον.

CM 2 Ἐὰν δὲ ἀπὸ τοῦ πρώτου βαθμοῦ ἕως τοῦ ὑστέρου εἰς τὸ ὕστερον λαμβάνει πλείους ἄνδρας ε̅, θέλεις δὲ γνῶναι, ὁ ὕστερος βαθμός, τουτέστιν ὁ ἀνώτερος, πόσους ἄνδρας χωρεῖ λαμβάνοντος τοῦ πρώτου βαθμοῦ, τουτέστι τοῦ κατωτέρου, ἄνδρας μ̅, ἔχοντος τοῦ θεάτρου βαθμοὺς σ̅ν̅, ποίει οὕτως· ὕφειλε ἀπὸ

S 2 Ἐὰν δὲ εἴπῃ τις, ὅτι ἕκαστος βαθμὸς ἐκ τοῦ ὑστέρου βαθμοῦ λαμβάνει πλέον τοῦ ἑτέρου ἄνδρας ἀριθμὸν ε̅, ἔχει δὲ βαθμοὺς ἀριθμῷ ν̅, μ̈ δὲ λαμβάνει ὁ ὕστερος βαθμός· ὁ πρῶτος βαθμὸς πόσους χωρεῖ; ποιῶ οὕτως· αἴρω ἀπὸ τῶν ν̅ μονάδα α̅· λοιπὸν μένουσι μ̅θ̅. ἐπὶ τὰ ε̅· γίνονται ἄρα σ̅μ̅ε̅. πρόσθες

---

5 γίνονται] scripsi, γίνεται CM.

3 $\overset{'}{\text{ἀριθμ}\bar{\mu}}$ S, comp. e corr. 8 ποδὸς] $\overset{o'}{\pi}$ S.

faßt. Mache so: der größere Umkreis + der kleinere, d. h. $420 + 180 = 600$, $\frac{1}{2} \times 600 = 300$, $300 \times$ die Stufen $= 84000$. So viel Personen faßt es; denn jeder Fuß faßt eine Person.*)

hat 180 Fuß; zusammen 600 Fuß. $\frac{1}{2} \times 600 = 300$. Die Stufen aber sind an Zahl 50; $50 \times 300 = 15000$ Fuß. So viel Personen wird es fassen; denn der Platz jeder Person ist $= 1$ Fuß an Breite.

Ein anderes Theater, dessen Stufen z. B. 250, die erste Stufe von unten faßt 40 Personen, die oberste 120; zu finden, wie viel Personen es faßt. Mache so: addiere die Zahl der Personen der untersten und der obersten Stufe, gibt 160; $\frac{1}{2} \times 160 = 80$, 80×250 Stufen $= 20000$. So viel Personen faßt das Theater. **43** 1

2 Wenn es aber von der ersten bis zur letzten Stufe nach hinten je 5 Personen mehr faßt, und du wissen willst, wie viel Personen die letzte, d. h. die oberste, Stufe faßt, wenn die erste, d. h. die unterste, 40 Personen faßt, und das Theater 250 Stufen hat, mache so: 250 Stufen ÷ 1 $= 249$, $249 \times 5 = 1245$, $1245 + 40$ der ersten Stufe

Wenn aber einer sagt, daß jede Stufe, von der untersten an gerechnet, an Zahl 5 Personen mehr faßt als die vorhergehende, und es hat 50 Stufen an Zahl, von denen die unterste 40 Personen faßt; wie viel faßt die erste (oberste) Stufe? — mache ich so: 50 ÷ 1 $= 49$, $49 \times 5 = 245$, $245 + 40$ der untersten Stufe $= 285$. So viel Personen 2

---

*) Es wird also der Durchschnitt aller Sitzreihen genommen.

1 Ἄλλο] C, ἄλλως M. 3 ρ̅ϰ̅] C, ἄνδρας ρ̅ϰ̅ M. 5 γίνονται (alt.)] comp. C, γίνεται M.

13 εἰς τὸ] M, $\overset{τ'}{εἰσ}$ C. εἰς τὸ ὕστερον] del. Hultsch. λαμβάνει] CM, λαμβάνῃ Hultsch. 14 ε̅, θέλεις] C, ἐθέλεις M, ε̅ θέλῃς Hultsch. 22 ὕφειλε] CM, ὕφελε Hultsch.

S fol. 17^{v} (cum 42^{b} coniunctum). 13 ὑστέρου] h. e. ὑστάτου, ut lin. 17; p. 50, 1. 16 ἀριθμῷ] ἀριθ$\overset{ω'}{μ}$, ω corr. ex τ S^2. μ̅ δὲ] om. S, τούτους δὲ corr. in μ̅ δὲ supra scr. S^2. 17 ὁ πρῶτος βαθμὸς] addidi, om. S. 21 Post μ̅θ̅ ins. ταῦτα S^2. 22 ἄρα] fort. ἄνδρες.

CM τῶν βαθμῶν α̅· λοιπὰ σ̅μ̅θ̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ ε̅· γίνονται ͵α̅σ̅μ̅ε̅. καὶ πρόσθες τοὺς μ̅ τοὺς τοῦ πρώτου βαθμοῦ· γίνονται ͵α̅σ̅π̅ε̅. τοσούτους ἄνδρας χωρεῖ ὁ ὕστερος βαθμὸς ὁ ἄνωθεν.

44 Ἀμφιθέατρον, οὗ τὸ μὲν μῆκος ποδῶν σ̅μ̅, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν ξ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὴν περίμετρον. ποίει οὕτως· τὰ σ̅μ̅ τοῦ μήκους ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ε̈ ͵ζ̅χ̅· καὶ τὰ ξ̅ τοῦ πλάτους ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ͵γ̅χ̅· καὶ τὸ πλάτος ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται α̈ ͵δ̅υ̅. καὶ σύνθες τοὺς τρεῖς ἀριθμούς· γίνονται ζ̈ ͵ε̅χ̅. τούτων ἀεὶ λάμβανε πλευρὰν τετραγωνικήν· γίνονται σ̅ο̅ε̅. ταῦτα δὲ δίς· γίνονται φ̅ν̅. τοσούτου ἔσται [ποδῶν] ἡ περίμετρος.

S τούτοις τὰ μ̅ τοῦ ὑστέρου βαθμοῦ· γίνονται σ̅π̅ε̅. τοσούτους χωρήσει ἄνδρας ὁ α' βαθμός.

Ἔστω ἀμφιθέατρον καὶ ἐχέτω τὸ μὲν μῆκος ποδῶν σ̅μ̅, τὸ δὲ πλάτος ξ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· πολυπλασιάζω τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες α̲ ͵δ̅υ̅. ταῦτα ἀεὶ πολυπλασιάζω ια̂· γίνονται πόδες ι̲ε̲ ͵η̅υ̅. τούτων μερίζω τὸ ι̲δ̲'· γίνονται πόδες α̲ ͵α̅τ̅ι̅δ̅ δ' κη'. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ ἐμβαδόν. τὴν δὲ περίμετρον εὑρήσομεν οὕτως· πολυπλασιάζω τὸ μῆκος τὰ σ̅μ̅ ἐκ διπλοῦ· γίνονται πόδες υ̅π̅. προστιθῶ νῦν τὸ πλάτος τοὺς ξ̅ πόδας καὶ τὸ ἕκτον μέρος τοῦ πλάτους· γίνονται ι̅· ὁμοῦ γίνονται πόδες ο̅. ταῦτα προστιθῶ τοῖς υ̅π̅ ποσὶ τοῦ διπλοῦ μήκους· γίνονται πόδες φ̅ν̅. τοσούτων πο-

= 1285. So viel Personen faßt die letzte Stufe oben.

Ein Amphitheater, dessen Länge = 240 Fuß, die Breite = 60 Fuß; zu finden dessen Umkreis. Mache so: 240 der Länge × 240 = 57600, 60 der Breite × 60 = 3600, Breite × Länge = 14400, 57600 + 3600 + 14400 = 75600, $\sqrt{75600}$ = 275,*) 2 × 275 = 550. So viel wird der Umkreis sein.**)

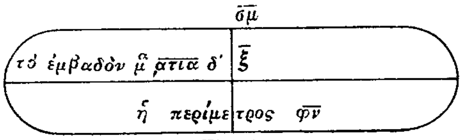


Fig. 13.

wird die erste (oberste) Stufe fassen.***)

44 Es sei ein Amphitheater, und es habe die Länge = 240 Fuß, die Breite = 60; zu finden dessen Flächeninhalt. Ich mache so: Länge × Breite = 14 400 Fuß. Immer 11 × 14400 = 158400 Fuß, $\frac{1}{14}$ × 158400 = $11314\frac{1}{4}\frac{1}{28}$ Fuß.†) So viel Fuß wird der Flächeninhalt sein. Den Umkreis aber werden wir finden folgendermaßen: 2 × 240 der Länge = 480 Fuß. 60 Fuß der Breite + $\frac{1}{6}$ × Breite = 60 + 10 = 70 Fuß. 70 + 480 der doppelten Länge = 550 Fuß. So viel Fuß ist

---

*) Annähernd. **) Formel $2\sqrt{D^2 + d^2 + Dd}$, empirisch.

***) Nach der Formel der arithmetischen Progression

$$a_n = a + (n \div 1)d.$$

†) Berechnet als ein Kreis mit dem Durchmesser $\sqrt{LB}$, d. h. als Ellipse mit den Achsen L, B.

---

1 $\bar{\alpha}$] C, $\bar{\alpha}$ καὶ M. 3 τοὺς $\bar{\mu}$ τοὺς] C, τοῖς $\bar{\mu}$ τοῖς M. 8 ἀμφιθέατρον] C, corr. ex ἀμφοτέρωθεν M. 9 τὸ δὲ] Hultsch, om. CM. 10 αὐτοῦ τὴν] M, αὐτὴν C. 12 τὰ] M, τὰς C. 21 δὲ] C, om. M. 22 τοσούτον] CM, τοσούτων Hultsch. 23 ποδῶν] CM, deleo.

S fol. 17ʳ.

9 τὸ μὲν] om. S. 15 ια̂] h. e. ἑνδεκάκις. 24 προστιθῶ] scrib. συντιθῶ.

δῶν ἐστιν ἡ περίμετρος
τοῦ ἀμφιθεάτρου.

CM 45 Τρίκλινος, οὗ τὸ μὲν πλάτος ποδῶν κ̅ϛ̅ ∟′, τὸ δὲ μῆκος ποδῶν λ̅α̅, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν λ̅η̅, διὰ τοίχου β̅ δ′. τὸ ἐν τοίχῳ ἐπὶ τὰ λ̅α̅· γίνονται ξ̅θ̅ ∟′ δ′. ταῦτα ἐπὶ τὰ λ̅η̅ τοῦ ὕψους· γίνονται ͵β̅χ̅ν̅ ∟′. ταῦτα τετράκις, ἐπειδὴ τέσσαρές εἰσι τοῖχοι· γίνονται α̈ χ̅β̅. τοσούτων ἔσται ποδῶν τοῦ τρικλίνου τὰ ἐν τοίχῳ.

CMV 46 Τρίκλινος ἤτοι ὡρεῖον, οὗ τὸ μὲν μῆκος πηχῶν κ̅, τὸ δὲ πλάτος πηχῶν ι̅ε̅, τὸ δὲ ὕψος πηχῶν ϛ̅· εὑρεῖν, πόσους μοδίους χωρεῖ. ποίει οὕτως· τὰ κ̅ τοῦ μήκους ἐπὶ τὰ ι̅ε̅ τοῦ πλάτους· γίνονται τ̅· καὶ ταῦτα ἐπὶ τὰ ϛ̅ τοῦ ὕψους· γίνονται ͵α̅ω̅. ταῦτα ἀεὶ πολυπλασίαζε ἐπὶ τὰ ι̅α̅ κβ′· γίνονται μόδιοι α̈ ͵θ̅ω̅π̅α̅ ∟′ δ′ κβ′ μδ′. τοσούτους μοδίους λαμβάνει ὁ τρίκλινος.

CM 47 Κολυμβήθρας καὶ φρέατος καὶ γουβικῶν ἀνοιγμάτων καὶ τοίχων καὶ λίθων καὶ πηλῶν καὶ δοκῶν καὶ οἱωνδηποτοῦν σχημάτων ἐὰν μάθῃς τὸ μῆκος καὶ τὸ πλάτος καὶ τὸ βάθος ἢ τὸ ὕψος, θέλῃς δὲ γνῶναι, πόσα κεράμια χωρεῖ, ἢ πόσοι πόδες στερεοὶ γίνονται, ποίει οὕτως· πολυπλασίαζε τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος καὶ τὰ γινόμενα ἐπὶ τὸ βάθος ἢ τὸ ὕψος· καὶ τοσαῦτα κεράμια ἔσονται ἢ πόδες στερεοί.

48 Κολυμβήθρα, ἧς τὸ μῆκος ποδῶν κ̅ε̅, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν ι̅β̅, τὸ δὲ ὕψος ἢ τὸ βάθος ποδῶν ε̅· εὑρεῖν, πόσα κεράμια χωρεῖ, ἢ πόσοι πόδες στερεοὶ γίνονται.

---

1 κ̅ϛ̅ ∟′] scripsi, κζ′ CM, λα′ Hultsch. 2 δὲ] M, om. C. διὰ τοίχου] CM, τὸ δ′ ἐν τοίχῳ Hultsch. β̅] C, ποδῶν β̅ M. τὸ (alt.)] M, τοῦ C. 4 ἐπειδὴ] M, om. C. 5 τέσσαρές] Hultsch, τετράκις M, om. C. τοῖχοι] M, τοίχει C. 6 τοίχῳ] $\overset{\chi'}{\tau o\iota}$ CM. 7—13 V fol. 11$^{\mathrm{v}}$. 10 τὰ (pr.)] CM, τῶν V. τὰ (alt.)] CM, τῶν V.

der Umkreis des Amphitheaters.*)

Ein Speisezimmer, dessen Breite $26\frac{1}{2}$ Fuß, die Länge $= 31$ Fuß, die Höhe $= 38$ Fuß, die Mauerdicke $= 2\frac{1}{4}$. Die Mauerdicke $\times 31 = 69\frac{1}{2}\frac{1}{4}$, $69\frac{1}{2}\frac{1}{4} \times 38$ der Höhe $= 2650\frac{1}{2}$. $4 \times 2650\frac{1}{2}$ (weil die Mauern 4 sind) $= 10602$. So viel Fuß wird der Inhalt der Mauern des Speisezimmers sein.**) 45

Ein Speisezimmer oder Scheune, dessen Länge $= 20$ Ellen, die Breite $= 15$ Ellen, die Höhe $= 6$ Ellen; zu finden, wieviel Scheffel es faßt. Mache so: 20 der Länge $\times 15$ der Breite $= 300$, 30×6 der Höhe $= 1800$. Immer $1800 \times 11\frac{1}{22} = 19881\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{22}\frac{1}{44}$ Scheffel. So viel Scheffel faßt das Zimmer.***) 46

Wenn du an einem Bassin oder Brunnen oder grubenähnlichen Vertiefungen, an Mauern, Steinen, Pfeilern, Balken und überhaupt jedem Körper Länge, Breite und Tiefe oder Höhe kennst, und wissen willst, wie viel Amphoren†) es faßt, oder wie viel Kubikfuß herauskommen, mache so: multipliziere Länge mit Breite und das Ergebnis mit Tiefe oder Höhe; so viel Amphoren oder Kubikfuß werden es sein. 47

Ein Bassin, dessen Länge $= 25$ Fuß, Breite $= 12$ Fuß, Höhe oder Tiefe $= 5$ Fuß; zu finden, wie viel Amphoren†) es faßt, oder wie viel Kubikfuß herauskommen. Mache so: 48

---

*) Empirische Annäherung $2L + \frac{7}{6}B$.

**) Jede der 4 Mauern ist als ein Parallelepipedon berechnet $= D \times L \times H$, das ganze $4D \times L \times H = 2D \times L \times H + 2D \times B \times H + 4D^2H$ (L und B inwendig genommen), also nur richtig, wenn $B = L \div 2D$.

***) Eine Kubikelle zu $11\frac{1}{22}$ Scheffeln kommt sonst nicht vor (statt 10 oder genau $10\frac{1}{6}$).

†) Ein *κεράμιον* = 1 Kubikfuß.

---

12 *ᾶ*] CM, om. V. *δ'—μδ'*] CM, *καὶ $\bar{η}$ $\bar{ι}$* V. 13 des. V. 14 *ἀνοιγμάτων*] M, *ἀνιγμάτων* C. 15 *τοίχων*] C, *τειχῶν* M. *πηλῶν*] C, *πυλῶν* M. 16 *οἱωνδηποτοῦν*] Hultsch, *οἱοδηποτοῦν* CM. 17 *θέλῃς*] Hultsch, *θέλεις* CM. 18 *πόδες*] Hultsch, om. CM. 21 *ἢ*] M, *οἱ* C. 22 *$\overline{κε}$*] M, *$\bar{κ}$* C.

CM *ποίει οὕτως· πολυπλασίαζε τὰ $\overline{\iota\beta}$ ἐπὶ τὰ $\overline{\kappa\varepsilon}$· γίνονται $\overline{\tau}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\varepsilon}$ τοῦ βάθους ἢ τοῦ ὕψους· γίνονται ͵$\overline{\alpha\varphi}$. τοσαῦτα κεράμια χωρεῖ ἡ κολυμβήθρα.*

49 *Κολυμβήθρα, ἧς τὸ μὲν μῆκος ποδῶν $\overline{\iota}$, τὸ δὲ* 1 *ὕψος ἢ τὸ βάθος ποδῶν $\overline{\delta}$ καὶ τὸ πλάτος ποδῶν $\overline{\varepsilon}$· εὑρεῖν, πόσους πόδας μαρμάρων συνάγει. ποίει οὕτως· σύνθες τὰ $\overline{\iota}$ τοῦ μήκους καὶ τὰ $\overline{\varepsilon}$ τοῦ πλάτους· γίνονται $\overline{\iota\varepsilon}$. ταῦτα δίς· γίνονται $\overline{\lambda}$. ταῦτα ἐπὶ τὸ βάθος ἤτοι τὸ ὕψος· γίνονται $\overline{\rho\kappa}$. τοσούτους πόδας μαρμάρων* 2 *συνάγει ἡ κολυμβήθρα. ἐὰν θέλῃς καὶ τὸ ἔδαφος τῆς κολυμβήθρας εὑρεῖν, ποίει οὕτως· πολυπλασίαζε τὸ πλάτος ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται $\overline{\nu}$. τοσούτους πόδας μαρμάρων συνάγει τὸ ἔδαφος. τούτους πρόσθες τοῖς $\overline{\rho\kappa}$· γίνονται ὁμοῦ $\overline{\rho o}$. τοσοῦτοι πόδες μαρμάρων εἰσὶ τῆς κολυμβήθρας.*

50 *Φρέαρ, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν $\overline{\varepsilon}$ καὶ περιοικοδόμημα τῶν τοίχων ἐχόντων πλάτος ποδῶν $\overline{\beta}$, τὸ δὲ βάθος αὐτοῦ ποδῶν $\overline{\kappa}$· εὑρεῖν, πόσων ποδῶν ἐστιν ὁ τοῖχος. τοῦ τοίχου τὸ πλάτος δίς· γίνονται $\overline{\delta}$. ταῦτα προστίθει τοῖς $\overline{\varepsilon}$ τῆς διαμέτρου· γίνονται $\overline{\vartheta}$, ὡς εἶναι τὴν διάμετρον τοῦ τε φρέατος καὶ τῶν τοίχων ὁμοῦ ποδῶν $\overline{\vartheta}$. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\pi\alpha}$· ἐξ ὧν ἄφελε τὴν διάμετρον τοῦ φρέατος γενομένην ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται $\overline{\kappa\varepsilon}$· λοιπὰ $\overline{\nu\varsigma}$. ταῦτα δεκάκις καὶ ἅπαξ· γίνονται $\overline{\chi\iota\varsigma}$. τούτων ἀεὶ τὸ ιδʹ· γίνονται $\overline{\mu\delta}$. ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὰ $\overline{\kappa}$ τοῦ βάθους· γίνονται $\overline{\omega\pi}$. τοσούτων ἔσται ποδῶν ὁ τοῖχος τοῦ ὅλου φρέατος.*

51 *Κοῦπα, ἧς ἡ κάτω διάμετρος ποδῶν $\overline{\varepsilon}$, ἡ δὲ ἄνω* 1 *ποδῶν $\overline{\gamma}$, τὸ δὲ ὕψος αὐτῆς ποδῶν $\overline{\eta}$· ἔχει δὲ οἶνον, εἰ τύχοι, ποδῶν $\overline{\varsigma}$· εὑρεῖν, πόσα κεράμια χωρεῖ. ποίει οὕτως· ὕφειλε τὰ τρία τῆς ἄνω διαμέτρου ἀπὸ τῶν $\overline{\varepsilon}$*

$12 \times 25 = 300$, 300×5 der Tiefe oder Höhe $= 1500$. So viel Amphoren faßt das Bassin.

Ein Bassin, dessen Länge $= 10$ Fuß, Höhe oder Tiefe 49
$= 4$ Fuß, Breite $= 5$ Fuß; zu finden, wie viel Fuß Marmor 1
es gibt. Mache so: 10 der Länge $+ 5$ der Breite $= 15$,
$15 \times 2 = 30$, $30 \times$ Höhe oder Tiefe $= 120$. So viel Fuß
Marmor gibt das Bassin. Wenn du aber auch den Boden 2
des Bassins finden willst, mache so: Breite $\times$ Länge $= 50$.
So viel Fuß Marmor gibt der Boden. $120 + 50 = 170$.
So viel Fuß Marmor gehen auf das Bassin.

Ein Brunnen, dessen Durchmesser $= 5$ Fuß, die Umfassung aus Mauern zu 2 Fuß Dicke, seine Tiefe aber $= 20$ Fuß; zu finden, wie viel Fuß die Mauer ist. $2 \times$ Breite der Mauer $= 4$, $4 + 5$ des Durchmessers $= 9$, so daß der Durchmesser des Brunnens und der Wände zusammen $= 9$ Fuß. $9 \times 9 = 81$; subtrahiere davon den Durchmesser des Brunnens mit sich selbst multipliziert, $81 \div 25 = 56$; $11 \times 56 = 616$; immer $\frac{1}{14} \times 616 = 44$, 44×20 der Tiefe $= 880$. So viel Fuß wird die Mauer des ganzen Brunnens sein.*) 50

Ein Eimer, dessen unterer Durchmesser $= 5$ Fuß, der 51
obere $= 3$ Fuß, die Höhe $= 8$ Fuß, er enthält aber z. B. 1
Wein bis zu 6 Fuß; zu finden, wieviel Amphoren er faßt.
Mache so: 5 des unteren Durchmessers $\div$ 3 des oberen $= 2$,

---

*) Berechnet als Differenz zweier Zylinder, $\frac{11}{14} T \times (D^2 \div d^2)$.

---

4 μὲν] M, om. C. 5 ἢ τὸ] C, ἢ M. 8 βάθος ἤτοι τὸ] M, om. C. 16 περιοικοδόμημα τῶν] Hultsch, περὶ οἰκοδομημάτων CM. 20 τῆς] Hultsch, τοῦ C, τοῖς M. 23 ἑαυτήν] Hultsch, ἑαυτά CM. 24 ἅπαξ] Hultsch, α′ CM. 30 χωρεῖ] C, ὁ οἶνος M. 31 τῆς] M, τοῦ C.

CM τῆς κάτω· λοιπὰ β̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ ϛ̅· γίνονται ι̅β̅. τούτων
τὸ η'· γίνεται α̅ ∟'. ὕφειλε τὴν α̅ ∟' ἀπὸ τῶν ε̅·
λοιπὰ γ̅ ∟'. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ πλάτος, ἕως
2 ὅπῃ ὁ οἶνος ἐτύγχανε. σύνθες τοίνυν τὰ γ̅ ∟' καὶ τὰ
ε̅· γίνονται η̅ ∟'· ὧν τὸ ∟'· γίνονται δ̅ δ'. ταῦτα ἐφ'
ἑαυτά· γίνονται ι̅η̅ ις'. ταῦτα δεκάκις καὶ ἅπαξ· γίνονται
ρ̅ϙ̅η̅ ∟' η' ις'. τούτων τὸ ιδ'· γίνονται ι̅δ̅ ζ' κη'
ριβ' σκδ'. ταῦτα ἐπὶ τὰ ϛ̅ τοῦ ὕψους· γίνονται π̅ε̅ ζ'.
τοσαῦτα κεράμια χωρεῖ ἡ κοῦπα.

52 *Βούτης*, ἧς ἡ ἄνω διάμετρος ποδῶν ϛ̅, ἡ δὲ κάτω
ποδῶν η̅, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν ι̅· εὑρεῖν, πόσα κεράμια
χωρεῖ. ποίει οὕτως· σύνθες τὴν ἄνω διάμετρον καὶ
τὴν κάτω· γίνονται ι̅δ̅· ὧν τὸ ∟'· γίνονται ζ̅. ταῦτα
ἐφ' ἑαυτά· γίνονται μ̅θ̅. ταῦτα δεκάκις καὶ ἅπαξ· γίνονται
φ̅λ̅θ̅. τούτων τὸ ιδ'· γίνονται λ̅η̅ ∟'. ταῦτα
ἐπὶ τὰ ι̅ τοῦ ὕψους· γίνονται τ̅π̅ε̅. τοσαῦτα κεράμια
χωρεῖ ἡ βούτης.

53 *Πλοῖον*, οὗ τὸ μὲν μῆκος ποδῶν κ̅δ̅, ἡ δὲ βάσις
πηχῶν ϛ̅, ἡ δὲ κάτω βάσις πηχῶν δ̅· εὑρεῖν, πόσα κεράμια
χωρεῖ. ποίει οὕτως· τὴν βάσιν ἐπὶ τὴν βάσιν·
γίνονται κ̅δ̅. ταῦτα πάλιν ἐπὶ τὰ κ̅δ̅ τοῦ μήκους· γίνονται
φ̅ο̅ϛ̅. τούτων ἀεὶ τὸ γ'· γίνονται ρ̅ϙ̅β̅. ταῦτα
σύνθες μετὰ τῶν φ̅ο̅ϛ̅· γίνονται ψ̅ξ̅η̅· ἅπερ εἰσὶ κεράμια.
χωρεῖ δὲ τὸ κεράμιον μοδίους ι̅· γίνονται μόδιοι
͵ζχπ. τοσούτους μοδίους χωρεῖ τὸ πλοῖον.

S
54 *Εἰ δὲ στερεομετρίαν οἰκοδομῆς ἡμικυκλίου ἤγουν*
ἀψῖδος θέλῃς μετρῆσαι, ἧς ἡ διάμετρος ποδῶν ξ̅, ἡ δὲ

---

1 λοιπὰ] M, λοι$^{\pi'}$ C. 2 γίνεται] comp. C, γίνονται M. 4 ὅπῃ] M, ὅπει C. 9 χωρεῖ ἡ κοῦπα] C, ἐστιν ὁ οἶνος M. 10 κάτω] M, om. C. 14 ἐφ' — 15 γίνονται] bis C, sed del. 18 ποδῶν] CM, πηχῶν Hultsch. 20 τὴν βάσιν (alt.)] M, τοῦ μήκους C. 22 τὸ γ'] Hultsch, bis CM. ρ̅ϙ̅β̅] C,

$2 \times 6 = 12$, $\frac{1}{8} \times 12 = 1\frac{1}{2}$, $5 \div 1\frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$. So viel Fuß wird die Breite sein, bis wohin der Wein geht.*) Also $3\frac{1}{2} + 5 = 8\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2} = 4\frac{1}{4}$, $4\frac{1}{4} \times 4\frac{1}{4} = 18\frac{1}{16}$, $11 \times 18\frac{1}{16} = 198\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{16}$, $\frac{1}{14} \times 198\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{16} = 14\frac{1}{7}\frac{1}{28}\frac{1}{112}\frac{1}{224}$, $14\frac{1}{7}\frac{1}{28}\frac{1}{112}\frac{1}{224} \times 6$ der Höhe $= 85\frac{1}{7}$.**) So viel Amphoren faßt der Eimer.***)

52 Ein Faß, dessen oberer Durchmesser = 6 Fuß, der untere = 8 Fuß, die Höhe = 10 Fuß; zu finden, wieviel Amphoren es faßt. Mache so: der obere Durchmesser + der untere = 14, $\frac{1}{2} \times 14 = 7$, $7 \times 7 = 49$, $11 \times 49 = 539$, $\frac{1}{14} \times 539 = 38\frac{1}{2}$, $38\frac{1}{2} \times 10$ der Höhe $= 385$. So viel Amphoren faßt das Faß.***)

53 Ein Schiff, dessen Länge = 24 Fuß, die Basis = 6 Ellen, die untere Basis = 4 Ellen; zu finden, wieviel Amphoren es faßt. Mache so: Basis × Basis = 24, wiederum 24×24 der Länge $= 576$; immer $\frac{1}{3} \times 576 = 192$, $192 + 576 = 768$, was Amphoren sind. Eine Amphora†) aber faßt 10 Scheffel; gibt 7680 Scheffel. So viel Scheffel faßt das Schiff.††)

54 Wenn du aber das Volumen des Aufbaues eines Halbkreises oder Apsis messen willst, deren Durchmesser = 6 Fuß,

---

*) $x = \frac{h \times \frac{1}{2}(D \div d)}{H}$, $d' = D \div 2x = D \div \frac{h \times (D \div d)}{H}$.

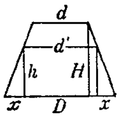


Fig. 14.

**) Genau $85\frac{1}{7}\frac{1}{112}$.

***) Berechnet als ein Zylinder mit Durchmesser $\frac{D + d'}{2}$.

†) Wenn S. 56, 19 *πηχῶν* in *ποδῶν* geändert wird, ist wie in 47, 48, 51, 52 *κεράμιον* = 1 Kubikfuß = 3 Scheffeln. Dazu stimmt aber das Folgende nicht (1 Kubikelle = 10 Scheffeln).

††) Daten und Rechnung unklar. *βάσις* ist die Breite. Wiederholt Stereom. II 51.

ϱϙα′ M. 23 *γίνονται*] M, om. C. 25 *῞Ηρωνος γεωμετρικὴ εἴτουν ἐπίπεδος μέτρησις καὶ ἡ τῶν στερεῶν ἐν διαφόροις θεωρήμασιν ἤδη πεπλήρωται* C. 26 sqq. S fol. 10^{v}. 27 *μετρῆσαι* —p. 58, 4 *ἕτερον*] ex parte maculis obscurata in S.

S *κάθετος ποδῶν γ̅ καὶ τὸ πάχος τοῦ τοίχου ποδὸς α̅, πρόσθες τοῖς ϛ̅ ποσὶ τῆς διαμέτρου τὸν α̅ πόδα τοῦ ἑνὸς μέρους τοῦ πάχους τοῦ τοίχου· γίνονται πόδες ζ̅· ὧν ἡ περίμετρος ἕτερον αὐτῶν ∟΄ δ΄ μέρος· γίνονται πόδες ι̅α̅. τούτους ἐπὶ τὸ ὕψος τῆς οἰκοδομῆς.*

55 *Εἰ θέλεις σκηνῶσαι τὸν ἀέρα τῆς σφαίρας, μέτρησον κατὰ τὴν προγεγραμμένην μέθοδον τῆς σφαίρας χωρὶς τοῦ πάχους τῶν τοίχων. οἷον ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ ἐμφώτου τῆς σφαίρας ποδῶν η̅, τὸ δὲ πάχος τῶν β τοίχων ποδῶν β̅. πολυπλασιάζεις τοὺς η̅ πόδας τοῦ ἐμφώτου ἐφ᾽ ἑαυτούς· γίνονται πόδες ξ̅δ̅. τούτους πάλιν πολυπλασιάζεις ἐπὶ τοὺς αὐτοὺς η̅ πόδας τῆς διαμέτρου· γίνονται πόδες φ̅ι̅β̅. τούτους πολυπλασιάζεις ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ͵εχλβ. τούτους μέρισον παρὰ τὸν κ̅α̅· γίνονται πόδες σ̅ξ̅η̅ ζ΄ κα΄. τοσοῦτον ἔστω τὸ σκήνωμα τοῦ ἀέρος τῆς σφαίρας.*

56 *Ἡμισφαίριον μετρήσομεν κατὰ τὴν μέθοδον τῆς σφαίρας τὰ συναγόμενα παρὰ τὸν μ̅β̅ μερίζοντες. οἷον ἔστω ἡ διάμετρος ποδῶν ζ̅, ἡ δὲ περίμετρος ποδῶν κ̅β̅· εὑρεῖν τούτου τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τοὺς ζ̅ πόδας τῆς διαμέτρου ἐφ᾽ ἑαυτούς· γίνονται μ̅θ̅. τούτους πάλιν ἐπὶ τοὺς αὐτοὺς ζ̅ τῆς διαμέτρου· γίνονται τ̅μ̅γ̅· ταῦτα πολυπλασιάζω ἐπὶ τὸν ι̅α̅ καὶ μερίζω παρὰ τὸν μ̅β̅· γίνονται π̅θ̅ ∟΄ γ΄. τοσοῦτον ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ ἡμισφαιρίου.*

57 *Σκήνωσιν μετρῆσαι ἀέρος ἡμισφαιρίου. μέτρησον κατὰ τὴν προγεγραμμένην μέθοδον τῆς μετρήσεως τοῦ*

---

6 sqq. S fol. 12^v sqq. 10 *πολυπλασιάζεις*] corr. ex *πολυπλασίασον* S. 14 *ἑνδεκάκις*] ι̅α̅ S. 15 *γίνονται—κα΄*] om. S, sed v. fig. 23 *ἐπὶ—μερίζω*] supra scr. S^2. 26 *Σκήνωσιν*] σ- add. S^2.

die Senkrechte = 3 Fuß, die Dicke der Mauer = 1 Fuß, addiere zu den 6 Fuß des Durchmessers den 1 Fuß des einen Teils der Mauerdicke; gibt 7 Fuß*) .... $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$; gibt 11 Fuß. 11 × die Höhe des Aufbaus.

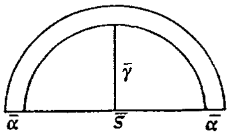


Fig. 15.

Wenn du den Hohlraum der Kugel überdachen willst, so miß ihn nach der vorher beschriebenen**) Methode für die Kugel ohne die Dicke der Wände. Es sei z. B. der Durchmesser des Hohlraumes der Kugel = 8 Fuß, die Dicke der 2 Wände = 2 Fuß. 8 Fuß des Hohlraumes × 8 = 64 Fuß, wiederum 64 × 8 Fuß des Durchmessers = 512 Fuß. 11 × 512 = 5632 Fuß, 5632 : 21 = 268$\frac{1}{7}\frac{1}{21}$ Fuß. So groß sei die Überdachung des Hohlraumes der Kugel.***) 55

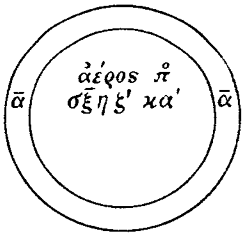


Fig. 16.

Eine Halbkugel werden wir nach der Methode für die Kugel messen, indem wir das Ergebnis mit 42 dividieren. Es sei z. B. der Durchmesser = 7 Fuß, der Umkreis = 22 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Ich mache so: 7 Fuß des Durchmessers × 7 = 49, wiederum 49 × 7 des Durchmessers = 343. 343 × 11 : 42 = 89$\frac{1}{2}\frac{1}{3}$. So viel wird der Rauminhalt der Halbkugel sein. 56

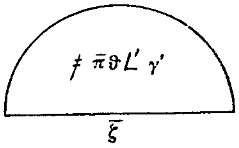


Fig. 17.

Zu messen die Überdachung des Hohlraumes einer Halbkugel. Miß sie nach der vorher beschriebenen Methode der 57

---

*) Das Folgende ist verschrieben, die Rechnung unverständlich. 11 Fuß ist die Differenz der äußeren und inneren Grundfläche, die mit der Höhe multipliziert das gesuchte Volumen ergibt.

**) D. h. 3^b, das in S unmittelbar vorangeht.

***) Formel $\frac{\pi}{6} d^3$.

S στερεοῦ τοῦ ἡμισφαιρίου χωρὶς τοῦ πάχους τῶν τοίχων. οἷον ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ ἐμφώτου τοῦ ἡμισφαιρίου ποδῶν ι̅, τὸ δὲ πάχος τῶν β̅ τοίχων ποδῶν δ̅. τοὺς ι̅ πόδας τῆς διαμέτρου τοῦ ἐμφώτου καὶ μόνους πολυπλασιάζεις ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται ρ̅. τὰ ρ̅ ἐπὶ τοὺς αὐτοὺς ι̅· γίνονται ͵α̅. ταῦτα πολυπλασιάζεις ἑνδεκάκις· γίνονται α ͵α̅. τούτων τὸ μβ′· γίνονται πόδες σ̅ξ̅α̅ ∟′ γ′ ιδ′. τοσούτων ἔστω ποδῶν τὸ σκήνωμα τοῦ ἀέρος τοῦ ἡμισφαιρίου.

58 Ἐπιφάνειαν ἤγουν ἐμβαδὸν ἢ χώρησιν τοῦ αὐτοῦ ἡμισφαιρίου τοῦ ἔχοντος διάμετρον ποδῶν ι̅, περίμετρον ποδῶν λ̅α̅ δ′ ζ′ κη′, μετρήσομεν πάντοτε οὕτως· τὴν διάμετρον τῶν ι̅ ἐπὶ τοὺς λ̅α̅ δ′ ζ′ κη′ τῆς περιμέτρου· γίνονται τ̅ι̅δ̅ δ′ κη′· ὧν τὸ ∟′· γίνονται πόδες ρνζ η′ νς′. τοσούτου ἔσται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἡμισφαιρίου.

59 Κόγχην ἤγουν τεταρτημόριον μετρήσομεν κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ ἡμισφαιρίου τὰ συναγόμενα μερίζοντες παρὰ τὸν π̅δ̅. οἷον ἔστω ἡ διάμετρος τῆς κόγχης σὺν τοῖς β̅ πάχεσι τῶν τοίχων ποδῶν ι̅δ̅. τούτους ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται ρ̅ϙ̅ς̅. ταῦτα πάλιν ἐπὶ τὰ ι̅δ̅ τῆς αὐτῆς διαμέτρου· γίνονται ͵β̅ψ̅μ̅δ̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται γ ρπδ. τούτων τὸ πδ′· γίνονται πόδες τ̅ν̅θ̅ γ′. τοσούτων ἔστω τὸ στερεὸν τῆς κόγχης ὁλόμαζον.

60 Σκήνωσιν μετρῆσαι ἀέρος τῆς αὐτῆς κόγχης ἤγουν τεταρτημορίου καὶ εὑρεῖν τὴν στερεομετρίαν τῆς οἰκοδομῆς. μέτρησον κατὰ τὴν αὐτὴν μέθοδον τοῦ ὁλομάζου τῆς κόγχης χωρὶς τοῦ πάχους τῶν τοίχων. οἷον τοὺς

---

6 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 7 μβ′] μ̅β̅ S. 8 σκήνωμα] κήνωμα S. 10 χώρησιν] χρίσῖ S, supra scr. ω et η, sed del. 11 τοῦ] om. S. περί/μετρ^ο S. 21 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 22 γ ρ̅π̅δ̅] ρ̅π̅δ̅ S. 24 σκήνωσιν] σ- postea add. S.

Vermessung des Rauminhaltes der Halbkugel ohne die Dicke der Wände. Es sei z. B. der Durchmesser des Hohlraumes der Halbkugel = 10 Fuß, die Dicke der 2 Wände = 4 Fuß. 10 Fuß des Durchmessers des Hohlraumes für sich $\times$ 10 = 100, wiederum 100 $\times$ 10 = 1000. 11 $\times$ 1000 = 11 000, $\frac{1}{42} \times 11\,000 = 261\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{14}$. So viel Fuß sei die Überdachung des Hohlraumes der Halbkugel.

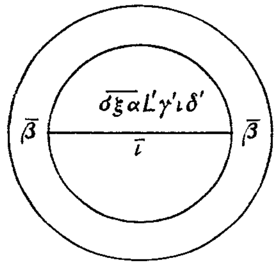


Fig. 18.

58 Oberfläche oder Flächeninhalt oder Umfang derselben Halbkugel, deren Durchmesser = 10 Fuß, der Umkreis $= 31\frac{1}{4}\frac{1}{7}\frac{1}{28}$ Fuß, werden wir in allen Fällen messen folgendermaßen: 10 des Durchmessers $\times\ 31\frac{1}{4}\frac{1}{7}\frac{1}{28}$ des Umkreises $= 314\frac{1}{4}\frac{1}{28}$, $\frac{1}{2} \times 314\frac{1}{4}\frac{1}{28} = 157\frac{1}{8}\frac{1}{56}$ Fuß. So viel wird der Flächeninhalt der Halbkugel sein.*)

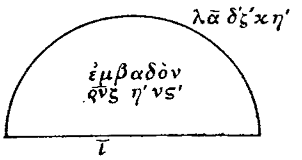


Fig. 19.

59 Eine Konche oder Viertelkugel werden wir messen nach der Methode für die Halbkugel, indem wir das Ergebnis mit 84 dividieren. Es sei z. B. der Durchmesser der Konche mit den 2 Dicken der Wände = 14 Fuß. 14 $\times$ 14 = 196, wiederum 196 $\times$ 14 desselben Durchmessers = 2744. 11 $\times$ 2744 = 30184, $\frac{1}{84} \times 30184 = 359\frac{1}{3}$ Fuß. So viel sei der ganze Rauminhalt der Konche.

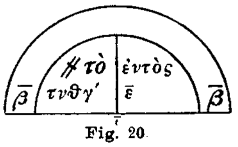


Fig. 20.

60 Zu messen die Überdachung des Hohlraumes derselben Konche oder Viertelkugel und den Rauminhalt des Baues zu finden. Miß nach derselben Methode für das Ganze der

Fig. 21.

---

*) Formel $\frac{d^2\pi}{2}$.

S ι̅ πόδας τῆς διαμέτρου τοῦ ἐμφώτου ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται ρ̅. τὰ ρ̅ πάλιν ἐπὶ τοὺς ι̅· γίνονται ͵α̅. τὰ ͵α̅ ἐνδεκάκις· γίνονται α͵α̅. τούτων τὸ πδ'· γίνονται πόδες ρ̅λ̅ L' γ' ιβ' κη'. τοσούτων ποδῶν ἔστω ὁ ἀὴρ τῆς κόγχης· οὓς ἄφελε ἀπὸ τῶν προγεγραμμένων τ̅ν̅ϑ̅ γ' ποδῶν τοῦ ὁλομάζου· καὶ οἱ λοιποὶ πόδες σ̅κ̅η̅ δ' η' τῆς οἰκοδομῆς.

61 Χώρησιν μετρῆσαι ἤγουν ἐμβαδὸν τῆς αὐτῆς κόγχης. τοὺς ι̅ πόδας τῆς διαμέτρου ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται ρ̅. τούτους ἑνδεκάκις· γίνονται ͵α̅ρ̅. τούτους παρὰ τὸν ιδ· γίνονται πόδες ο̅η̅ L' ιδ'. τοσούτων ἔστω ποδῶν ἡ χώρησις ἤγουν τὸ ἐμβαδὸν τῆς κόγχης..

62 Εἰ θέλεις εὑρεῖν καὶ διὰ τῆς περιμέτρου τὴν ἐπιφάνειαν τῆς κόγχης, ποιήσεις οὕτως· ἔστω ἡ διάμετρος ποδῶν ζ̅, ἡ δὲ περίμετρος ποδῶν ι̅α̅. τὴν διάμετρον τῶν ζ̅ ἐπὶ τὴν περίμετρον τῶν ι̅α̅· γίνονται ο̅ζ̅. τούτων τὸ L'· γίνονται πόδες λ̅η̅ L'. τοσούτων ἔστω ποδῶν ἡ ἐπιφάνεια τῆς κόγχης.

SV
63 Πυραμίδα μετρήσομεν, ἧς τὸ μῆκος ποδῶν κ̅ καὶ
1 τὸ πλάτος ποδῶν κ̅ καὶ τὸ ὕψος ποδῶν ι̅ς̅· εὑρεῖν αὐτῆς τὰς ὑποτεινούσας πλευρὰς ἑκάστου τοίχου ἔχοντος πάχος ποδῶν β̅. ποιῶ οὕτως· ἐπειδὴ ἡ πλευρὰ ἔχει ἔξωθεν πόδας κ̅, τὸ δὲ ἀπὸ τοῦ ἔξωθεν ἐμφώτου ἕως τοῦ μεσοκέντρου, ὡς προεῖπον, τὸ ὕψος ποδῶν ι̅ς̅, ποίησον οὕτως· τὰ ι̅ς̅ τοῦ ὕψους ἐφ' ἑαυτά· γίνονται σ̅ν̅ς̅· καὶ τὰ ι̅, τουτέστι τὸ L' τῆς πλευρᾶς, ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̅· ὁμοῦ γίνονται πόδες τ̅ν̅ς̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ι̅η̅ L' δ' η'. τοσούτων ποδῶν

---

3 ἐνδεκάκις] ια̂ S. 8 Χώρησιν] corr. ex χρῆσιν S. 10 ἐνδεκάκις] ια̂ S. 11 ι̅δ̅] ιδ̂ S. 12 χώρησις] corr. ex χρῆσις S. 18 des. S fol. 14ʳ. 19 S fol. 15ʳ, V fol. 9ʳ.

Konche ohne die Dicke der Wände. Z. B. 10 Fuß des Durchmessers des Hohlraumes $\times$ 10 = 100, wiederum 100 $\times$ 10 = 1000. 11 $\times$ 1000 = 11000, $\frac{1}{84} \times 11000 = 130\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{12}\frac{1}{28}$ Fuß. So viel Fuß sei der Hohlraum der Konche. $359\frac{1}{3}$ Fuß des Ganzen $\div$ $130\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{12}\frac{1}{28} = 228\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ Fuß*) des Baues.

61 Den Umfang oder Flächeninhalt derselben Konche zu messen. 10 Fuß des Durchmessers $\times$ 10 = 100, 11 $\times$ 100 = 1100, 1100 : 14 = $78\frac{1}{2}\frac{1}{14}$ Fuß. So viel Fuß sei der Umfang oder Flächeninhalt der Konche.

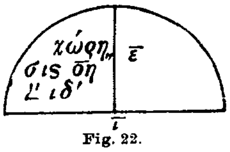


Fig. 22.

62 Wenn du die Oberfläche der Konche auch mittels des Umkreises finden willst, wirst du so machen: es sei der Durchmesser = 7 Fuß, der Umkreis = 11 Fuß.**) 7 des Durchmessers $\times$ 11 des Umkreises = 77, $\frac{1}{2} \times$ 77 = $38\frac{1}{2}$ Fuß. So viel Fuß sei die Oberfläche der Konche.

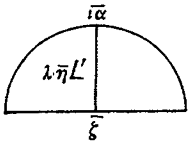


Fig. 23.

63 Wir wollen eine Pyramide messen,
deren Länge = 20 Fuß, die Breite = 20 1
Fuß, die Höhe = 16 Fuß; zu finden deren Hypotenusen***), indem jede Wand die Dicke = 2 Fuß hat. Ich mache so: da die Seite auswendig = 20 Fuß, und die Strecke vom äußeren Hohlraum zum Mittelpunkt oder die Höhe†) = 16 Fuß, wie gesagt, mache so: 16 der Höhe $\times$ 16 = 256, 10 der halben Seite $\times$ 10 = 100,

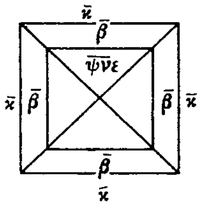


Fig. 24.

---

*) Genau $228\frac{1}{4}\frac{11}{84}$.

**) *περίμετρος* ist also der Kreisbogen der Halbkugel $= d\pi : 2$.

***) D. h. die Höhen der Seitenflächen.

†) Gemeint ist die Gerade vom äußeren Scheitelpunkt zum Mittelpunkt der Basis.

---

20 *ποδῶν* (alt.)] $\overset{\delta}{\pi o}$ S. 23 *δὲ*] om. SV. *ἐμφώτου*] S, *ἀμφώτου* V. 28 *γίνεται ποδῶν*] compp. SV.

SV ἔσται ἡ ὑποτείνουσα πλευρὰ τοῦ ἑνὸς σκέλους ἕως τοῦ
2 μεσοκέντρου. εἰ δὲ θέλεις τὸ στερεὸν τῶν τοίχων εὑ-
ρεῖν, ποίει οὕτως· τὴν ὑποτείνουσαν ἐπὶ τὰ ι̅· γίνον-
ται πόδες ρ̅π̅η̅ ∟′ δ′. τούτων τὸ ∟′· γίνονται ϙ̅δ̅ δ′ η′.
ταῦτα ἐπὶ τὸ πάχος, ἐπὶ τοὺς β̅ πόδας· γίνονται ρ̅π̅η̅
∟′ δ′. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ τοίχου
τῆς α̅ πλευρᾶς. ἀλλὰ ἐπειδὴ δ̅ πλευρὰς ἔχει ἡ πυραμίς,
γίνονται τῶν δ̅ πλευρῶν πόδες ψ̅ν̅ε̅. τοσούτων ποδῶν
ἔσται τὸ στερεὸν τῶν τοίχων τῆς πυραμίδος.

64 Εἰ δὲ θέλεις εὑρεῖν τῆς στέγης τὸν μόλιβδον ἢ τὸν χαλκὸν ἢ τὸν κέραμον τῆς αὐτῆς πυραμίδος, ποιεῖς οὕτως· τὴν ὑποτείνουσαν, τουτέστι τὰ ι̅η̅ ∟′ δ′ η′, ἐπὶ τοὺς ι̅ πόδας· γίνονται πόδες ρ̅π̅η̅ ∟′ δ′. τούτων ὑφαιρῶ τὸ ∟′· λοιπὸν μένουσι πόδες ϙ̅δ̅ δ′ η′. τοσούτων ποδῶν ἐστιν ἡ ἐπιφάνεια τῆς στέγης τῆς α̅ πλευρᾶς. ἀλλ᾿ ἐπειδὴ δ̅ πλευρὰς ἔχει ἡ πυραμίς, ὁμοῦ γίνονται τῶν δ̅ πλευρῶν πόδες τ̅ο̅ζ̅ ∟′. τοσούτων ἔσται ἡ ἐπιφάνεια τῆς στέγης τοῦ μολίβδου ἢ τοῦ χαλκοῦ ἢ τοῦ κεράμου τῆς πυραμίδος, ποδῶν τ̅ο̅ζ̅ ∟′, ἐπειδὴ ἀπὸ γ̅ ἐστέγασται ἡ πυραμίς.

S
65 Σφαίρας ἡ διάμετρος ποδῶν ι̅γ̅· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· ι̅γ̅ κύβισον· γίνονται ͵β̅ρ̅ϙ̅ζ̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· β̅͵δ̅ρ̅ξ̅ζ̅ γίνονται. τούτων τὸ κα′· γίνονται ͵α̅ρ̅ν̅ ∟′ δ′ κα′ πδ′. τοσούτων ποδῶν τὸ στερεόν. εὑρεῖν δὲ αὐτῆς καὶ τὴν ἐπιφάνειαν. ποίει οὕτως· ι̅γ̅ ἐφ᾿ ἑαυτά· γίνονται ρ̅ξ̅θ̅. ταῦτα καθόλου τετράκις· γίνονται χ̅ο̅ϛ̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵ζ̅υ̅λ̅ϛ̅. τούτων τὸ ιδ′· γίνονται φ̅λ̅α̅ ζ′. τοσούτων ποδῶν ἔσται ἡ ἐπιφάνεια.

---

7 α̅] (h. e. μιᾶς) πρώτης SV. 8 ψ̅ν̅ε̅] ψ̅ο̅ε̅ SV. 10 μόλιβδον] S, μόλυβδον V. 13 δ′] Hultsch, δη′ SV. 15 α̅] πρώτης SV. ἐπειδὴ] corr. ex ἐπὶ S. δ̅] supra scr. V^2. 17 τ̅ο̅ζ̅] τὸ ζ̅ V. 19 τ̅ο̅ζ̅] τὸ ζ̅ V. γ̅] γ′ SV. Des. V fol. 9^v, S fol. 15^v. 20 sqq. S fol. 26^v. 22 ἑνδεκάκις] ια̂ S. 23 ∟′ δ′] om. S. 26 ἑνδεκάκις] ια̂ S.

$256 + 100 = 356$, $\sqrt{356} = 18\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ Fuß.*) So viel Fuß
wird die Hypotenuse der einen Seitenfläche sein.**) Wenn **2**
du aber den Rauminhalt der Wände finden willst, mache so:
die Hypotenuse $\times 10 = 188\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß, $\frac{1}{2} \times 188\frac{1}{2}\frac{1}{4} = 94\frac{1}{4}\frac{1}{8}$.
$94\frac{1}{4}\frac{1}{8} \times 2$ Fuß der Dicke $= 188\frac{1}{2}\frac{1}{4}$. So viel Fuß wird der
Rauminhalt sein der Wand der einen Seite. Da aber die
Pyramide 4 Seiten hat, ergeben sich für die 4 Seiten 755 Fuß.
So viel Fuß wird der Rauminhalt der Wände der Pyramide
sein.***)

Wenn du aber das Blei oder Kupfer oder Ziegel des **64**
Daches derselben Pyramide finden willst, machst du so:
$18\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ der Hypotenuse $\times 10 = 188\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß, davon die Hälfte $= 94\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ Fuß. So viel Fuß ist die Oberfläche des Daches der einen Seite. Da aber die Pyramide 4 Seiten hat, ergeben sich für die 4 Seiten zusammen $377\frac{1}{2}$ Fuß. So viel wird die Oberfläche sein des Daches der Pyramide von Blei oder Kupfer oder Ziegel, nämlich $= 377\frac{1}{2}$ Fuß, da die Pyramide in 3 Dimensionen†) überdacht ist.

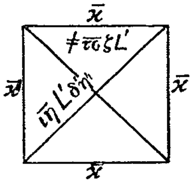


Fig. 25.

Der Durchmesser einer Kugel =
13 Fuß; zu finden deren Rauminhalt.
Ich mache so: $13^3 = 2197$, 11×2197
$= 24167$, $\frac{1}{21} \times 24167 = 1150\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{21}\frac{1}{84}$.
So viel Fuß der Rauminhalt. Zu finden auch die Oberfläche. Mache so:
$13 \times 13 = 169$, immer 4×169
$= 676$, $11 \times 676 = 7436$, $\frac{1}{14} \times 7436$
$= 531\frac{1}{7}$. So viel Fuß wird die Oberfläche sein.††)

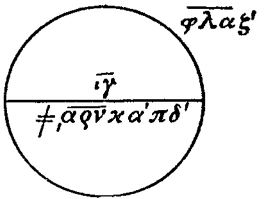


Fig. 26.

65

---

*) Annähernd.

**) *ἕως τοῦ μεσοκέντρου* ist unverständlich, auch *σκέλους* eine sonderbare Bezeichnung.

***) Berechnet als 4 dreiseitige Prismen ohne Rücksicht auf die Ecken.

†) Soll wohl heißen, daß die Grundfläche nicht gerechnet wird. Auf der Figur steht die Größe der „Hypotenuse" falsch bei der Kante.

††) Vgl. 68, 72.

S 66 Ἡμισφαίριον μετρῆσαι, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ιγ· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ ιγ κύβισον· γίνονται ,βρϙζ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται β ,δρξζ. τοῦ αὐτοῦ μβ′ γίνονται φοε δ′ η′. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεόν. εὑρεῖν αὐτοῦ καὶ τὴν ἐπιφάνειαν. τὰ ιγ ἐφ' ἑαυτά .....

67 ..... λϛ. ταῦτα τρισσάκις· γίνονται ρη· καὶ τὴν
κάθετον ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται πα. σύνθες ὁμοῦ· γί-
νονται ρπθ. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ θ· γίνον-
ται ,αψα. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται α ,ηψια. τούτων
2 τὸ κα′· γίνονται ωϙα. τοσούτων ἔσται τὸ στερεόν. εὑ-
ρεῖν αὐτοῦ καὶ τὴν ἐπιφάνειαν. τῆς βάσεως τὸ L′ ἐφ'
ἑαυτό· γίνονται λϛ· καὶ τὴν κάθετον ἐφ' ἑαυτήν· γί-
νονται πα· ὁμοῦ γίνονται ριζ. ταῦτα τετράκις· γίνον-
ται υξη. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ,ερμη. τούτων τὸ
ιδ′· γίνονται τξζ L′. τοσούτου ἡ ἐπιφάνεια τοῦ μεί-
ζονος τμήματος τοῦ ἡμισφαιρίου.

68 Σφαίρας ἡ διάμετρος ποδῶν ιγ· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· κύβισον τὴν διάμετρον· γίνονται ,βρϙζ. ταῦτα ἑνδεκάκις β ,δρξζ. τούτων τὸ κα′· γίνονται ,αρν β̶ κα′. τοσούτων ἔσται τὸ στερεόν.

69 Ἡμισφαιρίου ἡ διάμετρος ποδῶν ιγ· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· κύβισον τὴν διάμετρον· γίνονται ,βρϙζ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται β ,δρξζ. τούτων τὸ μβ′· γίνονται φοε δ′ ιδ′.

70 Τμῆμα μεῖζον ἡμισφαιρίου, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν

---

3 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 4 μβ′] μβ S. 6—7 lac. indicaui. 7 τρισσάκις] τρισάκις S. 10 ἑνδεκάκις[ιᾶ S. 11 κα′] corr. ex κα S. ωϙα] ωϙ S. 13 ἑαυτό] ἑαυτά S. 15 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 16 γίνονται] comp. supra scr. S. τοσούτου] τοσο$\overset{\tau}{υ}$ S. 17 des. S fol. 26ᵛ. 18 S fol. 38ᵛ. 20 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 21 κα′] om. S, sed u. fig. 28. 24 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 25 μβ′] μβ S.

66 Eine Halbkugel zu messen, deren Durchmesser = 13 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Mache so: $13^3 = 2197$, $11 \times 2197 = 24167$, $\frac{1}{42} \times 24167 = 575\frac{1}{4}\frac{1}{8}$.*) So viel Fuß wird der Rauminhalt sein.**) Zu finden auch ihre Oberfläche. 13×13 . . . .***)

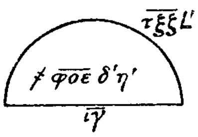


Fig. 27.

67 . . . . .†) 36. $3 \times 36 = 108$; die Kathete mit sich selbst multipliziert = 81, $108 + 81 = 189$, 189×9 der Kathete = 1701, $11 \times 1701 = 18711$, $\frac{1}{21} \times 18711 = 891$.
So viel wird der Rauminhalt sein. Zu finden auch dessen **2**
Oberfläche. $\frac{1}{2}$ Basis $\times$ $\frac{1}{2}$ Basis = 36, die Kathete $\times$ die Kathete = 81, $36 + 81 = 117$, $4 \times 117 = 468$, $11 \times 468 = 5148$, $\frac{1}{14} \times 5148 = 367\frac{1}{2}$.††) So viel die Oberfläche des Segments, das größer ist als die Halbkugel.

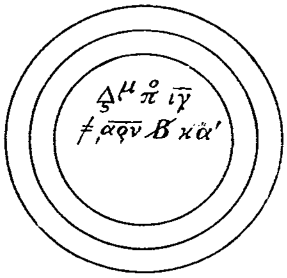


Fig. 28.

68 Der Durchmesser einer Kugel = 13 Fuß; zu finden ihren Rauminhalt. Mache so: $13^3 = 2197$, $11 \times 2197 = 24167$, $\frac{1}{21} \times 24167 = 1150\frac{2}{3}\frac{1}{21}$.†††) So viel wird der Rauminhalt sein.

69 Der Durchmesser einer Halbkugel = 13 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Ich mache so: $13^3 = 2197$, $11 \times 2197 = 24167$, $\frac{1}{42} \times 24167 = 575\frac{1}{4}\frac{1}{14}$.*†)

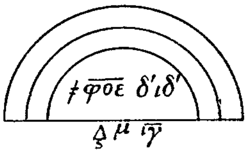


Fig. 29.

70 Ein Segment größer als eine Halbkugel, dessen Durchmesser = 12 Fuß, die Senkrechte

---

*) Genau $575\frac{17}{42} = 575\frac{1}{3}\frac{1}{14}$.

**) Vgl. 69.

***) Vgl. 73.

†) Vgl. 70.

††) Genau $367\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$; vgl. 74.

†††) Genau $1150\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{21}\frac{1}{84}$; vgl. 65.

*†) Genau $575\frac{1}{3}\frac{1}{14}$; vgl. 66.

S ιβ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν θ· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τῆς διαμέτρου τὸ ∟′· γίνονται ϛ. ταῦτα ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται λϛ. ταῦτα καθόλου ἐπὶ γ· γίνονται ρη· καὶ τὴν κάθετον ἐφ’ ἑαυτήν· γίνονται πα. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται ρπθ. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται ͵αψα. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται α ͵ηψια. τούτων τὸ κα′· γίνονται ωϙα. τοσούτων ἔσται.

71 Τμῆμα ἧττον ἡμισφαιρίου, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ιβ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν δ· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τῆς διαμέτρου τὸ ∟′· γίνονται ϛ. ταῦτα ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται λϛ. ταῦτα καθόλου ἐπὶ τὰ γ· γίνονται ρη· καὶ τὴν κάθετον ἐφ’ ἑαυτήν· γίνονται ιϛ. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται ρκδ. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ δ· γίνονται υϙϛ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵ευνϛ. τούτων τὸ κα′· γίνονται σνθ ϐ ζ′.

72 Σφαίρας ἡ διάμετρος ποδῶν ιγ· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν ἐπιφάνειαν. ποιῶ οὕτως· τὰ ιγ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται ρξθ. ταῦτα ἐπὶ τὰ δ· γίνονται χοϛ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵ζυλϛ. τούτων τὸ ιδ′· γίνονται φλα ζ′. τοσούτου ἔσται.

73 Ἡμισφαιρίου ἡ διάμετρος ποδῶν ιγ· εὑρεῖν τὴν ἐπιφάνειαν. ποιῶ οὕτως· τὰ ιγ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται ρξθ. ταῦτα τετράκις· γίνονται χοϛ. ταῦτα ποίει ἑνδεκάκις· γίνονται ͵ζυλϛ. τούτων τὸ κη′· γίνονται σξε ∟′ ιδ′.

---

6 ἑνδεκάκις] ια̂ S. 14 ἑνδεκάκις] ια̂ S. 18 ἑνδεκάκις] ια̂ S. 23 τετράκις] δ̂ S. ἑνδεκάκις] ια̂ S.

= 9 Fuß; zu finden den Rauminhalt. Ich mache so: $\frac{1}{2} \times$ Durchmesser $= 6$, $6 \times 6 = 36$; allgemein $3 \times 36 = 108$, 9 der Senkrechten $\times\ 9 = 81$, $108 + 81 = 189$, 189×9 der Senkrechten $= 1701$, $11 \times 1701 = 18711$, $\frac{1}{21} \times 18711 = 891$. So viel wird er sein.*)

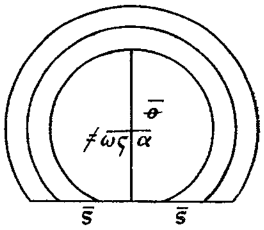


Fig. 30

71 Ein Segment kleiner als eine Halbkugel, dessen Durchmesser = 12 Fuß, die Senkrechte = 4 Fuß; zu finden den Rauminhalt. Ich mache so: $\frac{1}{2} \times$ Durchmesser $= 6$, $6 \times 6 = 36$; allgemein $3 \times 36 = 108$, 4 der Senkrechten $\times\ 4 = 16$, $108 + 16 = 124$, 124×4 der Senkrechten $= 496$, $11 \times 496 = 5456$, $\frac{1}{21} \times 5456 = 259\frac{2}{3}\frac{1}{7}$.*)

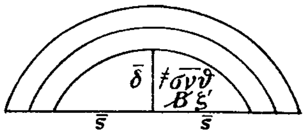


Fig. 31.

72 Der Durchmesser einer Kugel = 13 Fuß; zu finden ihre Oberfläche. Ich mache so: $13 \times 13 = 169$, $4 \times 169 = 676$, $11 \times 676 = 7436$, $\frac{1}{14} \times 7436 = 531\frac{1}{7}$. So viel wird sie sein.**)

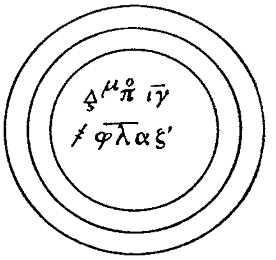


Fig. 32.

73 Der Durchmesser einer Halbkugel = 13 Fuß; zu finden die Oberfläche. Ich mache so: $13 \times 13 = 169$, $4 \times 169 = 676$, $11 \times 676 = 7436$, $\frac{1}{28} \times 7436 = 265\frac{1}{2}\frac{1}{14}$.**)

Fig. 33.

---

*) Formel $\left(\left(\frac{d}{2}\right)^2 \times 3 + h^2\right) h \times \frac{11}{21}$.

**) Formel $4 d^2 \times \frac{\pi}{4}$.

S
74 Τμῆμα μεῖζον [ἡ ὑποτείνουσα] ἡμισφαιρίου, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ιβ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν θ· εὑρεῖν τὴν ἐπιφάνειαν. ποιῶ οὕτως· τὸ ∟' τῆς διαμέτρου ἐφ' ἑαυτό· γίνονται λϛ· καὶ τὴν κάθετον ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται πα. σύνθες· ὁμοῦ ριζ. ταῦτα ἐπὶ τὰ δ· γίνονται υξη. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ,ερμη. τούτων τὸ ιδ'· γίνονται τξζ ∟' ζ' ιδ'.

75 Τμῆμα ἧττον ἡμισφαιρίου, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ιβ, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν δ· εὑρεῖν τὴν ἐπιφάνειαν. ποιῶ οὕτως· τὸ ∟' τῆς διαμέτρου ἐφ' ἑαυτό· γίνονται λϛ· καὶ τὴν κάθετον ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται ιϛ. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται νβ. ταῦτα καθολικῶς ἐπὶ τὰ δ· γίνονται πόδες ση. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ,βσπη. τούτων τὸ ιδ'· γίνονται ρξγ γ' ιδ' μβ'.

S
76 Φοῦρνον μετρῆσαι, οὗ τὸ ἔμφωτον ποδῶν ι καὶ τὸ πάχος τῆς οἰκοδομῆς ποδῶν β· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· σύνθες τὰ β πάχη· .... γίνονται ιδ. ταῦτα κύβισον· γίνονται ,βψμδ. ἐκ τούτων ἆρον τὸ ἔμφωτον κυβίσας· γίνονται ,α· λοιπὸν ,αψμδ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται α ,θρπδ. τούτων τὸ μβ'· γίνονται υνϛ ∟' ζ' ιδ'.

Μέτρησις φούρνου. φοῦρνον μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ ἔμφωτον μοδίων ι· ταῦτα τὰ ι κυβίσεται· ταῦτα ἑνδεκάκις· τούτων τὸ μβ'. τὸ δὲ βησαλικόν· σύνθες τὴν διάμετρον καὶ τὰ πάχη· ταῦτα κύβισον. V

---

1 μεῖζον] μείζων S. ἡ ὑποτείνουσα] deleo (glossema ad ἡ διάμετρος). 4 ἑαυτό] ἑαυτά S. 6 ἑνδεκάκις] ια̂ S. 13 ἑνδεκάκις] ια̂ S. γίνονται] comp. ins. postea S. 14 μβ'] κβ' S.

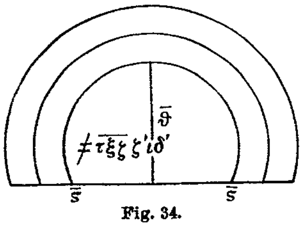


Fig. 34.

74 Ein Segment größer als eine Halbkugel, dessen Durchmesser = 12 Fuß, die Senkrechte = 9 Fuß; zu finden die Oberfläche. Ich mache so: $\frac{1}{2}$ Durchmesser $\times$ 6 = 36, 9 der Senkrechten $\times$ 9 = 81, 36 + 81 = 117, 4 $\times$ 117 = 468, 11 $\times$ 468 = 5148, $\frac{1}{14} \times 5148 = 367\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$.*)

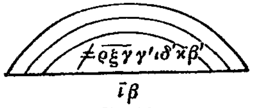


Fig. 35.

75 Ein Segment kleiner als eine Halbkugel,*) dessen Durchmesser = 12 Fuß, die Senkrechte = 4 Fuß; zu finden die Oberfläche. Ich mache so: $\frac{1}{2}$ Durchmesser $\times$ 6 = 36, 4 der Senkrechten $\times$ 4 = 16, 36 + 16 = 52; allgemein 4 $\times$ 52 = 208 Fuß, 11 $\times$ 208 = 2288 Fuß, $\frac{1}{14} \times 2288 = 163\frac{1}{3}\frac{1}{14}\frac{1}{42}$.

76 Einen Ofen**) zu messen, dessen Hohlraum = 10 Fuß, die Dicke des Mauerwerks = 2 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: die beiden Dicken = 4, 10 + 4 = 14, $14^3 = 2744$; $10^3 = 1000$, 2744 ÷ 1000 = 1744, 11 $\times$ 1744 = 19184, $\frac{1}{42} \times 19184 = 456\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$.***)

Vermessung eines Ofens. Einen Ofen, dessen Hohlraum = 10 Fuß, werden wir so messen: $10^3 \times 11 : 42$. Das Mauerwerk aber so: Durchmesser + Dicken, dies in der dritten Potenz.

---

*) Formel $\left(\left(\frac{d}{2}\right)^2 + h^2\right) \times 4 \times \frac{11}{14}$.

) Berechnet als Differenz zweier Halbkugeln mit den Durchmessern 14 und 10: $(D^3 \div d^3) \times \frac{\pi}{12}$. *) Es fehlt $\frac{1}{21}$.

---

6 *πάχη*] lac. indicaui; desunt: *γίνονται* $\bar{\delta}$. *πρόσθες τὴν διάμετρον τοῦ ἐμφώτου* uel *τὸ ἔμφωτον*. 10 $\overline{,\alpha}$] $\bar{\alpha}$ S. 11 *ἐνδεκάκις*] *ια´* S.

V fol. 23ᵛ. 3 *μοδίων*] $\overset{o}{\mu}$ V; immo $\overset{o}{\pi}$ (*ποδῶν*). 4 *κυβίσεται*] *κυβήσεται* V, *κυβισθήσεται* Hultsch. *ταῦτα ἐνδεκάκις*] Hultsch, *τὰ* $\overline{\iota\alpha}$ V. 8 *κύβισον*] Hultsch, *κύβησον* V.

8
77 *Ἀστερίσκον μονοειλητον μετρῆσαι, οὗ τὸ ἔμφωτόν ἐστι ποδῶν δ̅, τὸ δὲ πάχος ἀνὰ ποδὸς α̅, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν γ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· σύνθες ἑκατέρωθεν τὸν ἕνα πόδα· ὁμοῦ γίνονται ϛ̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται λ̅ϛ̅. ἆρον τὸ ἔμφωτον ἐφ' ἑαυτό· γίνονται ι̅ϛ̅· λοιπὸν κ̅. ταῦτα ἐπὶ τὸ ἕν, ἐπὶ τὸ ὕψος· γίνονται κ̅. ταῦτα ἐπὶ τὸ πλάτος, ἐπὶ τὰ γ̅· γίνονται ξ̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται χ̅ξ̅· ὧν ιδʹ γίνονται μ̅ξ̅ ζʹ.*

78 *Ἄλλως δὲ πάλιν· σύνθες τὸ ἔμφωτον καὶ ἓν πάχος· γίνονται ε̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ κ̅β̅· γίνονται ρ̅ι̅. ταῦτα ἐπὶ τὸ ὕψος, ἐπὶ τὸ α̅· γίνονται ρ̅ι̅· ὧν ζʹ γίνονται ι̅ε̅ L' ζʹ ιδʹ. ταῦτα ἐπὶ τὸ πλάτος, ἐπὶ τὰ γ̅· γίνονται μ̅ξ̅ ζʹ.*

79 *Ἀστερίσκον διπλοειλητον μετρῆσαι, οὗ ἡ διάμετρος ποδὸς α̅ καὶ τὸ πλάτος ποδῶν γ̅ καὶ τὸ ὕψος ποδῶν β̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· [σύνθες] τὴν διάμετρον ἐπὶ τὰ β̅· γίνονται η̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ξ̅δ̅. ἆρον τὸ ἔμφωτον ἐφ' ἑαυτό· γίνονται ι̅ϛ̅· λοιπὸν γίνονται μ̅η̅. ταῦτα ἐπὶ τὸ πλάτος, ἐπὶ τὰ γ̅· γίνονται ρ̅μ̅δ̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵α̅φ̅π̅δ̅· ὧν τὸ ιδʹ· γίνονται ρ̅ι̅γ̅ ζʹ.*

80 *Κόγχης ἡ διάμετρος ποδῶν κ̅, τὸ δὲ κέντρον ποδῶν ϛ̅ L'· εὑρεῖν, ἀπὸ ποίου κύκλου τὸ τμῆμα ἢ ἀπὸ ποίας διαμέτρου. ποίει πάντοτε τῆς βάσεως μέρος L' ἐφ' ἑαυτό· γίνονται ρ̅. ταῦτα μέρισον παρὰ τὸν ϛ̅ L' τοῦ κέντρου· γίνονται ι̅ε̅ γʹ. νῦν πρόσθες καὶ τὸ κέντρον πόδας ϛ̅ L'· καὶ γίνεται κ̅α̅ L' γʹ ἡ διάμετρος.*

---

2 *ποδῶν*] $\pi\overset{\delta}{o}$ S. 8 *ἑνδεκάκις*] *ια̂* S. 9 *μ̅ξ̅*] *μ̅δ̅* S.
15 *ποδὸς α̅*] $\overset{o}{\pi}$ *α̅* S; scrib. *ποδῶν δ̅*. 16 *σύνθες*] deleo.
20 *ἑνδεκάκις*] *ια̂* S. 22 *ἡ*] *ἧς ἡ* S. 25 *ἑαυτό*] *ἑαυτά* S.
27 *πόδας*] $\overset{o}{\pi}$ S.

Zu messen einen einfachen Asteriskos, dessen Hohlraum = 4 Fuß, die Dicke je = 1 Fuß, die Breite = 3 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Ich mache so: addiere 1 Fuß zu beiden Seiten, gibt 6; $6 \times 6 = 36$, 4 des Hohlraums $\times 4 = 16$, $36 \div 16 = 20$, 20×1 der Höhe $= 20$, 20×3 der Breite $= 60$, $11 \times 60 = 660$, $\frac{1}{14} \times 660 = 47\frac{1}{7}$.*) 77

Und wiederum auf andere Weise: addiere den Hohlraum und 1 Breite, gibt 5; $5 \times 22 = 110$, 110×1 der Höhe $= 110$, $\frac{1}{7} \times 110 = 15\frac{1}{2}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{14}$, $15\frac{1}{2}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{14} \times 3$ der Breite $= 47\frac{1}{7}$.**) 78

Zu messen einen doppelten Asteriskos, dessen Durchmesser = 4 Fuß, die Breite = 3 Fuß, die Höhe = 2 Fuß; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: 4 des Durchmessers $\times 2$ der Höhe $= 8$, $8 \times 8 = 64$, 4 des Hohlraums $\times 4 = 16$, $64 \div 16 = 48$, 48×3 der Breite $= 144$, $11 \times 144 = 1584$, $\frac{1}{14} \times 1584 = 113\frac{1}{7}$.***) 79

Der Durchmesser einer Koncha = 20 Fuß, die Spannweite $= 6\frac{1}{2}$ Fuß; zu finden, welchem Kreis das Segment gehört oder welchem Durchmesser. Immer $\frac{1}{2}$ Basis $\times \frac{1}{2}$ Basis $= 100$, $100 : 6\frac{1}{2}$ der Spannweite $= 15\frac{1}{3}$,†) $15\frac{1}{3} + 6\frac{1}{2}$ der Spannweite $= 21\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}$. So viel der Durchmesser.††) 80

---

*) Die Gestalt des Körpers unbekannt. Die (nicht homogene) Formel $((d + 2m)^2 \div d^2) \times h \times b \times \frac{\pi}{4}$ deutet auf ein zylindrisches Rohr. Die Höhe = die Dicke (m) ist nicht aufgegeben.

**) Formel $(d + m) \times h \times b \times \pi$, identisch mit der vorigen, weil $m = 1$.

***) Gestalt des Körpers unbekannt, die Rechnung außerdem unsicher wegen des unklaren Textes; Dicke nicht aufgegeben und nicht gerechnet. Formel vermutlich $((dh)^2 \div d^2) \times b \times \frac{\pi}{4}$.

†) Genau $15\frac{5}{13}$.

††) Es sei abe die Basis der Koncha, fbg der Halbkreis mit dem Radius r. Dann ist $r^2 = (\frac{1}{2}c)^2 + (r \div h)^2$, $2r = \frac{(\frac{1}{2}c)^2}{h} + h$.

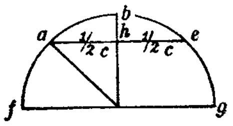


Fig. 36.

S 81 Τεταρτημορίου κόγχης ἡ διάμετρος ποδῶν ι̅β̅, τὸ δὲ κέντρον ποδῶν γ̅, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν δ̅· εὑρεῖν τὸ στερεὸν τῆς ὑφαιρέσεως. ποίει οὕτως· τῆς βάσεως τὸ ∠′ ἐφ’ ἑαυτό· γίνονται λ̅ϛ̅. ἀλλὰ καὶ τὴν κάθετον ἐφ’ ἑαυτήν· γίνονται ι̅ϛ̅. ταῦτα σύνθες· γίνονται ν̅β̅. τούτοις πρόσθες τὸ ∠′· γίνονται ο̅η̅. ἔτι τούτοις πρόσβαλε τοῦ κέντρου τὰ γ̅ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται θ̅· ὁμοῦ πόδες π̅ζ̅. ταῦτα ἀεὶ τρισσάκις· γίνονται σ̅ξ̅α̅· ὧν τὸ ∠′ ρ̅λ̅ ∠′. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵αυλε ∠′· ὧν κα′ γίνονται ξ̅η̅ γ′. τοσούτου τὸ στερεὸν τῆς ὑφαιρέσεως.

82 Τεταρτημορίου κόγχης ἡ διάμετρος ποδῶν ι̅, κέντρον ποδῶν ζ̅, κάθετος ποδῶν ϛ̅· εὑρεῖν τὸ στερεὸν τῆς ὑφαιρέσεως. ποιῶ τῆς διαμέτρου τὸ ∠′ ἐφ’ ἑαυτό· γίνονται κ̅ε̅· καὶ τὰ ϛ̅ τῆς καθέτου ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται λ̅ϛ̅· ὁμοῦ γίνονται ξ̅α̅. τούτοις πρόσθες τὸ ∠′· γίνονται ϙ̅α̅ ∠′. καὶ τὰ ζ̅ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται μ̅θ̅· ὁμοῦ πρόσθες· γίνονται ρ̅μ̅ ∠′. ταῦτα ἀεὶ ἐπὶ τὰ γ̅· γίνονται υ̅κ̅α̅ ∠′· ὧν τὸ ∠′· γίνονται σ̅ι̅ ∠′ δ′. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵βτιη δ′· ὧν τὸ κα′· γίνονται ρ̅ι̅ δ′ η′. τοσούτου τὸ στερεόν.

83 Τεταρτημορίου κόγχης ἡ διάμετρος ποδῶν ι̅β̅, τὸ δὲ κέντρον ποδῶν γ̅, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν δ̅· εὑρεῖν τὴν ἐπιφάνειαν. ποίει οὕτως· τὸ ∠′ τῆς βάσεως ἐφ’ ἑαυτό· γίνονται λ̅ϛ̅· καὶ τὰ δ̅ προσλάμβανε ἐφ’ ἑαυτὰ τῆς καθέτου· γίνονται ι̅ϛ̅· ὁμοῦ ν̅β̅· ὧν τὸ ∠′· γίνονται κ̅ϛ̅. καὶ τὰ γ̅ τοῦ κέντρου ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται θ̅. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται λ̅ε̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ γ̅· γίνονται ρ̅ε̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵α̅ρ̅ν̅ε̅· ὧν τὸ κα′· γίνονται ν̅ε̅. τοσούτου ἡ ἐπιφάνεια.

84 Τεταρτημορίου κόγχης ἡ διάμετρος ποδῶν ι̅, κέντρον ποδῶν ζ̅, κάθετος ποδῶν ϛ̅· εὑρεῖν τὴν ἐπιφά-

Der Durchmesser einer Viertelkonche = 12 Fuß, die Spannweite = 3 Fuß, die Höhe = 4 Fuß; zu finden den Rauminhalt der Höhlung. Mache so: $\frac{1}{2}$ Basis $\times$ $\frac{1}{2}$ Basis $= 36$. Ebenso Höhe $\times$ Höhe $= 16$; $36 + 16 = 52$. $52 + \frac{1}{2} \times 52 = 78$. Ferner 3 der Spannweite $\times 3 = 9$, $78 + 9 = 87$ Fuß. Immer $3 \times 87 = 261$, $\frac{1}{2} \times 261 = 130\frac{1}{2}$. $11 \times 130\frac{1}{2} = 1435\frac{1}{2}$, $\frac{1}{21} \times 1435\frac{1}{2} = 68\frac{1}{3}$.*) So viel der Rauminhalt der Höhlung.**) 81

Der Durchmesser einer Viertelkonche = 10 Fuß, die Spannweite = 7 Fuß, die Höhe = 6 Fuß; zu finden den Rauminhalt der Höhlung. Ich mache $\frac{1}{2}$ Durchmesser $\times$ $\frac{1}{2}$ Durchmesser $= 25$, 6 der Höhe $\times 6 = 36$, $25 + 36 = 61$. $61 + \frac{1}{2} \times 61 = 91\frac{1}{2}$. $7 \times 7 = 49$, $91\frac{1}{2} + 49 = 140\frac{1}{2}$. Immer $3 \times 140\frac{1}{2} = 421\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2} \times 421\frac{1}{2} = 210\frac{1}{2}\frac{1}{4}$. $11 \times 210\frac{1}{2}\frac{1}{4} = 2318\frac{1}{4}$, $\frac{1}{21} \times 2318\frac{1}{4} = 110\frac{1}{4}\frac{1}{8}$. So viel der Rauminhalt.**) 82

Der Durchmesser einer Viertelkonche = 12 Fuß, die Spannweite = 3 Fuß, die Höhe = 4 Fuß; zu finden die Oberfläche. Mache so: $\frac{1}{2}$ Basis $\times$ $\frac{1}{2}$ Basis $= 36$, 4 der Höhe $\times 4 = 16$, $36 + 16 = 52$, $\frac{1}{2} \times 52 = 26$. 3 der Spannweite $\times 3 = 9$, $26 + 9 = 35$. $3 \times 35 = 105$, $105 \times 11 = 1155$, $\frac{1}{21} \times 1155 = 55$. So viel die Oberfläche.***) 83

Der Durchmesser einer Viertelkonche = 10 Fuß, Spannweite = 7 Fuß, Höhe = 6 Fuß; zu finden die Oberfläche. 84

---

*) Weggeworfen $\frac{1}{2} : 21 = \frac{1}{42}$.

) S. oben 41. *ἀεὶ τρισσάκις* Z. 8 ist Mißverständnis; es sind die 3 Fuß der Spannweite. Also stimmt die Rechnung hier zufällig zur Formel S. 45.) Aber in 82 bewirkt das Mißverständnis einen groben Fehler, indem mit 3 statt mit 7 multipliziert wird.

***) Empirische Formel $\left(\frac{(\frac{1}{2}b)^2 + h^2}{2} + r^2\right) \times 3 \times \frac{\pi}{4}$.

---

1 *ἡ*] *ἧς ἡ* S. 6 *ἔτι*] *ἐπὶ* S. 7 *τοῦ κέντρου*] *τὸ κέντρον* S. 8 *τρισάκις* S. 9 *ἑνδεκάκις*] *ια̂* S. 11 *κέντρον*] *κέντρου* S. 12 *κάθετος*] *καθέτου* S. 13 *ἑαυτήν* S. 18 *ἑνδεκάκις*] *ια̂* S. 19 *ϱ̅ι̅ δʹ*] *ϱ̅ι̅δ̅* S. 20 *τοσούτου*] om. S. 21 *ἡ*] *ἧς ἡ* S. 28 *ἑνδεκάκις*] *ια̂* S. 30 *ἡ*] *ἧς ἡ* S. *κέντρου* S.

S νειαν. οὕτως· τῶν ι̅ τὸ ∠′· γίνονται ε̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται κ̅ε̅· καὶ τὰ ϛ̅ ἐφ' ἑαυτὰ τῆς καθέτου· γίνονται λ̅ϛ̅. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται ξ̅α̅· ὧν τὸ ∠′· γίνονται λ̅ ∠′. καὶ τὰ ζ̅ τοῦ κέντρου ἐφ' ἑαυτά· γίνονται μ̅θ̅. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται ο̅θ̅ ∠′. ταῦτα ἀεὶ ἐπὶ τὰ γ̅· γίνονται σ̅λ̅η̅ ∠′. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵β̅χ̅κ̅γ̅ ∠′· ὧν τὸ κα′· γίνονται ρ̅κ̅δ̅ ∠′ γ′ ιδ′ μβ′. τοσούτου ἡ ἐπιφάνεια.

85
1 Τεταρτημορίου κόγχης λαβεῖν τὸ στερεὸν τοῦ σκηνώματος. ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον κύβισον αὐτὴν ἐφ' ἑαυτήν· ταῦτα ἑνδεκάκις· ὧν πδ′ γίνονται πόδες.

2 Ἐὰν δὲ ἡμισφαιρίου, τῇ αὐτῇ μεθόδῳ παρὰ τὸ μ̅β̅· γίνονται πόδες. ἐὰν δὲ σφαίρας, ὧν κα′ γίνονται πόδες.

86
1 Τὸ ἐξεχίγωνον ἐὰν ἔχῃ διαμέτρου πόδας ι̅, μήκους πόδας ι̅, καθέτου πόδας ε̅, πόσου τὸ στερεὸν τῆς ὑφαιρέσεως; ποιῶ οὕτως· τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται ρ̅. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται φ̅. ταῦτα ἐννεακαιδεκάκις· γίνονται ͵θ̅φ̅· ὧν τὸ κα′· γίνονται πόδες υ̅ν̅β̅ γ′ κα′. τοσούτου ἔσται τὸ στερεὸν τῆς ὑφαιρέσεως.

2 Καὶ πόσου ἡ ἐπιφάνεια; ποίει οὕτως· τῆς διαμέτρου τὰ ι̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵α̅ρ̅· ὧν κη′ γίνονται πόδες λ̅θ̅ δ′ κη′. ταῦτα ἐπὶ τὰ ι̅ τοῦ μήκους· γίνονται πόδες τ̅ϙ̅β̅ ∠′ δ′ η′. τοσούτου ἔσται ἡ ἐπιφάνεια.

87
1 Καὶ ἐὰν ἔχῃ τὸ αὐτὸ ἐξεχίγωνον διαμέτρου πόδας ι̅, μήκους ι̅ε̅, καθέτου πόδας ε̅, ποίει οὕτως· τὰ ι̅ ἐπὶ τὰ ι̅ε̅· γίνονται ρ̅ν̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ ε̅ τῆς καθέτου· γίνονται ψ̅ν̅. ταῦτα ἐννεακαιδεκάκις· γίνονται α̲ ͵δ̅σ̅ν̅· ὧν κα′ γίνονται πόδες χ̅ο̅η̅ ∠′ ιδ′. τοσούτου τὸ στερεὸν τῆς ὑφαιρέσεως.

---

6 ἑνδεκάκις] ια̂ S. 9 αὐτὴν ἐφ' ἑαυτήν] αὐτὰ ἐφ' ἑαυ-

So: $\frac{1}{2} \times 10 = 5$, $5 \times 5 = 25$, $6 \times 6 = 36$, $25 + 36 = 61$, $\frac{1}{2} \times 61 = 30\frac{1}{2}$. 7 der Spannweite $\times 7 = 49$, $30\frac{1}{2} + 49 = 79\frac{1}{2}$. Immer $3 \times 79\frac{1}{2} = 238\frac{1}{2}$; $11 \times 238\frac{1}{2} = 2623\frac{1}{12}$, $\frac{1}{21} \times 2623\frac{1}{2} = 124\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}\,\frac{1}{14}\,\frac{1}{42}$. So viel die Oberfläche.*)

Den Rauminhalt des Hohlraums einer Viertelkonche zu 85
finden. Mache so: dritte Potenz des Durchmessers, dies $\times 11$, 1
davon $\frac{1}{84}$; gibt so und so viel Fuß.**)

Wenn aber den einer Halbkugel, nach derselben Methode 2
mit 42 dividieren; gibt so und so viel Fuß. Und wenn den einer Kugel, sagt man: davon $\frac{1}{21}$; macht so und so viel Fuß.

Wenn ein Gebäude mit vorspringenden Ecken***) 10 Fuß 86
Durchmesser, 10 Fuß Länge, 5 Fuß Höhe hat, wie viel ist 1
der Rauminhalt der Höhlung? Ich mache so: Länge $\times$ Breite $= 100$, $100 \times$ Höhe $= 500$, $19 \times 500 = 9500$, $\frac{1}{21} \times 9500 = 452\frac{1}{3}\,\frac{1}{21}$. So viel wird der Rauminhalt der Höhlung sein.

Und wie viel die Oberfläche? Mache so: 10 des Durchmessers 2
$\times 10 = 100$, $11 \times 100 = 1100$, $\frac{1}{28} \times 1100 = 39\frac{1}{4}\,\frac{1}{28}$, $39\frac{1}{4}\,\frac{1}{28} \times 10$ der Länge $= 392\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{8}$.†) So viel wird die Oberfläche sein.

Und wenn dasselbe Gebäude 10 Fuß Durchmesser hat, 87
15 Fuß Länge, 5 Fuß Höhe, mache so: $10 \times 15 = 150$, 1
150×5 der Höhe $= 750$, $19 \times 750 = 14250$, $\frac{1}{21} \times 14250 = 678\frac{1}{2}\,\frac{1}{14}$. So viel der Rauminhalt der Höhlung.

*) Wie 83.

) Hier ist die Konche $\frac{1}{4}$ Kugel, vgl. **40; **41**, 4.

***) Das Wort ist neu; nach den Rechnungen scheint es ein rektanguläres Gebäude mit gewölbter Decke zu sein; vgl. **89**. Formel für den Rauminhalt $\frac{19}{21} lbh$, also ein Parallelepipedon etwas verkleinert, für die Oberfläche (nicht homogen)

$$\frac{11}{28} b^2 l = b^2 l \times \frac{\pi}{8} \cdot$$

†) Genau $392\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{14}\,\frac{1}{28}$.

τά S. 10 ἐνδεκάκις] ιᾶ S. 17 ἐννεακαιδεκάκις] ιθ̂ S. 21 ἐνδεκάκις] ιᾶ S. 28 ἐννεακαιδεκάκις] ιθ̂ S. 30 ιδ′] δ′η′ S.

8 *Καὶ πόσου ἡ ἐπιφάνεια; οὕτως· τῆς διαμέτρου τὰ*
2 *ι̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται*
͵α̅ρ̅· ὧν κη′ γίνονται λ̅θ̅ δ′ κη′. ταῦτα ἐπὶ τὰ ι̅ε̅ τοῦ
μήκους· γίνονται πόδες φπθ. τοσούτων ποδῶν ἔστω
ἡ ἐπιφάνεια.

88 *Καὶ ἐὰν ἔχῃ τὸ αὐτὸ ἐξεχίγωνον διαμέτρου πόδας*
1 *ι̅, μήκους πόδας ι̅ε̅, καθέτου πόδας ζ̅, πόσου τὸ στε-*
ρεόν; ζήτει, καθὼς προγέγραπται, τῇ αὐτῇ μεθόδῳ.
καὶ πόσου ἡ ἐπιφάνεια; ζήτει, καθὼς προγέγραπται.

2 *Καὶ ἐὰν ἔχῃ διαμέτρου πόδας ι̅, μήκους πόδας ι̅ε̅, καθέτου πόδας γ̅, πόσου τὸ στερεὸν τῆς ὑφαιρέσεως; ποδῶν υ̅ξ̅ ζ′. ζήτει, καθὼς προγέγραπται. καὶ πόσου ἡ ἐπιφάνεια; ζήτει, καθὼς προγέγραπται.*

3 *Ὁμοίως καὶ τὸ τετρακάμαρον τῇ αὐτῇ μεθόδῳ μετρεῖται, τό τε στερεὸν καὶ τὸ κένωμα.*

89 *Χρὴ εἰδέναι, ὅτι ἐν τῇ μετρήσει αὐτῶν τῶν εἰλημάτων ἡμισφαιρίου ἤτοι ἐξεχιγώνου ὅτι λαμβάνει τις τὸ μῆκος καὶ τὸ πλάτος τοῦ σχήματος καὶ συντίθησι καὶ ποιεῖ τὸ ∟′, τουτέστι ι̅ καὶ η̅· ὧν τὸ ∟′· γίνονται θ̅. καὶ πάλιν τὴν διαγώνιον λαβών, τουτέστι πόδας ι̅γ̅, σύνθες μετὰ τῶν θ̅· γίνονται πόδες κ̅β̅· ὧν τὸ ∟′· γίνονται ι̅α̅. ἔστω ἡ διάμετρος κοινῷ λόγῳ ποδῶν ι̅α̅.*

90 *Τετρακάμαρον μετρῆσαι. ποίει οὕτως· ἔστω τὸ μῆκος ποδῶν ι̅ καὶ τὸ πλάτος ποδῶν ι̅, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν ε̅. ποίει τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες ρ̅. ταῦτα ἐπὶ τοὺς ε̅ τοῦ ὕψους· γίνονται πόδες φ̅· ἐξ ὧν ὑφαιρῶ τὸν ἔσωθεν ἀέρα, μῆκος ποδῶν η̅, πλάτος ποδῶν η̅· γίνονται πόδες ξ̅δ̅. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθ-*

---

2 *ἑνδεκάκις*] ι̅α̅ S. 10 *διαμέτρου*] *ἡ διάμετρος* S. 12 *ζ′*] *η′* S. *προγέγραπται*] *προγέγραπται* $\overset{o}{\pi}$ S. 15 *τε*] om. S.

2 Und wie viel die Oberfläche? So: 10 des Durchmessers $\times 10 = 100$, $11 \times 100 = 1100$, $\frac{1}{28} \times 1100 = 39\frac{1}{4}\frac{1}{28}$. $39\frac{1}{4}\frac{1}{28} \times 15$ der Länge $= 589$ Fuß.*) So viel Fuß sei die Oberfläche.**)

88 1 Und wenn dasselbe Gebäude 10 Fuß Durchmesser, 15 Fuß Länge, 7 Fuß Höhe hat, wie viel der Rauminhalt? Suche ihn, wie vorher angegeben, durch dieselbe Methode. Und wie viel die Oberfläche? Suche sie, wie vorher angegeben.

2 Und wenn es 10 Fuß Durchmesser, 15 Fuß Länge, 3 Fuß Höhe hat, wie viel der Rauminhalt der Höhlung? $407\frac{1}{7}$ Fuß. Suche ihn, wie vorher angegeben. Und wie viel die Oberfläche? Suche sie, wie vorher angegeben.

3 Ähnlich wird auch das Viergewölbe nach derselben Methode gemessen, sowohl Rauminhalt als Hohlraum.

89 Man muß wissen, daß bei der Vermessung der Aufrollung allein einer Halbkugel oder eines Gebäudes mit vorspringenden Ecken nimmt man die Länge und die Breite der Figur, addiert sie und nimmt $\frac{1}{2}$ davon, d. h. $(10 + 8) \times \frac{1}{2} = 9$. Ferner nimmt man die Diagonale, d. h. 13 Fuß, und $13 + 9 = 22$ Fuß, $\frac{1}{2} \times 22 = 11$ Fuß. Es sei der Durchmeser allgemein $= 11$ Fuß.***)

90 Ein Viergewölbe zu messen. Mache so: es sei die Länge $= 10$ Fuß, die Breite $= 10$ Fuß, die Höhe $= 5$ Fuß. Länge $\times$ Breite $= 100$ Fuß, 100×5 der Höhe $= 500$ Fuß. Davon subtrahiere ich den inneren Hohlraum: Länge 8 Fuß, Breite 8 Fuß, $8 \times 8 = 64$, 64×4 Fuß der Höhe†)

---

*) Weggeworfen $\frac{2}{7}$. **) Vgl. 86.

***) Es handelt sich offenbar von der gewölbten Decke des Gebäudes, aber die Angaben sind unvollständig und unverständlich. 13 ist etwas zu groß als Diagonale von 10 und 8, aber doch die zunächstliegende ganze Zahl. 8 für die Breite kommt in 86—88 nicht vor.

†) Die Mauer ist also 1 Fuß dick.

---

16 *ὅτι*] delendum? *τῶν*] om. S. **21** *σύνθες*] *καὶ σύνθες* S. **23** *τὸ*] om. S.

S ετον, ἐπὶ τοὺς δ̅ πόδας· γίνονται πόδες σ̅ν̅ϛ̅. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὰ ι̅θ̅· γίνονται πόδες ,δωξδ. ἄρτι μερίζω· ὧν τὸ κα′· γίνονται πόδες σ̅λ̅α̅ ∟′ ιδ′ κα′. ἆρον ἀπὸ τῶν φ̅ ποδῶν τῆς 'μάσσης· λοιπὸν γίνονται πόδες σ̅ξ̅η̅ ϛ′ ζ′ ιδ′.

SV
91
1 Τετράσειρον μετρήσομεν, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν ϛ̅ καὶ τὸ πλάτος ποδῶν ϛ̅ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν γ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τὴν διάμετρον ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται λ̅ϛ̅· ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται τ̅ϙ̅ϛ̅· ὧν ιδ′ γίνονται κ̅η̅ δ′. ταῦτα ἐπὶ τὰ γ̅ τῆς καθέτου· γίνονται πόδες π̅δ̅ ∟′ δ′· καὶ τὰ ι̅η̅ δ′· ὁμοῦ γίνονται πόδες ρ̅γ̅. τοσούτων ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ κενώματος.

2 Καὶ πόσου ἡ ἐπιφάνεια τοῦ αὐτοῦ τετρασείρου; ποιῶ οὕτως· λάμβανε τὴν περίμετρον ἀπὸ τῆς διαμέτρου· γίνονται πόδες ι̅θ̅ παρὰ τὸ ζ′. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὴν κάθετον τῶν γ̅ ποδῶν· γίνονται ν̅ϛ̅ ∟′ ιδ′. τοσούτων ἔστω ἡ ἐπιφάνεια τοῦ τετρασείρου.

S
92 Ἔλλειψιν μετρήσομεν, ἧς ὁ μὲν μείζων ἄξων ποδῶν ι̅ϛ̅, ὁ δὲ μικρότερος ποδῶν ι̅β̅. ἐπειδὴ οὖν ἐν τοῖς Κωνοειδέσιν ὁ Ἀρχιμήδης δείκνυσιν, ὅτι τὸ ὑπὸ τῶν ἀξόνων δύναται τὸ ἀπὸ κύκλου διαμέτρου ἴσου τῇ ἐλλείψει, ποίει οὕτως· πολυπλασίαζε τὰ ι̅β̅ ἐπὶ τὰ ι̅ϛ̅· γίνονται πόδες ρ̅ϙ̅β̅. ταῦτα ποιῶ ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ,βριβ· ὧν ιδ′ γίνονται πόδες ρ̅ν̅ ∟′ δ′ ιδ′ κη′. καὶ ἕξεις τοσούτων ἀποφαίνεσθαι τὸ τῆς ἐλλείψεως ἐμβαδόν.

93 Ἔστω δὴ παραβολὴν μετρῆσαι τὴν $AB\Gamma$, ἧς ἡ μὲν $A\Gamma$ βάσις ποδῶν ι̅β̅, ὁ δὲ $B\Delta$ ἄξων ποδῶν ε̅. ἐπ-

---

3 σ̅λ̅α̅] λ̅α̅ S. 6 V fol. 23r (post *Περὶ μέτρ.* 49). τετράσειρον μετρήσομεν] S, ἄλλη μέτρησις τετρασείρου V. 9 ἑνδεκάκις] ιά SV. 10 ιδ′] S, τὸ ιδ′ V.

$= 256$ Fuß. $256 \times 19 = 4864$ Fuß. Darauf dividiere ich: $\frac{1}{21} \times 4864 = 231\frac{1}{2}\frac{1}{14}\frac{1}{21}$ Fuß. 500 Fuß der Masse $\div$ $231\frac{1}{2}\frac{1}{14}\frac{1}{21} = 268\frac{1}{6}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$ Fuß.*)

Einen viereckigen Speicher werden wir messen, dessen 91
Länge = 6 Fuß, die Breite = 6 Fuß, die Höhe = 3 Fuß; 1
zu finden dessen Rauminhalt. Ich mache so: Durchmesser
$\times$ Länge = 36, $11 \times 36 = 396$, $\frac{1}{14} \times 396 = 28\frac{1}{4}$.**)
$28\frac{1}{4} \times 3$ der Höhe $= 84\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß; $84\frac{1}{2}\frac{1}{4} + 18\frac{1}{4}$***) = 103.
So viel Fuß der Rauminhalt des Hohlraums.

Und wie viel die Oberfläche desselben Speichers? Ich 2
mache so: nimm den Umkreis mittels des Durchmessers, gibt
$19 \div \frac{1}{7}$ Fuß. $(19 \div \frac{1}{7}) \times 3$ Fuß der Höhe $= 56\frac{1}{2}\frac{1}{14}$. So
viel sei die Oberfläche des Speichers.†)

Eine Ellipse wollen wir messen, deren größere Achse 92
= 16 Fuß, die kleinere = 12 Fuß. Da nun Archimedes in den Konoiden [prop. 5] beweist, daß das Quadrat des Durchmessers eines der Ellipse gleichen Kreises dem Rechteck der Achsen gleich ist, mache so: $12 \times 16 = 192$ Fuß, $192 \times 11 = 2112$ Fuß, $\frac{1}{14} \times 2112 = 150\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{14}\frac{1}{28}$ Fuß. Und so groß wirst du den Flächeninhalt der Ellipse angeben können.††)

Es sei nun die Aufgabe die Parabel *ΑΒΓ* zu messen, 93
deren Grundlinie *ΑΓ* = 12 Fuß, die Achse *ΒΔ* = 5 Fuß.

---

*) Der Hohlraum wird wie ein *ἐξεχίγωνον* (86) berechnet, die Masse als ein Parallelepipedon.

**) Genau $28\frac{2}{7}$.

***) Wo diese Zahl herstammt, ist mir unerfindlich.

†) Vgl. *Περὶ μέτρ.* 49. Es wird ein Halbzylinder berechnet auf quadratischer Grundfläche (die Seite = 6, die Höhe = 3); für den Rauminhalt wird die unbegreifliche Korrektur $18\frac{1}{4}$ hinzuaddiert; für die Oberfläche ist das Ergebnis richtig, es sollte aber so gerechnet werden: $((19 \div \frac{1}{7}) : 2) \times 6$.

††) = Heron, *Μετρικά* I 34.

ται V. *τὰ*] S, *τῆς* V. 12 *τὸ*] S, *ἔσται τὸ* V. 15 *τὸ*] Hultsch, *τὸν* S, *τῶν* V. 16 *τοσούτων*] S, *τοσοῦτον* V. 18 *ἔλλιψιν* S. 20 *τὸ ὑπὸ τῶν*] *τοῦτο* S. 21 *τὸ ἀπὸ*] om. S. 23 *ἑνδεκάκις*] *ιά* S. 24 $\overline{\varrho\nu}$] $\overline{\varrho\nu\beta}$ S. 26 *ἔστω*] *ὠ* S.

S εξεύχθωσαν αἱ ΑΒ, ΒΓ· τὸ ἄρα ἐμβαδὸν τοῦ ΑΒΓ τριγώνου τὸ ∟′ ἐστιν τοῦ ὑπὸ ΑΓ, ΒΔ, τουτέστι ποδῶν λ̄. ἀπέδειξεν δὲ ὁ Ἀρχιμήδης ἐν τῷ Ἐφοδικῷ λόγῳ, ὡς προείρηται, ὅτι πᾶν τμῆμα περιεχόμενον ὑπὸ εὐθείας καὶ ὀρθογωνίου κώνου τομῆς, τουτέστι παραβολῆς, ἐπίτριτον τοῦ τριγώνου τοῦ τὴν βάσιν ἔχοντος αὐτοῦ καὶ ὕψος ἴσον, τουτέστιν τοῦ ΑΒΓ τριγώνου. τοῦ δὲ ΑΒΓ τριγώνου τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν λ̄· τὸ ἄρα τοῦ τμήματος τοῦ περιεχομένου ὑπὸ τῆς παραβολῆς ἔσται ποδῶν μ̄.

94 Ὄνυχα μετρήσομεν, οὗ ἡ κάθετος ποδῶν ζ̄ καὶ ἡ βάσις ποδῶν ζ̄ καὶ ἡ κοίλη ποδῶν ι̅α̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως τῆς κοίλης οὐκ ἀναγκαίας οὔσης μετρεῖσθαι· τὰ οὖν ζ̄ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες μθ. ταῦτα διὰ παντὸς ἐπὶ τὰ γ̄· γίνονται πόδες ρμζ. τούτων τὸ ιδ′· γίνονται πόδες ῑ ∟′. ἔστω τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν ῑ ∟′. λοιπόν, ἐὰν ᾖ στερεόν, ποίει ταῦτα τὰ τοῦ ἐμβαδοῦ ἐπὶ τὸ πάχος· γίνονται. ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν κοίλην τοῦ ὄνυχος εὑρεῖν, πάντοτε τῇ καθέτῳ πρόστιθε τὸ ἴδιον ∟′ καὶ τὸ ιδ′· ὁμοῦ γίνονται πόδες ι̅α̅.

95 Διόνυχα μετρήσομεν, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ι̅δ̅ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν ζ̄· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· τὴν κάθετον ἐπὶ τὴν βάσιν, τὰ ζ̄ ἐπὶ τὰ ι̅δ̅· γίνονται ϙ̅η̅. ταῦτα ἀεὶ ἐπὶ τὰ γ̄· γίνονται πόδες σ̅ϙ̅δ̅. τούτων τὸ ιδ′· γίνονται πόδες κ̅α̅. τοσούτου τὸ ἐμβαδόν. ἐὰν δὲ ᾖ στερεόν, ποίει τὸ ἐμβαδὸν ἐπὶ πάχος, καὶ ἕξεις τὸ στερεόν.

---

2 ὑπὸ ΑΓ, ΒΔ] ΑΒΓΔ S. ποδῶν λ̄] ποδὸς ἑνός S. 5 τομῆς] τμήματος S. τουτέστι] τοῦτο S. 7 τοῦ] om. S. 8 τοῦ δὲ ΑΒΓ τριγώνου] om. S et hic et Metric. p. 84, 17—18. ἄρα] ∟′ S; cfr. Metr. p. 84, 18. 15 πόδες] πο$^{\delta}$ S. 17 ᾖ] ει S. 26 πάχος] πάχη S.

Es seien AB, $B\Gamma$ gezogen; der Flächeninhalt des Dreiecks $AB\Gamma$ ist also $= \frac{1}{2}\, A\Gamma \times B\Delta = 30$ Fuß. Nun hat aber Archimedes in der Methodenlehre, wie vorhin gesagt,*) bewiesen, daß jedes von einer Geraden und einem Schnitt des rechtwinkligen Kegels, d. h. einer Parabel, umschlossenes Segment $\frac{4}{3}$ ist des Dreiecks, das seine Grundlinie und gleiche Höhe hat, d. h. des Dreiecks $AB\Gamma$. Der Flächeninhalt aber des Dreiecks $AB\Gamma$ ist $= 30$ Fuß; also ist der des von der Parabel umschlossenen Segments $= 40$ Fuß.

94 Wir werden einen Nagel messen, dessen Höhe $= 7$ Fuß, die Grundlinie $= 7$ Fuß, die Hohle $= 11$ Fuß; zu finden dessen Flächeninhalt. Ich mache so, indem die Hohle nicht gemessen zu werden braucht: $7 \times 7 = 49$ Fuß. Immer $3 \times 49 = 147$ Fuß. $\frac{1}{14} \times 147 = 10\frac{1}{2}$ Fuß. Es sei der Flächeninhalt $= 10\frac{1}{2}$ Fuß. Ferner, wenn er ein Körper ist, multipliziere diesen Flächeninhalt mit der Dicke; gibt so und so viel. Wenn du aber die Hohle des Nagels finden willst, addiere zur Höhe immer $\frac{1}{2} + \frac{1}{14}$ ihrer selbst; gibt zusammen 11 Fuß.**)

95 Wir werden einen Doppelnagel messen, dessen Durchmesser $= 14$ Fuß, die Höhe $= 7$ Fuß; zu finden seinen Flächeninhalt. Mache so: Höhe $\times$ Grundlinie, d. h. $7 \times 14 = 98$. Immer $3 \times 98 = 294$ Fuß. $\frac{1}{14} \times 294 = 21$ Fuß. So viel der Flächeninhalt. Wenn er aber ein Körper ist, multipliziere Flächeninhalt mit Dicke, so wirst du den Rauminhalt haben.***)

---

*) Herübergenommen aus Heron, Μετρικά I 35 p. 84, 13, woher 93 stammt.

) Unter „Nagel" ist hier (anders als in 27—28) eine Fläche zu verstehen, die wirklich die Gestalt eines menschlichen Nagels hat; die „Hohle" (nämlich Grundlinie) scheint der bogenförmige untere Rand zu sein, die „Grundlinie" seine Sehne; dagegen spricht jedoch, daß die „Hohle" aus der Höhe berechnet wird; das ist aber wahrscheinlich nur ein Irrtum, veranlaßt dadurch, daß **hier Höhe = Grundlinie. Berechnet wird der Flächeninhalt als ein Rechteck mit der Korrektur $\times \frac{3}{14}$. Wenn man Dicke hinzudenkt, bezeichnet „Nagel" eine Art von Prisma.

***) Wie 94.

S 96 *Τρίκεντρον μετρήσομεν, οὗ ἡ βάσις ποδῶν η̅ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν θ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· τὰ η̅ ἐπὶ τὰ θ̅· γίνονται ο̅β̅· ὧν ∟′ γίνονται λ̅ϛ̅. τούτων τὸ γ′· γίνονται πόδες ι̅β̅. σύνθες· ὁμοῦ γίνονται πόδες μ̅η̅. τοσούτου τὸ ἐμβαδόν ἐστιν. τινὲς δὲ οὕτως ἐμέτρησαν ὡς παραβολήν.*

97 *Ἄλλως δὲ πάλιν μετρήσομεν, οὗ ἡ βάσις ποδῶν η̅ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν θ̅· εὑρεῖν τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· σύνθες βάσιν καὶ κάθετον· ὁμοῦ γίνονται πόδες ι̅ζ̅· ὧν ∟′ γίνονται πόδες η̅ ∟′. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά, ὡς ἐπὶ τῶν κύκλων· γίνονται πόδες ο̅β̅ δ′. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ψ̅ϙ̅δ̅ ∟′ δ′. ἄρτι μερίζω· ὧν ιδ′ γίνονται πόδες ν̅ϛ̅ ∟′ δ′ νϛ′.*

II.

CSM 1 *Μέτρησις τετραστόου ἤτοι τετρακαμάρου ἐπὶ τετραγώνου βάσεως οὕτως·*

1 *Ἔστω ἡ πλευρὰ ποδῶν ι̅β̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες ρ̅μ̅δ̅. ταῦτα δίς· γίνονται σ̅π̅η̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνική ἐστι ποδῶν ι̅ζ̅ παρὰ τὸ σύνεγγυς. τοσούτου ἡ διάμετρος. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται σ̅π̅η̅. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ η̅ ∟′· γίνονται ͵βυμη. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται β̈ ͵ϛϡκη· ὧν κα′ γίνονται* 2 *͵ασπβ ϛ̅ κα′. τοσούτου ἐστὶν ἡ ὑφαίρεσις. ἔτι ἐκ τῆς ὑφαιρέσεως διᾶραι τὰ δ̅ τμήματα τῶν κογχῶν οὕτως· ἡ ἡμίσεια τῶν πλευρῶν ἐστι ποδῶν ϛ̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται λ̅ϛ̅· ταῦτα ἀεὶ καὶ πάντοτε ἐπὶ τὰ γ̅· γι-*

---

11 δ′] seq. ras. 1 litt. S. *ἑνδεκάκις*] *ιά̂* S.
14 C fol. 110ʳ, S fol. 42ʳ. 15 *Μέτρησις*] CS, *Ἥρωνος μέτρησις* M. *τετραστόου*] CS (-ό- in ras. C), *τετραστέγου* M.
17 *ποδῶν*] S, om. CM. 19 *ποδῶν*] CS, *πόδας* M. 22 *ἑνδε-*

Wir werden ein Trikentron*) messen, dessen Grundlinie $= 8$ Fuß, die Höhe $= 9$ Fuß; zu finden seinen Flächeninhalt. Ich mache so: $8 \times 9 = 72$, $\frac{1}{2} \times 72 = 36$, $\frac{1}{3} \times 36 = 12$ Fuß; addiere: $36 + 12 = 48$ Fuß. So viel ist der Flächeninhalt. Einige messen es aber als eine Parabel. **96**

Und wieder auf andere Weise wollen wir das Trikentron messen, dessen Grundlinie $= 8$ Fuß, die Höhe $= 9$ Fuß; zu finden dessen Flächeninhalt. Ich mache so: Grundlinie $+$ Höhe $= 17$ Fuß, $\frac{1}{2} \times 17 = 8\frac{1}{2}$ Fuß, $8\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}$, wie bei den Kreisen, $= 72\frac{1}{4}$ Fuß, $11 \times 72\frac{1}{4} = 794\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$ Fuß. Sodann dividiere ich: $\frac{1}{14} \times 794\frac{1}{2}\,\frac{1}{4} = 56\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{56}$ Fuß.**) **97**

II.

Vermessung einer Halle mit 4 Säulenreihen oder eines Viergewölbes auf quadratischer Basis***) folgendermaßen: **1**

Es sei die Seite $= 12$ Fuß. $12 \times 12 = 144$ Fuß, $2 \times 144 = 288$, $\sqrt{288} = 17$ Fuß annähernd. So viel der Durchmesser. $17 \times 17 = 288$, $288 \times$ die Senkrechte, d. h. $288 \times 8\frac{1}{2} = 2448$, $11 \times 2448 = 26928$, $\frac{1}{21} \times 26928 = 1282\frac{6}{21}$. So viel ist der Hohlraum.†) **1** Ferner sind vom Hohlraum abzuziehen die 4 Konchensegmente folgendermaßen: $\frac{1}{2} \times$ die Seite $= 6$ Fuß, $6 \times 6 = 36$, immer und unter allen Umständen $3 \times 36 = 108$ Fuß. Das Quadrat der **2**

---

*) Ein sphärisches Dreieck, dessen Seiten verschiedenen Kreisen angehören, berechnet als Dreieck mit einer Zulage.

**) Berechnet als ein Kreis mit Durchmesser $=$ Grundlinie $+$ Höhe : 2.

***) Die Rechnung zeigt, daß mit dieser wenig treffenden Bezeichnung eine Halbkugel gemeint ist, worin 4 gleich große Säulenreihen, die 4 Konchen abschneiden.

†) $d^2 \times \frac{1}{2} d \times \frac{11}{21} = \frac{d^3 \pi}{12}$, d. i. die Halbkugel.

κάκις] *ια´* CSM. *ὢν*] S, *ὢν τὸ* CM. *γίνονται*] M, comp. CS. *κα´*] CSM, *κα″ κα″* Hultsch. 23 *τοσούτου*] S, *τοσούτων* CM. *ἐκ τῆς*] SM, corr. ex *αὐτῆς* C.

CSM νονται πόδες ρ̅η̅. καὶ τὸ ἀπὸ τῆς καθέτου, τουτέστιν ἀπὸ τῶν β̅ L'· γίνονται ϛ̅ δ'· πρόσβαλε τοῖς ρ̅η̅· γίνονται πόδες ρ̅ι̅δ̅ δ'. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τοὺς β̅ L' πόδας· γίνονται πόδες σ̅π̅ε̅ L' η'. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ,γ̅ρ̅μ̅α̅· ὧν κα' γίνονται πόδες ρ̅μ̅θ̅ L' η'. ταῦτα δίς· γίνονται πόδες σ̅ϙ̅θ̅ δ'. λοιπὸν ϡ̅π̅β̅ L' δ'.

2 Εἰς σφαῖραν θέλω ἐμβαλεῖν κύβον τετράγωνον·
1 εἰπέ μοι, πόση ἑκάστη πλευρὰ τοῦ κύβου. ποιῶ οὕτως· ἐὰν ᾖ ἡ διάμετρος τῆς σφαίρας ποδῶν ι̅ζ̅, ποιῶ τὸ L' τῆς διαμέτρου· γίνονται πόδες η̅ L'. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες ο̅β̅ δ'. ταῦτα δίς· γίνονται πόδες ρ̅μ̅δ̅ L'· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ι̅β̅. τοσούτων
2 ποδῶν ἐστιν ἑκάστη πλευρὰ τοῦ κύβου, ποδῶν ι̅β̅. τὴν δὲ διαγώνιον εὑρεῖν τοῦ αὐτοῦ κύβου, ἥτις ἐστὶ διάμετρος τῆς σφαίρας. ποιῶ οὕτως· τὴν μίαν πλευρὰν τοῦ κύβου, ἥτις ἐστὶ ποδῶν ι̅β̅, ποίει ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται πόδες ρ̅μ̅δ̅. ταῦτα δίς· γίνονται σ̅π̅η̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ι̅ζ̅. τοσούτου ἐστὶν ἡ διαγώνιος τοῦ κύβου, ἥτις ἐστὶ διάμετρος τῆς σφαίρας.

CSMV Κολυμβήθρας καὶ φρέατος καὶ κούππας καὶ κίονος
3 καὶ τοίχων καὶ λίθων καὶ πηλῶν καὶ τῶν δοκῶν οἱονδηποτοῦν σχῆμα ἐάν τις εἴπῃ τὸ μῆκος καὶ τὸ πλάτος

---

1 πόδες] $\overset{o}{\pi}$ S, om. CM. ἀπὸ — 2 δ'] suppleui praeeunte Paulo Tannery; lac. 2 litt., mg. ÷ S; lac. magn. CM. 2 γίνονται (alt.)—4 πόδας] S, om. CM. 4 γίνονται (pr.)—ἑνδεκάκις] SM, om. C. ἑνδεκάκις] M, ια' S. 7 Εἰς] SM, εἰ εἰς C. 12 γίνεται] comp. CS, γίνονται M. ποδῶν] $\overset{o}{\pi}$ S, om. CM. 13 ἐστιν] SC, ἔσται M. ποδῶν ι̅β̅] S, om. CM. 14 τοῦ αὐτοῦ] S, αὐτοῦ τοῦ CM. 15 ποιῶ] S, ποίει CM. 16 ποδῶν] $\overset{o}{\pi}$ S, πόδες C, πόδας M. ἐφ'] SC, ἀφ' M. ἑαυτήν] Hultsch, ἑαυτά CMS. 17 σ̅π̅η̅] S, ρπη' C, ρπο' M. 18 γίνεται] comp. CS, γίνονται M. ποδῶν] $\overset{o}{\pi}$ S, om. CM. 19 seq. capp. 20—24 CMS.

Senkrechten*), d. h. $(2\frac{1}{2})^2 = 6\frac{1}{4}$, $108 + 6\frac{1}{4} = 114\frac{1}{4}$ Fuß,
dies $\times$ die Senkrechte, d. h. $114\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2} = 285\frac{1}{2}\,\frac{1}{8}$ Fuß,
$11 \times 285\frac{1}{2}\,\frac{1}{8} = 3141$ Fuß, $\frac{1}{21} \times 3141 = 149\frac{1}{2}\,\frac{1}{8}$ Fuß.**)
$149\frac{1}{2}\,\frac{1}{8} \times 2 = 299\frac{1}{4}$ Fuß, Rest $982\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$.***)

In eine Kugel will ich einen quadratischen Würfel hinein- 2
setzen; sage mir, wie groß jede Seite des Würfels ist. Ich 1
mache so: wenn der Durchmesser der Kugel = 17 Fuß,
nehme ich $\frac{1}{2} \times$ Durchmesser $= 8\frac{1}{2}$ Fuß, $8\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2} = 72\frac{1}{4}$
Fuß, $2 \times 72\frac{1}{4} = 144\frac{1}{2}$ Fuß, $\sqrt{144\frac{1}{2}} = 12$ Fuß.†) So viel
Fuß ist jede Seite des Würfels, nämlich 12 Fuß.††) Zu 2
finden die Diagonale desselben Würfels, die Durchmesser
der Kugel ist. Mache so: multipliziere eine Seite des Würfels mit sich selbst, 12 Fuß $\times$ 12 = 144 Fuß, 2×144
$= 288$, $\sqrt{288} = 17$.†) So viel ist die Diagonale des Würfels,
die Durchmesser der Kugel ist.

Wenn man Länge, Breite und Tiefe oder Höhe eines 3
Bassins, eines Brunnens, eines Eimers, einer Säule, von
Mauern, Steinen, Pfeilern und Balken jedweder Form aufgibt

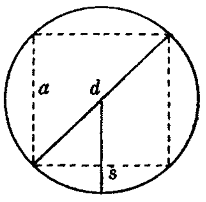


Fig. 37.

---

*) D. h. die Spannweite (wie Z. 3) $s = \frac{1}{2}d \div \frac{1}{2}a$.

**) Ungenau statt $3141\frac{7}{8}$ und $149\frac{3}{7}$, genau wäre $149\frac{1}{4}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{24}\,\frac{1}{28}$. Auch der Rest ist ungenau, statt $983\frac{1}{28}$, indem gerechnet wird $1282 \div 299\frac{1}{4}$ statt $1282\frac{6}{21} \div 299\frac{1}{4}$.

***) Nach der exakten Formel für 1 Konche $\left(3\left(\frac{a}{2}\right)^2 + s^2\right)s \times \frac{\pi}{12}$.

†) Annähernd.

††) Es handelt sich von derselben Aufgabe wie in Kap. 1. Also ist der Würfel in einer Halbkugel, nicht in einer Kugel, eingeschrieben, und Z. 14 ist die Diagonale der Basis, nicht des Würfels, gemeint.

---

20 seqq. V fol. 22ᵛ. *κούππας*] SV, *κούπας* CM. 21 *τοίχων*] CSV, *τείχων* M. *πηλῶν*] C, e corr. V; *πηχῶν* SV, *πυλῶν* M. *οἱονδηποτοῦν*] CM, *οἱονδήποτε οὖν* SV. 22 *εἴπῃ*] SV, *εἴποι* CM.

CSMV καὶ τὸ βάθος ἢ τὸ ὕψος, ἐάν τις ζητήσῃ, πόσα κεράμια χωρεῖ, ἢ πόσοι πόδες στερεοὶ γίνονται, εὑρήσομεν οὕτως· πολυπλασιάζω τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος καὶ τὰ γινόμενα ἐπὶ τὸ βάθος ἢ ἐπὶ τὸ ὕψος· καὶ τοσαῦτα κεράμια ἔσται ἢ πόδες στερεοί.

4 Οἷον ἔστω κολυμβήθρα καὶ ἐχέτω τὸ μῆκος ποδῶν κ̅ε̅, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν ι̅β̅, τὸ δὲ ὕψος [ἤτοι τὸ βάθος] ποδῶν ε̅· εὑρεῖν, πόσα κεράμια χωρήσει, ἢ πόσοι στερεοὶ γίνονται πόδες. ποίει οὕτως· πολυπλασιάζω τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος ἤγουν τὰ κ̅ε̅ ἐπὶ τὰ ι̅β̅· γίνονται τ̅. ταῦτα ἐπὶ τὸ βάθος, ἐπὶ τὰ ε̅· γίνονται ͵α̅φ̅. τοσαῦτα χωρήσει κεράμια.

5 Ἔστω κολυμβήθρα καὶ ἐχέτω τὸ μῆκος ποδῶν ι̅, τὸ
1 δὲ πλάτος ποδῶν ε̅ καὶ τὸ βάθος ποδῶν δ̅, καὶ μεμαρ-
μαρώσθω· ζητῶ, πόσους πόδας συνάγει. ποίει οὕτως·
συντιθῶ τὰ ι̅ καὶ τὰ ε̅· γίνονται ι̅ε̅. ταῦτα ποιῶ δίς·
γίνονται λ̅. ταῦτα ἐπὶ τὸ βάθος, ἐπὶ τοὺς δ̅ πόδας·
γίνονται ρ̅κ̅. γενήσονται οἱ τοῖχοι τῆς κολυμβήθρας
2 ρ̅κ̅. ἔστω νῦν καὶ τὸ ἔδαφος τῆς κολυμβήθρας εὑρεῖν.
ποίει οὕτως· πολυπλασιάζω τὸ πλάτος ἐπὶ τὸ μῆκος·
γίνονται πόδες ν̅. ταῦτα προστίθημι τοῖς ρ̅κ̅· γίνον-
ται ρ̅ο̅. ἔσται ποδῶν ρ̅ο̅.

6 Ἔστω φρέαρ καὶ ἐχέτω διάμετρον ποδῶν ε̅, καὶ περιοικοδομείσθω τοῖχος ἔχων πλάτος ποδῶν β̅, τὸ δὲ βάθος ποδῶν κ̅· εὑρεῖν, πόσων ποδῶν γίνεται ὁ τοῖχος.

---

1 ζητήσῃ] MSV, ζητήσει C. 2 χωρεῖ] χωρῇ SV, χωρήσει CM. 6 ἔστω] SV, ἔσται CM. τὸ] CMS, om. V. 7 ἤτοι— 8 ε̅] CM, $\overset{o}{\pi}$ ε̅ ἤτοι τὸ βάθος SV; ἤτοι τὸ βάθος deleuerim. 9 ποίει] SV, ποιῶ CM. 10 ἤγουν] CSV, ἢ ὡς M. τὰ κ̅ε̅—ι̅β̅] CM, τὰ ι̅β̅ ἐπὶ τὰ κ̅ε̅ SV. 13 sqq. V fol. 10$^{\text{v}}$. 14 μεμαρμαρώσθω] Hultsch, μεμαρμαρούσθω CMSV. 17 πόδας] $\overset{o}{\pi}$ SV, om. CM. 18 τοῖχοι] SV, τύχοι CM. 19 ἔστω—κολυμβήθρας] CSV, om. M.

und dann fragt, wieviel Amphoren es faßt, oder wieviel Kubikfuß herauskommen, werden wir es finden folgendermaßen: ich multipliziere die Länge mit der Breite und das Ergebnis mit der Tiefe oder Höhe; so viel Amphoren oder Kubikfuß werden es sein.*)

Es sei z. B. ein Bassin, dessen Länge = 25 Fuß, die Breite = 12 Fuß, die Höhe = 5 Fuß; zu finden, wieviel Amphoren es faßt, oder wieviel Kubikfuß herauskommen. Mache so: ich multipliziere die Länge mit der Breite, 25 × 12 = 300, 300 × 5 der Tiefe = 1500. So viel Amphoren wird es fassen.**) 4

Es sei ein Bassin, dessen Länge = 10 Fuß, die Breite 5
= 5 Fuß, die Tiefe = 4 Fuß, und 1
es sei mit Marmor bekleidet; ich
suche, wieviel Fuß es ergibt. Mache
so: 10 + 5 = 15, 2 × 15 = 30,
30 × 4 Fuß der Tiefe = 120.
Es werden die Wände des Bassins
= 120 sein. Dann sei auch der 2
Fußboden des Bassins zu finden. Mache so: Breite × Länge
= 50 Fuß. 120 + 50 = 170. Es wird sein 170 Fuß.

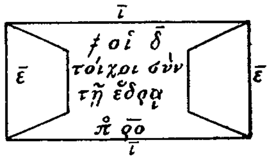


Fig. 38.

Es sei ein Brunnen, dessen Durchmesser = 5 Fuß, und darum werde eine Wand gebaut, deren Breite = 2 Fuß, die Tiefe aber sei = 20 Fuß; zu finden, wieviel Fuß die Wand ist. Mache so: 2 × die Breite der Wand = 4, 4 + 5 des 6

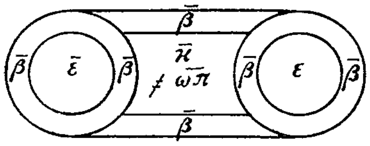


Fig. 39.

---

*) In besserer Gestalt I 47.

**) Kapp. 4—7 = I 48—51.

εὑρεῖν] addidi, om. CMSV. 20 *ποίει*] SV, *ποιῶ* CM. 23 *ποδῶν*] $\overset{o}{\pi}$ SV, *πόδας* CM. 24 *περιοικοδομείσθω*] MSV, *περιοικοδομήσθω* C. *ἔχων*] CSV, *ἔχον* M. *ποδῶν*] M, $\overset{o}{\pi}$ SV, *πόδας* C. 25 *ποδῶν* (pr.)] CM, $\overset{o}{\pi}$ S, *πόδας* V. *πόσων*] CMV, *πόσω* S. *γίνεται ὁ τοῖχος*] CSV, *ὁ τοῖχος γίνεται* M.

CSMV *ποίει οὕτως· τοῦ τοίχου τὸ πλάτος δίς· γίνονται δ̄. ταῦτα προστίθημι τῇ διαμέτρῳ τοῖς ε̄· γίνονται πόδες θ̄· ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ τοίχου καὶ τοῦ φρέατος ποδῶν θ̄. ταῦτα ἐφ᾿ ἑαυτά· γίνονται π̄ᾱ· καὶ ἀφαιρῶ ἀπὸ τῶν π̄ᾱ τὴν διάμετρον τοῦ φρέατος τὰ ε̄ ἐφ᾿ ἑαυτά· γίνονται κ̄ε̄· λοιπὸν ν̄ϛ̄. ταῦτα ἀεὶ ἑνδεκάκις· γίνονται χ̄ῑϛ̄. τούτων ἀεὶ τὸ ιδʹ· γίνονται μ̄δ̄. ταῦτα πολυπλασιάζω ἐπὶ τὸ βάθος· γίνονται ω̄π̄. ἔσται ὁ τοῖχος στερεῶν ποδῶν ω̄π̄.*

7 *Ἔστω κοῦππα καὶ ἐχέτω τὴν κάτω διάμετρον ποδῶν*
1 *ε̄, τὴν δὲ ἄνω ποδῶν γ̄, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν η̄,*
καὶ ἐχέτω τὸν οἶνον ἕως ποδῶν ϛ̄· πόσα οὖν κεράμια
χωρήσει; ποιῶ οὕτως· ἀφαιρῶ τὰ γ̄ ἀπὸ τῶν ε̄· λοιπὸν
β. ταῦτα ἐπὶ τὰ ϛ̄· γίνονται ῑβ̄. τούτων τὸ ηʹ· γίνε-
ται ᾱ ∟ʹ. καὶ ἀφαιρῶ τὴν ᾱ ∟ʹ ἀπὸ τῶν ε̄· λοιπὸν
γ̄ ∟ʹ. ἔσται οὖν τὸ πλάτος, ἕως ὅπου ὁ οἶνος ἀνέβαινεν,
2 *ποδῶν γ̄ ∟ʹ. καὶ ποιῶ τὰ γ̄ ∟ʹ καὶ τὰ ε̄ ὁμοῦ· γίνονται*
πόδες η̄ ∟ʹ· ὧν ∟ʹ γίνονται δ̄ δʹ. καὶ ταῦτα ἐφ᾿ ἑαυτά·
γίνονται πόδες ῑη̄ ιϛʹ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ρ̄ϙ̄η̄
∟ʹ ηʹ ιϛʹ. τούτων μερίζω τὸ ιδʹ· γίνονται πόδες ῑδ̄
ζʹ κηʹ ριβʹ σκδʹ. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸ ὕψος, ἐπὶ τοὺς ϛ̄·
γίνονται πόδες π̄ε̄ ζʹ ριβʹ. τοσαῦτα κεράμια χωρήσει,
π̄ε̄ ζʹ ριβʹ.

8 *Ἔστω κοῦππα καὶ ἐχέτω τὴν ἄνω διάμετρον ποδῶν ϛ̄ καὶ τὴν κάτω διάμετρον ποδῶν η̄, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν ῑ· εὑρεῖν, πόσα κεράμια χωρήσει. ποιῶ οὕτως· συντίθημι τὴν ἄνω διάμετρον καὶ τὴν κάτω· γίνονται ῑδ̄· ὧν τὸ ∟ʹ· γίνονται ζ̄. ταῦτα ἐφ᾿ ἑαυτά· γίνονται*

---

1 *ποίει*] SV, *ποιῶ* CM. *γίνονται*] comp. CSV, *γίνεται* M. 2 *τῇ*] CMS, corr. ex *τῷ* V². 3 *ἔστω*] CMSV, *ἔσται* Hultsch. *τοίχου*] CSV, *τοίχους* M. 4 θ̄] MSV, *εʹ* in ras. C. π̄ᾱ—

Durchmessers = 9 Fuß. Es sei der Durchmesser der Wand und des Brunnens = 9 Fuß. $9 \times 9 = 81$. 5×5 des Durchmessers des Brunnens = 25, $81 \div 25 = 56$; immer $11 \times 56 = 616$, immer $\frac{1}{14} \times 616 = 44$, $44 \times$ die Tiefe = 880. Es wird die Wand = 880 Kubikfuß sein.

Es sei ein Eimer, dessen unterer Durchmesser = 5 Fuß, 7
der obere = 3 Fuß, die Höhe = 8 Fuß, 1
und er enthalte Wein bis zu 6 Fuß; wieviel Amphoren wird er fassen? Ich mache
so: $5 \div 3 = 2$, $2 \times 6 = 12$, $\frac{1}{8} \times 12 = 1\frac{1}{2}$,
$5 \div 1\frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$. Es wird also die Breite da,
bis wohin der Wein reicht, = $3\frac{1}{2}$ Fuß sein.
$3\frac{1}{2} + 5 = 8\frac{1}{2}$ Fuß, $\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2} = 4\frac{1}{4}$, $4\frac{1}{4} \times$ 2
$4\frac{1}{4} = 18\frac{1}{16}$, $11 \times 18\frac{1}{16} = 198\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{16}$, $\frac{1}{14} \times$
$198\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{16} = 14\frac{1}{7}\frac{1}{28}\frac{1}{112}\frac{1}{224}$ Fuß, $14\frac{1}{7}\frac{1}{28}\frac{1}{112}\frac{1}{224}$
$\times$ 6 der Höhe = $85\frac{1}{7}\frac{1}{112}$ Fuß. So viel Amphoren wird er
fassen, nämlich $85\frac{1}{7}\frac{1}{112}$.

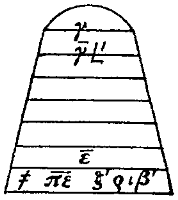


Fig. 40.

Es sei ein Eimer, dessen oberer Durchmesser = 6 Fuß, 8
der untere Durchmesser = 8 Fuß, die Höhe = 10 Fuß; zu finden, wieviel Amphoren er faßt. Ich mache so: ich addiere

---

6 *γίνονται* (pr.)] SV, om. CM. 5 *ε̄*] SV, *ε̄ γενόμενα* Hultsch coll. p. 54, 23. 6 *λοιπὸν*] SV, *λοιπὰ* CM. *ἑνδεκάκις*] CM, *ια′* SV. *γίνονται* (alt.)] comp. CSV, *γίνεται* M. 8 *γίνονται*] comp. MSV, *ϛ″* C. 9 *ποδῶν*] $\overset{o}{\pi}$ SV, om. CM. 10 *κοῦππα*] SV, *κοῦπα* CM. *ποδῶν*] $\overset{o}{\pi}$ SV, *πόδας* CM. 11 *γ̄*] MSV, *τριῶν* C. 13 *χωρήσει*] CSV, *ἔστιν ὁ οἶνος* M. *γ̄*] MSV, *τρία* C. 14 *γίνεται*] comp. CSV, *γίνονται* M. 15 *τὴν*] SV, *τὸ* CM. 16 *ἔσται οὖν*] SV, *τοσούτων ἔσται ποδῶν* CM. *ἕως*] CSV, *ἢ ὡς ἡ διάμετρος ἕως* M. *ἀνέβαινεν*—17 *ποιῶ*] SV (*ἀνέβαινε* V), *ἐτύγχανε σύνθες τοίνυν* CM. 17 *ὁμοῦ*] S, om. CMV. *γίνονται πόδες η̄ ∟′*] *γίνονται η̄ ∟′* CM, *η̄ ∟′ γίνονται πόδες* SV. 18 *ὧν*] SV, *ὧν τὸ* CM. 19 *πόδες*] $\overset{o}{\pi}$ SV, om. CM. *ἑνδεκάκις*] CM, *ια′* SV. 22 *χωρήσει*—23 *ριβ′*] SV, *ἔστιν ὁ οἶνος* CM. 24 *κοῦππα* SV, *κοῦπα* CM. 27 *γίνονται ιδ̄*—28 *ζ̄. ταῦτα*] CM, om. SV

CSMV πόδες μ̅θ̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται φ̅λ̅θ̅. τούτων τὸ ιδ′· γίνονται πόδες λ̅η̅ ∟′. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸ ὕψος, ἐπὶ τοὺς ι̅ πόδας· γίνονται τ̅π̅ε̅. τοσαῦτα κεράμια χωρήσει, τ̅π̅ε̅.

9 Ἔστω βούττις καὶ ἐχέτω τὴν ἄνω διάμετρον ποδῶν ς̅, τὴν δὲ μέσην ποδῶν η̅, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν ι̅· εὑρεῖν, πόσα κεράμια χωρεῖ. ποιῶ οὕτως· συντιθῶ τὴν μέσην διάμετρον καὶ τὴν ἄνω· ὁμοῦ γίνονται πόδες ι̅δ̅· ὧν ∟′ γίνονται πόδες ζ̅. ταῦτα ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται πόδες μ̅θ̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες φ̅λ̅θ̅. ἄρτι μερίζω· ὧν ιδ′· γίνονται πόδες λ̅η̅ ∟′. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸ ὕψος τοὺς ι̅ πόδας· γίνονται τ̅π̅ε̅. τοσαῦτα κεράμια χωρεῖ ἡ βούττις.

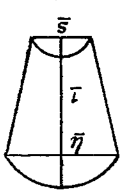


Fig. 42.

CMS
10 Ἔστω κίων, οὗ μῆκος ποδῶν κ̅δ̅, διάμετρος ἡ ἐν τῇ ῥίζῃ ποδῶν γ̅, ἡ δὲ ἐν τῷ αὐχένι ποδῶν β̅ ∟′ δ′. ποιῶ οὕτως· σύνθες τὰς δύο διαμέτρους· γίνονται ε̅ ∟′ δ′· ὧν ∟′ γίνονται β̅ ∟′ δ′ η′. ταῦτα ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται πόδες η̅ δ′ ξδ′. ταῦτα ποίει ἑνδεκάκις· γίνονται ϙ̅ ∟′ δ′ η′ λβ′ ξδ′· ὧν ιδ′ γίνονται ς̅ ∟′ παρὰ ις′. ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται ρ̅ν̅ς̅. τοσούτων ποδῶν ἔσται.

S
11 Ἀπὸ δὲ περιμέτρου· ἔστω κίων, οὗ τὸ μὲν μῆκος

---

1 πόδες] $\overset{o}{\pi}$ SV, om. CM. ἑνδεκάκις] M, ια͡$^{\varphi}$ C, ια′ SV. 4 τ̅π̅ε̅] SV, τριακόσια ὀγδοήκοντα πέντε CM; del. Hultsch. 5 βούττις] SV, βούτις CM. 9 ∟′] SV, τὸ ∟′ CM. πόδες] $\overset{o}{\pi}$ SV, om. CM. 11 ἑνδεκάκις] M, comp. C, ια′ SV. 12 ὧν] SV, ὧν τὸ CM. 13 πόδας] $\overset{o}{\pi}$ SV, om. CM. τ̅π̅ε̅] SV, πόδες τ̅π̅ε̅ CM. 14 Des. V fol. 11^{v}. 16 γ̅] SM, τριῶν C. τῷ] SM, τῇ C. 17 ποιῶ] S, ποίει CM. 18 ὧν—19 ξδ′] CS, om. M. 18 ὧν] S, ὧν τὸ C. γίνονται] comp. S, om. C. 19 ἑνδεκάκις] CM, ια′ S. 20 ϙ̅—ξδ′] CM, ϙ̅ς̅ ∟′ ς′ S. ὧν] S, ὧν τὸ CM. παρὰ] S,

den oberen und den unteren Durchmesser, gibt 14; $\frac{1}{2} \times 14 = 7$, $7 \times 7 = 49$ Fuß, $11 \times 49 = 539$, $\frac{1}{14} \times 539 = 38\frac{1}{2}$ Fuß, $38\frac{1}{2} \times 10$ Fuß der Höhe $= 385$. So viel Amphoren wird er fassen, nämlich 385.*)

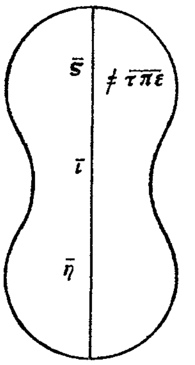


Fig. 41.

9 Es sei ein Faß,**) dessen oberer Durchmesser $= 6$ Fuß, der mittlere $= 8$ Fuß, die Höhe $= 10$ Fuß; zu finden, wieviel Amphoren es faßt. Ich mache so: ich addiere den mittleren und den oberen Durchmesser, gibt zusammen 14 Fuß; $\frac{1}{2} \times 14 = 7$ Fuß, $7 \times 7 = 49$ Fuß, $11 \times 49 = 539$ Fuß; dann teile ich: $\frac{1}{14} \times 539 = 38\frac{1}{2}$ Fuß; $38\frac{1}{2} \times 10$ Fuß der Höhe $= 385$. So viel Amphoren faßt das Faß.*)

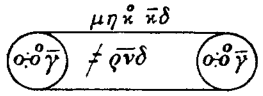


Fig. 43.

10 Es sei eine Säule, deren Länge $= 24$ Fuß, der Durchmesser an der Wurzel $= 3$ Fuß, der am Halse $= 2\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß. Ich mache so: addiere die beiden Durchmesser, gibt $5\frac{1}{2}\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{2}\frac{1}{4} = 2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}$, $2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8} \times 2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8} = 8\frac{1}{4}\frac{1}{64}$ Fuß, $11 \times 8\frac{1}{4}\frac{1}{64} = 90\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{32}\frac{1}{64}$, $\frac{1}{14} \times 90\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{32}\frac{1}{64} = 6\frac{1}{2} \div \frac{1}{16}$,***) $6\frac{1}{2} \times$ Länge $= 156$. So viel Fuß wird sie sein.†)

Aus dem Umkreis aber so:††) es sei eine Säule, deren **11**

---

*) Berechnet als ein Zylinder mit dem Durchmesser $\frac{D+d}{2}$. Die Figur ist ungeschickt gezeichnet; gemeint ist sie so:


Fig. 44.

**) In besserer Gestalt I 52.

***) $\frac{1}{16}$ ist unrichtig, genau $\frac{5}{896} = \frac{1}{224}\frac{1}{896}$.

†) Formel $\frac{\pi}{4}\left(\frac{D+d}{2}\right)^2 \times h$, vgl. Anm. *)

††) Formel $\left(\frac{D\pi + d\pi}{2}\right)^2 \times \frac{1}{4\pi} \times h = \frac{\pi}{4}\left(\frac{D+d}{2}\right)^2 \times h$.

---

comp. C, *περὶ* M. *ιϛ′*] CM, *τὸν ιβ′* S. 21 *ρ̄ν̄ϛ̄*] CM, *ρ̄ν̄ δ′* S. *ποδῶν ἔσται*] S, *ἔσται ποδῶν* CM.

S ποδῶν κ̅δ̅, ἡ δὲ περίμετρος ποδῶν θ̅ δ΄ η΄ ιδ΄ κη΄ λβ΄ ξδ΄ ρκη΄ υμη΄, ἡ δὲ ἐλάσσων ποδῶν η̅ ∟΄ ιϛ΄. σύνθες τὰς β̅ περιμέτρους· γίνονται ι̅η̅ ιϛ΄ λβ΄ ρκη΄ σκδ΄· ὧν ∟΄ γίνονται θ̅ καὶ $\overset{o}{\mu}$ λβ΄ ξδ΄ σνϛ΄ υμη΄. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται π̅α̅ ∟΄. ταῦτα ἑπτάκις· γίνονται πόδες φ̅ο̅ ∟΄. μέρισον εἰς τὸν π̅η̅· γίνονται ϛ̅ δ΄ η΄ ια΄ πη΄ ροϛ΄. ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται ρ̅ν̅ϛ̅.

CMS 12 *Κίων*, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν κ̅δ̅, διάμετρος ἡ μὲν πρὸς ῥίζῃ ποδῶν γ̅, ἡ δὲ πρὸς κορυφὴν ποδῶν β̅ δ΄· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται θ̅. ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται σ̅ι̅ϛ̅· ὧν δ΄ γίνονται ν̅δ̅· ὧν ∟΄ γίνονται κ̅ζ̅· ὁμοῦ γίνονται π̅α̅. ἆρον ἀπὸ τῶν σ̅ι̅ϛ̅ τὰ π̅α̅· λοιπὸν ρ̅λ̅ε̅.

13 *Λίθου* μῆκος ποδῶν η̅, πλάτος ποδῶν ε̅, πάχος ποδῶν δ̅. ποίει δι' ἀλλήλων· γίνονται ρ̅ξ̅. τοσούτων ποδῶν ἐστι τὸ στερεὸν τοῦ λίθου.

14 *Λίθου* μῆκος ποδῶν ϛ̅ δ΄, πλάτος ποδῶν δ̅ η΄, πάχος ποδῶν β̅ γ΄. ποιῶ οὕτως· τὰ ϛ̅ δ΄ εἰς δ̅· γίνονται κ̅ε̅· καὶ τὰ δ̅ η΄ εἰς η̅· γίνονται λ̅γ̅· καὶ τὰ β̅ γ΄ εἰς γ̅· γίνονται ζ̅· καὶ τὰ μέρη δι' ἀλλήλων· γίνονται ϙ̅ϛ̅. νῦν πολυπλασιάζω τὰ κ̅ε̅ ἐπὶ τὰ λ̅γ̅· γίνονται ω̅κ̅ε̅· καὶ ἐπὶ τὸ πάχος, ἐπὶ τὰ ζ̅· γίνονται ͵ε̅ψ̅ο̅ε̅· ὧν ϙϛ΄ γίνονται ξ̅ η΄ λβ΄.

---

1 λβ΄—2 υμη΄] om. S. ιϛ΄] om. S. 3 ιϛ΄] ϛ΄ S. σκδ΄] om. S. 4 λβ΄] λ̅β̅ S. 5 ἑπτάκις] ξ̂ S. 6 π̅η̅] κ̅η̅ S. 8 ἡ] CS, om. M. 9 ῥίζῃ] ῥίζης S, ῥίζαν CM. β̅ δ΄] CM, postea ins. in spat. maiore S. 11 ἐπὶ] S, ταῦτα ἐπὶ CM. 13 λοιπὸν] CS, λοιπὰ M. 14 ποδῶν (alt.)] $\overset{o}{\pi}$ S, om. CM. ε̅] SM, πέντε C. 18 ποδῶν] $\overset{o}{\pi}$ S, om. CM. δ̅] S, τέταρτα CM. 19 τὰ (pr.)] CM, om. S. εἰς η̅] scripsi, om. S, εἰς ὄγδοα CM. λ̅γ̅] SM, λ̅ϛ̅ C. γ̅] S, τρίτα CM. 20 δι' ἀλλήλων] MS,

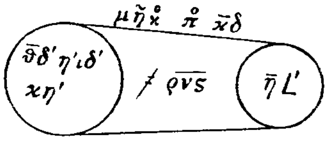


Fig. 45.

Länge = 24 Fuß, der Umkreis $= 9\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{14}\frac{1}{28}\frac{1}{32}\frac{1}{64}\frac{1}{128}\frac{1}{448}$ Fuß, der kleinere Umkreis $= 8\frac{1}{2}\frac{1}{16}$. Addiere die beiden Umkreise, gibt $18\frac{1}{16}\frac{1}{32}\frac{1}{128}\frac{1}{224}$; $\frac{1}{2} \times 18\frac{1}{16}\frac{1}{32}\frac{1}{128}\frac{1}{224} = 9\frac{1}{32}\frac{1}{64}\frac{1}{256}\frac{1}{448}$, $9\frac{1}{32}\frac{1}{64}\frac{1}{256}\frac{1}{448} \times 9\frac{1}{32}\frac{1}{64}\frac{1}{256}\frac{1}{448} = 81\frac{1}{2}$;*) $7 \times 81\frac{1}{2} = 570\frac{1}{2}$; $570\frac{1}{2} : 88 = 6\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{11}\frac{1}{88}\frac{1}{176}$, dies $\times$ die Länge = 156.*)

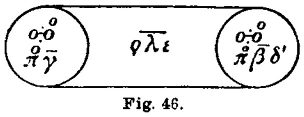


Fig. 46.

12 Eine Säule, deren Länge = 24 Fuß, der Durchmesser an der Wurzel = 3 Fuß, der am Kopfende $= 2\frac{1}{4}$ Fuß; zu finden den Rauminhalt. Mache so: der Durchmesser mit sich selbst multipliziert = 9, $9 \times$ Länge = 216, $\frac{1}{4} \times 216 = 54$, $\frac{1}{2} \times 54 = 27$, $54 + 27 = 81$, $216 \div 81 = 135$.**)

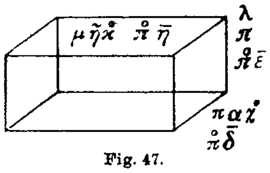


Fig. 47.

13 Ein Stein, dessen Länge = 8 Fuß, Breite = 5 Fuß, Dicke = 4 Fuß. Multipliziere dies unter sich, gibt 160. So viel Fuß ist der Rauminhalt des Steines.***)

14 Ein Stein, dessen Länge $= 6\frac{1}{4}$ Fuß, Breite $= 4\frac{1}{8}$ Fuß, Dicke $= 2\frac{1}{3}$ Fuß. Ich mache so: $4 \times 6\frac{1}{4} = 25$, $8 \times 4\frac{1}{8} = 33$, $3 \times 2\frac{1}{3} = 7$, die Nenner unter sich = 96. Sodann $25 \times 33 = 825$, 825×7 der Dicke = 5775, $\frac{1}{96} = 5775 = 60\frac{1}{8}\frac{1}{32}$.

*) Sehr ungenau.

**) Formel $D^2h \div (\frac{1}{4}D^2h + \frac{1}{8}D^2h) = \frac{5}{8}D^2h$, die $(\pi = \frac{22}{7})$ exakt ist für $d : D = 6\sqrt{22} \div 11 : 22$, aber nicht für $d : D = 3 : 4$.

***) Entsprechende Figuren auch in Kap. 14—16.

ἤγουν τὰ λεπτὰ τὸ δ'' ἐπὶ τὸ η'' γι. λβ' καὶ τὸ γ'' ἐπὶ τοῦτο C. 22 ͵ε̅ψ̅ο̅ε̅] MS, ͵εοε' C. *γίνονται*] M, comp. S, om. C. 23 ξ̄ η' λβ'] S, *ἑξήκοντα ὄγδοον καὶ τριακοστὸν δεύτερον* CM.

CMS 15 *Λίθου μῆκος ποδῶν ξ ζ′, πλάτος ποδῶν δ ε′, πάχος ποδῶν β θ′. ποίει οὕτως· τὰ ξ ζ′ εἰς ζ· γίνονται ν· καὶ τὰ δ ε′ εἰς ε γίνονται κα· καὶ τὰ β θ′ εἰς θ γίνονται ιθ· καὶ τὰ μέρη δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται τιε. πολυπλασίαζε νῦν τὰ ν ἐπὶ τὰ κα· γίνονται ͵αν· καὶ ἐπὶ τὰ ιθ· γίνονται α̈ ͵θϡν. μέριζε παρὰ τὰ τιε· γίνονται ξγ γ′. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ λίθου.*

16 *Λίθου μῆκος ποδῶν ε η′, πλάτος ποδῶν γ L′ δ′, πάχος β ιϛ′. ποίει οὕτως· τὰ ε η′ εἰς η· γίνονται μα· καὶ τοὺς γ L′ δ′ εἰς δ· γίνονται ιε· καὶ τοὺς β ιϛ′ εἰς ιϛ· γίνονται λγ· καὶ τὰ μόρια δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται φιβ. νῦν πολυπλασίαζε τὰ μα ἐπὶ τὰ ιε· γίνονται χιε· καὶ ἐπὶ τὰ λγ· γίνονται β̈ σϙε· ὧν φιβ′ γίνονται λθ L′ η′ ογ′.*

17 *Λίθου μειούρου τὸ μῆκος ποδῶν η, πλάτος τὸ μεῖζον ποδῶν γ, τὸ δὲ ἔλασσον ποδῶν β. ποίει τὰ μείζω πάχη δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται θ· καὶ τοὺς β δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται δ. σύνθες· γίνονται ιγ· ὧν L′ γίνονται ϛ L′· καὶ ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται νβ. τοσούτου τὸ στερεὸν τοῦ λίθου.*

18 *Σκούτλης μῆκος ποδῶν η L′ δ′, πλάτος ποδῶν ε L′ ϛ′. ποίει οὕτως· τοὺς η L′ δ′ εἰς δ· γίνονται λε· καὶ τοὺς ε L′ ϛ′ εἰς ϛ· γίνονται λδ· καὶ τὰ μόρια δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται κδ. νῦν πολυπλασίαζε τὰ λε ἐπὶ τὰ λδ· γίνονται ͵αρϙ· ὧν κδ′ γίνονται μθ L′ ιβ′. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τῆς σκούτλης.*

19 *Σκούτλης τριγώνου ὀξείας μῆκος ποδῶν ξ γ′, πλά-*

---

1 *ξ—ποδῶν*] CS, om. M. *πάχος*] CM, *πάχους* S. 2 *ποδῶν*] $\overset{o}{\pi}$ S, om. CM. *εἰς*] CS, *εἰς τὰ* M. 3 *τὰ* (pr.)] MS,

15 Ein Stein, dessen Länge $= 7\frac{1}{7}$ Fuß, Breite $= 4\frac{1}{5}$ Fuß, Dicke $= 2\frac{1}{9}$ Fuß. Mache so: $7 \times 7\frac{1}{7} = 50$, $5 \times 4\frac{1}{5} = 21$, $9 \times 2\frac{1}{9} = 19$; die Nenner unter sich $= 315$. Sodann $50 \times 21 = 1050$, $1050 \times 19 = 19950$. $19950 : 315 = 63\frac{1}{3}$. So viel Fuß wird der Rauminhalt des Steines sein.

16 Ein Stein, dessen Länge $= 5\frac{1}{8}$ Fuß, Breite $= 3\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$, Dicke $= 2\frac{1}{16}$. Mache so: $8 \times 5\frac{1}{8} = 41$, $4 \times 3\frac{1}{2}\,\frac{1}{4} = 15$, $16 \times 2\frac{1}{16} = 33$; und die Nenner unter sich $= 512$. Sodann $41 \times 15 = 615$, $615 \times 33 = 20295$, $\frac{1}{512} \times 20295 = 39\frac{1}{2}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{73}$.*)

17 Ein abgeschmälerter Stein, dessen Länge $= 8$ Fuß, die größere Breite $= 3$ Fuß, die kleinere $= 2$ Fuß. Die größeren Dicken**) unter sich multipliziert $= 9$, $2 \times 2 = 4$, $9 + 4 = 13$, $\frac{1}{2} \times 13 = 6\frac{1}{2}$, $6\frac{1}{2} \times$ Länge $= 52$. So viel der Rauminhalt des Steines.***)

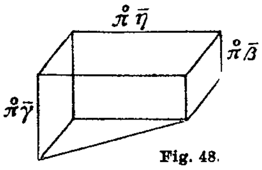


Fig. 48.

18 Eine Raute†), deren Länge $= 8\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$ Fuß, die Breite $= 5\frac{1}{2}\,\frac{1}{6}$ Fuß. Mache so: $4 \times 8\frac{1}{2}\,\frac{1}{4} = 35$, $6 \times 5\frac{1}{2}\,\frac{1}{6} = 34$; und die Nenner unter sich $= 24$. Sodann $35 \times 34 = 1190$, $\frac{1}{24} \times 1190 = 49\frac{1}{2}\,\frac{1}{12}$. So viel Fuß wird der Rauminhalt der Raute sein.

19 Eine spitze dreieckige Raute, deren Länge $= 7\frac{1}{3}$ Fuß,

---

*) Genau $\frac{1}{2}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{128}\,\frac{1}{256}\,\frac{1}{512}$.

**) D. h. die gleichen Seiten des dicken Endes.

***) Berechnet wie eine abgestumpfte Pyramide auf quadratischer Basis nach der empirischen Formel $\frac{1}{2}(B^2 + b^2) \times h$.

†) Wie ein Rechteck, in Kap. 19 wie ein Dreieck, berechnet, indem die geringe Dicke nicht beachtet ist.

---

om. C. ε̄] S, ε″ ε″ CM. 9 λίθου] S, λίθος CM. 10 η̄] η̄ γ′ S, η″ η″ CM. 11 τοὺς (pr.)] S, om. CM. τοὺς (alt.)] S, τὰ CM. 12 λ̄γ̄] MS, corr. ex λα′ C. 16 μειούρου] S, μυούρου CM. 17 ἔλασσον] CS, ἔλαττον M. τὰ] CS, τὰ τὸ M. 18 πάχη] S, πάχος CM. β̄] S, δύο CM. 20 τοσούτου] S, τοσοῦτον CM. 24 ϛ̄] CS, γ″ M. 25 ἐπὶ] CS, ἀπὸ M. τὰ (alt.)] S, τῶν CM. 28 τριγώνου] MS, τρίγωνος C. ὀξείας] CM, ὀξίας S.

CMS *τος ποδῶν δ̄ δ′. ποίει οὕτως· τοὺς ξ̄ γ′ ἐπὶ τὰ γ̄· γίνονται κ̄β̄· καὶ τοὺς δ̄ δ′ ἐπὶ τὰ δ̄· γίνονται ῑζ̄· ὧν ∟′ γίνονται η̄ ∟′· καὶ τὰ μόρια δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται ῑβ̄. νῦν πολυπλασίασον τὰ κ̄β̄ ἐπὶ τὰ η̄ ∟′· γίνονται ρ̄π̄ζ̄. μέριζε παρὰ τὰ ῑβ̄· γίνονται ῑε̄ γ′ δ′. τοσούτων ποδῶν ἔσται.*

20 *Ἔστω κίων τετράγωνος, οὗ αἱ περὶ τὴν βάσιν πλευραὶ ἐκ ποδῶν δ̄, αἱ περὶ τὴν κορυφὴν ἐκ ποδῶν γ̄, μῆκος ποδῶν λ̄· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τοὺς ἐν τῇ βάσει πόδας δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται ῑϛ̄· ὁμοίως καὶ τοὺς ἐν τῇ κορυφῇ δι᾽ ἀλλήλων· γίνονται θ̄ . . .*

21 *Ὤατον δὲ μετρῆσαι, οὗ ἡ κάτω διάμετρος ποδῶν ε̄ καὶ ἡ ἄνω διάμετρος ποδῶν γ̄· εὑρεῖν, πόσους κυάθους χωρήσει. ποίει οὕτως· σύνθες τὰς δύο διαμέτρους· ὁμοῦ γίνονται πόδες η̄· ὧν ∟′ γίνονται πόδες δ̄. ταῦτα κύβισον· γίνονται πόδες ξ̄δ̄. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ψ̄δ̄. τούτων τὸ μβ′· γίνονται πόδες ῑϛ̄ ∟′ ζ′ ιδ′ κα′. τοσούτους κυάθους χωρήσει.*

CMSV
22 *Πιθοειδὲς σχῆμα μετρήσομεν, οὗ ἡ μὲν μείζων διάμετρος ποδῶν δ̄, ἡ δὲ μικροτέρα ποδῶν γ̄· εὑρεῖν, πόσους χωρήσει ἀμφορέας. ποίει οὕτως· συντιθῶ τὰς β̄*

---

1 *δ′*—2 *δ′*] CM, om. S. 4 *πολυπλασίασον*] S, *πολυπλασίαζε* CM. 5 *ῑβ̄*] MS, *δώδεκα* C. *ῑε̄*] CM, ϛ̄ S. 8 *αἱ*] S, *αἱ δὲ* CM. *γ̄*] MS, *τριῶν* C. 10 *ἐν τῇ βάσει*] CS, *ἐκ τῆς βάσεως* M. 11 *ὁμοίως*] S, om. CM. *γίνονται θ̄*] CM (lacunam ind. Hultsch); om. S, in quo seq. p. 86, 11 *ταῦτα*—19 (11 ∟′ om., 15 *μίαν*] *πρώτην*, 16 *ἑαυτήν*] *ἑαυτά*, 17 *ρ̄μ̄θ̄*—18 *ποδῶν*] om.).

Capp. 21—25 et hoc loco CMS et p. 86, 19 (C^{a}M^{a}S^{a}, ubi differunt). 13 *Ὤατον*] . *ατον* C^{a}. *κάτω*] CSM^{a}, *κάθετος* M. 14 *καὶ ἡ*] CSM^{a}, *ἡ δὲ* M. *διάμετρος*] C^{a}M^{a}S, om. CM. *γ̄*] *τριῶν*-

die Breite $= 4\frac{1}{4}$ Fuß. Mache so: $3 \times 7\frac{1}{3} = 22$, $4 \times 4\frac{1}{4} = 17$, $\frac{1}{2} \times 17 = 8\frac{1}{2}$; und die Nenner unter sich $= 12$. Sodann $22 \times 8\frac{1}{2} = 187$, $187 : 12 = 15\frac{1}{3}\,\frac{1}{4}$. So viel Fuß wird sie sein.

Es sei eine quadratische Säule, deren Seiten an der **20** Basis je $= 4$ Fuß, die am Kopfende je $= 3$ Fuß, die Länge $= 30$ Fuß; zu finden derenRauminhalt. Mache so: die 4 Fuß der Basis $\times 4 = 16$, ebenso die 3 des Kopfendes $\times 3 = 9$ . . . .*)

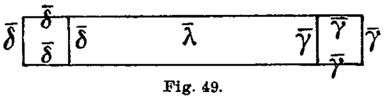


Fig. 49.

Eine Tonne zu messen, deren unterer Durchmesser $=$ **21** 5 Fuß, der obere Durchmesser $= 3$ Fuß; zu finden, wieviel Kyathoi sie fassen wird. Mache so: addiere die beiden Durchmesser, gibt zusammen 8 Fuß; $\frac{1}{2} \times 8 = 4$ Fuß, $4^3 = 64$ Fuß, $11 \times 64 = 704$ Fuß, $\frac{1}{42} \times 704 = 16\frac{1}{2}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{14}\,\frac{1}{21}$ Fuß. So viel Kyathoi wird sie fassen.**)

Wir wollen eine pithosähnliche Figur messen, **22** deren größerer Durchmesser $= 4$ Fuß, der kleinere $= 3$ Fuß; zu finden, wieviel Amphoren sie

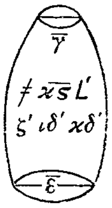


Fig. 50.

---

*) Behandelt wie eine abgestumpfte Pyramide auf quadratischer Basis; vgl. Kap. 17.

**) Berechnet als eine Halbkugel mit dem Durchmesser $\frac{D + d}{2}$.

C^a. 15 *χωρήσει*] *χωρ$\overset{H}{\text{ε}}$ισει* S^a, mg. *η*. 16 *ὦν*] CMS, *ὦν τὸ* C^{a}M^a. *γίνονται* (alt.)] om. S^a. 17 *κύβισον*] S, *κύβησον* CM. *ἑνδεκάκις*] CM, *ια'* S. 18 *ιδ'*] CSM^a, *δ''* M. 19 *κυάθους*] C^{a}MS, *κυάθια* C. 20 sqq. V fol. 22^r. 20 *πιθοειδὲς*] CM, *πιθοειδοῦς* S, *.ιθοειδὲς* mut. in *λιθοειδὲς* C^a. *μετρήσομεν*] SM, *μετρήσωμεν* CM^{a}V. 21 $\bar{\gamma}$] *τριῶν* C^a. 22 *χωρίσει* V. *ἀμφορέας*] C^{a}M^{a}S^{a}V, *ἀμφορεῖς* CMS. *ποίει*] S^{a}V, *ποιῶ* CMS, *ποιήσωμεν* C^{a}M^a. *οὕτως*] CSVM^a, *οὕτως τὸ ὕψος ποδῶν* $\bar{\vartheta}$ M. $\bar{\beta}$] SVC^a, *δύο* MC.

CMSV διαμέτρους· γίνονται ζ̅· ὧν ∟' γίνονται γ̅ ∟'. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ι̅β̅ δ'. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ρ̅λ̅ε̅· ὧν τὸ ιδ'· γίνονται πόδες θ̅ ∟' ζ'. τοσούτους ἀμφορέας χωρεῖ· ἔχει δὲ ὁ ἀμφορεὺς ξέστας Ἰταλικοὺς ἀριθμὸν μ̅η̅.

23 Πίθου σφαιροειδοῦς ἡ πρὸς τὸ χεῖλος διάμετρος ποδῶν ε̅, τὸ δὲ βάθος ποδῶν η̅· εὑρεῖν, πόσους ἀμφορέας χωρεῖ. ποιῶ οὕτως· τῆς διαμέτρου τὸ ∟'· γίνονται πόδες β̅ ∟'. ταῦτα ποιῶ τρισσάκις· γίνονται πόδες ζ̅ ∟'. τούτοις προστιθῶ τὸ βάθος· ὁμοῦ γίνονται πόδες ι̅ε̅ ∟'. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες σ̅μ̅ δ'. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ͵β̅χ̅μ̅β̅ ∟' δ'. ἄρτι μερίζω· ὧν κα' γίνονται πόδες ρ̅κ̅ε̅ ∟' γ' πδ'. τοσούτους ἀμφορέας χωρήσει, διότι ὁ ποὺς ὁ στερεὸς χωρεῖ ἀμφορίσκον α̅.

24 Ἄλλου πίθου ἡ κάτω διάμετρος ποδῶν β̅ ∟', ἡ δὲ ἄνω ποδῶν γ̅, τὸ δὲ βάθος ἔχει πόδας ϛ̅· εὑρεῖν, πόσους ἀμφορέας χωρεῖ. ποιῶ οὕτως· σύνθες τὰς β̅ διαμέτρους· γίνονται πόδες ε̅ ∟'· ὧν ∟' γίνονται β̅ ∟' δ'. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες ζ̅ ∟' ιϛ'. ταῦτα ἐπὶ τὸ βάθος, ἐπὶ τοὺς ϛ̅ πόδας· γίνονται μ̅ε̅ δ' η'. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες υ̅ϙ̅θ̅ η'. ἄρτι μερίζω· ὧν ιδ'

---

1 ∟' (pr.)] τὸ ∟' C^a, τὸ ἥμισον M^a. ∟' (alt.)] MC^{a}S^a, ∟' πόδες CSV. 2 ι̅β̅] C^{a}M^{a}SV, πόδες ι̅β̅ CMS^a. ἑνδεκάκις] ια' SV. 3 πόδες (pr.)] SVM^a, om. CM. τὸ] CMS^{a}V, om. S. ζ'] CM^{a}SV, ζ'' ταῦτα πρὸς τὸ ὕψος ἀναλόγως τοῦ θ' πϛ' ∟'' ζ'' M. 4 χωρεῖ] CMS, χωρήσει M^{a}S^{a}V. ἰτταλικοὺς C. 5 ἀριθμὸν] C^{a}M^{a}S^{a}V, ἀριθμῷ CS, ἀριθμῶν M. μ̅η̅] CMS, μ̅ C^{a}M^{a}S^{a}V. ἑξῆς ἡ κ$^{\tau}$/ hoc loco S (fig. in pag. seq.). 6 Πίθου] CMSV, .ίθου mut. in λίθου C^a. 8 χωρεῖ] SV, χωρήσει CM. ∟'] CSV, ἥμισυ C^{a}M. 9 τρισσάκις] CM, τριάκις M^a, γ' C^{a}SV. 10 πόδες] C^{a}SV, om. CM. 11 ἐφ'] ἀφ' M^a. σ̅μ̅ δ'] B^2, σ̅μ̅δ̅ CMSV. 12 ἑνδεκάκις] ια' SV. 13 ὧν] ὧν τὸ C^{a}M^a. γίνονται] comp. CSVM^a, γίνε-

fassen wird. Mache so: ich addiere die beiden Durchmesser, gibt 7; $\frac{1}{2} \times 7 = 3\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} = 12\frac{1}{4}$, $11 \times 12\frac{1}{4} = 135$ Fuß,*) $\frac{1}{14} \times 135 = 9\frac{1}{2}\,\frac{1}{7}$ Fuß. So viel Amphoren faßt sie; eine Amphora aber hat an Zahl 48 italische Xesten.**)

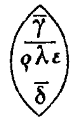


Fig. 51.

23 Ein kugelähnlicher Pithos, dessen Durchmesser am Rande $= 5$ Fuß, die Tiefe $= 8$ Fuß; zu finden, wieviel Amphoren er faßt. Ich mache so: $\frac{1}{2} \times$ Durchmesser $= 2\frac{1}{2}$ Fuß, $3 \times 2\frac{1}{2} = 7\frac{1}{2}$ Fuß, $7\frac{1}{2} +$ Tiefe $= 15\frac{1}{2}$, $15\frac{1}{2} \times 15\frac{1}{2} = 240\frac{1}{4}$ Fuß, $11 \times 240\frac{1}{4} = 2642\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$ Fuß. Sodann teile ich: $\frac{1}{21} \times 2642\frac{1}{2}\,\frac{1}{4} = 125\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{84}$ Fuß.***) So viel Amphoren wird er fassen, weil 1 Kubikfuß 1 Amphora faßt.

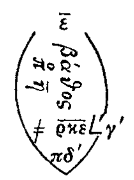


Fig. 52.

24 Ein anderer Pithos, dessen unterer Durchmesser $= 2\frac{1}{2}$ Fuß, der obere $= 3$ Fuß, die Tiefe aber hält 6 Fuß; zu finden, wieviel Amphoren er faßt. Ich mache so: addiere die beiden Durchmesser, gibt $5\frac{1}{2}$ Fuß; $\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{2}\,\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{2}\,\frac{1}{4} = 7\frac{1}{2}\,\frac{1}{16}$, dies $\times$ die Tiefe, d. h. $7\frac{1}{2}\,\frac{1}{16} \times 6 = 45\frac{1}{4}\,\frac{1}{8}$, $11 \times 45\frac{1}{4}\,\frac{1}{8} = 499\frac{1}{8}$. Sodann teile ich: $\frac{1}{14} \times 499\frac{1}{8} = 35\frac{1}{2}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{112}$.†) So viel Am-

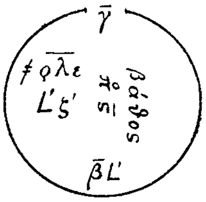


Fig. 53.

---

*) Genau $134\frac{3}{4}$.

**) Berechnet ist ein Kreis mit dem Durchmesser $\frac{D+d}{2}$; es fehlt also die dritte Dimension, wohl die Länge, so daß der Pithos als ein Zylinder berechnet wäre; vgl. 23.

***) Formel $\frac{\pi}{6}\left(\frac{3}{2}d + h\right)^2$; es fehlt also eine Dimension.

†) Berechnet als ein Zylinder mit dem Durchmesser $\frac{D+d}{2}$.

ται M. πόδες] om. Cª. 15 ᾱ] CªMªSV, om. CM. 17 ἔχει] om. V. 18 χωρεῖ] χωρήσει V. ποιῶ] CªMªSV, ποίει CM. β̄] δύο MV. 19 πόδες] om. CªMªSªV. ὧν] ὧν τὸ CªM. 20 πόδες] om. CªMª. 21 ἐπὶ] om. CªMª. γίνονται] om. SV. 22 ἑνδεκάκις] ια' SV. πόδες] MªSV, om. CM. η'] om. SªV. ὧν] ὧν τὸ CªMªSªV.

CMSV *γίνονται πόδες λ̅ε̅ ∟′ ζ′ ριβ′. τοσούτους ἀμφορίσκους χωρήσει· ὁ δὲ ἀμφορίσκος ἔχει πόδα α̅ στερεόν, χωρεῖ δὲ ὁ στερεὸς πους ξέστας Ἰταλικοὺς ἀριθμῷ μ̅η̅· γίνονται μόδιοι γ̅, ἕκαστος μόδιος ἐκ ξεστῶν Ἰταλικῶν ἀριθμῷ ι̅ϛ̅.*

25 *Ἔστω λουτὴρ στρογγύλος, οὗ ἡ κάτω διάμετρος ποδῶν ε̅, ἡ δὲ ἄνω πρὸς τὸ χεῖλος ποδῶν ι̅, τὸ δὲ βάθος ποδῶν ϛ̅· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· τὰ ε̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται κ̅ε̅· καὶ τὰ ι̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̅· ὁμοῦ ρ̅κ̅ε̅. καὶ ποιῶ τὰ ε̅ ἐπὶ τὰ ι̅· γίνονται ν̅. ταῦτα προστιθῶ τοῖς ρ̅κ̅ε̅· ὁμοῦ γίνονται πόδες ρ̅ο̅ε̅. τούτων λαμβάνω τὸ γ′ μέρος· γίνονται πόδες ν̅η̅ γ′. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸ βάθος, ἐπὶ τοὺς ϛ̅ πόδας· γίνονται πόδες τ̅ν̅. ἔσονται στερεοὶ πόδες τ̅ν̅, καὶ χωρήσει κεράμια τ̅ν̅.*

CMS **26** *Ἔστω κολυμβήθρα καὶ ἐχέτω τὸ μῆκος ποδῶν κ̅ε̅, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν ι̅β̅, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν ε̅ [ἤτοι τὸ βάθος]· εὑρεῖν, πόσα κεράμια χωρήσει, ἢ πόσοι πόδες στερεοὶ γίνονται. ποίει οὕτως· πολυπλασιάζω τὰ ι̅β̅ ἐπὶ τὰ κ̅ε̅· γίνονται τ̅. ταῦτα ἐπὶ τὸ βάθος, ἐπὶ τὰ ε̅· γίνονται ͵α̅φ̅. τοσαῦτα χωρήσει κεράμια.*

CMSV **27** *Ἀπὸ σκιᾶς εὑρεῖν κίονος μεγάλου ἢ δένδρου ὑψη-*
1 *λοῦ τὸ ὕψος ἀπὸ ὥρας ε′ ἕως ὥρας ζ′, ὅτε μικρὰν τὴν σκιὰν ἔχει. ποιῶ οὕτως· θὲς εἰς τὸν ἥλιον ῥάβδον ἴσην δίπηχυν πλησίον τοῦ δένδρου ἢ κίονος καὶ ἰδέ, πόσην σκιὰν ποιεῖ, καὶ νόμιζε, ὅτι ἐποίησε τὴν σκιὰν ποδῶν ϛ̅· δῆλον, ὅτι διπλασίονα ἀναλογίαν ἔχει ἡ σκιὰ πρὸς*

---

2 *πόδα α*] *ἕνα πόδα* CᵃMᵃSᵃV, *πόδας α′* M. 3 *πους*] CᵃMᵃSV, om. CM. *ἰτταλικοὺς* C. 4 *μόδιοι γ̅*] CᵃMV, $\overset{o}{μ}$ *γ̅* S, *γ′ μόδιοι* Mᵃ, *μόδιοι σ̅* C. *ξεστῶν*] CMSᵃV, *ξεστῶν γ̅* S. *ἰτταλικῶν* Cᵃ. 5 *ἀριθμῷ*] comp. dub. SV, *ἀριθμῶν* Mᵃ. 7 *πρὸς*] *ἡ πρὸς* Hultsch. 10 *ρ̅κ̅ε̅*] CᵃMᵃSᵃV, *σύνθες γίνονται ρ̅κ̅ε̅* CMS.

phoren wird er fassen; eine Amphora aber hält 1 Kubikfuß, und 1 Kubikfuß faßt an Zahl 48 italische Xesten, gibt 3 Scheffel, jeden Scheffel an Zahl zu 16 italischen Xesten.

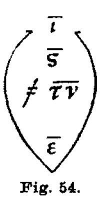


Fig. 54.

25 Es sei eine runde Badewanne, deren unterer Durchmesser = 5 Fuß, der obere am Rande = 10 Fuß, die Tiefe = 6 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Ich mache so: $5 \times 5 = 25$, $10 \times 10 = 100$, $25 + 100 = 125$, $5 \times 10 = 50$, $50 + 125 = 175$ Fuß, $\frac{1}{3} \times 175 = 58\frac{1}{3}$ Fuß, $58\frac{1}{3} \times 6$ Fuß der Tiefe = 350 Fuß. Es werden 350 Kubikfuß sein, und sie wird 350 Amphoren fassen.*)

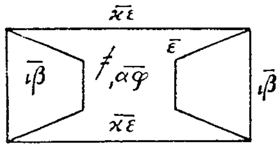


Fig. 55.

26 Es sei ein Bassin, dessen Länge = 25 Fuß, die Breite = 12 Fuß, die Höhe = 5 Fuß; zu finden, wieviel Amphoren es faßt, oder wieviel Kubikfuß sich ergeben. Mache so: $12 \times 25 = 300$, 300×5 der Tiefe = 1500. So viel Amphoren wird es fassen.**)

27 Zu finden aus dem Schatten
1 die Höhe einer großen Säule oder eines hohen Baumes von der 5. bis zur 7. Stunde, wo der Schatten klein ist. Ich mache so: setze in die Sonne einen Stab von z. B. 2 Ellen neben dem Baum oder der Säule und siehe nach, einen wie großen Schatten er wirft; nimm an, daß ein Schatten = 6 Fuß

*) Formel $\frac{1}{3}(D^2 + Dd + d^2) \times h$. Für die Wanne als abgestumpften Kegel betrachtet wäre richtig $\frac{11}{14}(D^2 + Dd + d^2) \times h$.

**) Vgl. 4.

καὶ—11 $\overline{ρκε}$] om. C^a. 10 $\overline{ε}$—$\overline{ι}$] ι′ ἐπὶ τὰ ε′ M^a. 11 $\overline{ν}$] CM^{a}SV, ι′ M. ὁμοῦ γίνονται] C^{a}M^{a}SV, γίνονται ὁμοῦ CM. 13 $\overline{νη}$] CM^{a}SV, ιη′ M. 15 $\overline{τν}$] CM^{a}SV, τριακόσια πεντήκοντα M. Des. V fol. 22^v. 16 τὸ] S, om. CM. 17 ἤτοι τὸ βάθος] deleo. 18 χωρήσει] S, χωρεῖ CM. 19 ποίει] S, ποιῶ CM. πολυπλασιάζω] CS, πολυπλασίαζε M. 21 τοσαῦτα] MS, τοσοῦτα C. 22 V fol. 11^v. 23 μικρὰν τὴν] scripsi, μικρὴν CMSV, μικρὰν Hultsch. 24 ποιῶ] SV, ποίει CM. ἴσην] fort. οἷον. 25 δίπηχυν] Hultsch, καὶ πῆχυν CMSV. κίονος] CMV, κίωνος S. 26 ἐποίησε] SV, ἐποίει CM.

2 τὴν ῥάβδον. μετρήσωμεν οὖν τοῦ κίονος ἢ δένδρου
τὴν σκιάν, καὶ εὑρέθησαν νόμιζε πόδες ρ̅· λέγω, ὅτι ν̅
πόδας ἔχει. ὥσπερ καὶ ἐπὶ τῆς ῥάβδου διπλασίονα
ἀναλογίαν ἔχει ἡ σκιά, οὕτω καὶ ἐπὶ τοῦ κίονος ἤτοι
ἐπὶ τοῦ δένδρου τῷ διαλογισμῷ, καίτοι διάφοροι εὑρίσκονται.
ὥσπερ οὖν ἐνταῦθα τὰ μὲν .... οἷον λόγον
ἔχει ἡ ῥάβδος πρὸς τὴν ἀφ' ἑαυτῆς σκιάν, οὕτω καὶ
τὸ δένδρον πρὸς τὴν ἀφ' ἑαυτοῦ σκιὰν καὶ ὁ κίων.

CMS
28 1 Ἐὰν ᾖ ψαλίς, ἣ ἐγγεγραμμένη ἐστὶν ἐν τετραγώνῳ,
ταύτην μετρήσωμεν οὕτως· ἔστω γὰρ αὐτῆς τὸ μὲν
μῆκος ποδῶν κ̅α̅, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν ι̅β̅, τὸ δὲ βάθος
ποδῶν ε̅, τῆς μὲν ψαλίδος ἡ βάσις ποδῶν δ̅, ἡ δὲ τῆς
καμάρας ποδῶν ι̅ϛ̅, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν ι̅δ̅, τὸ δὲ βάθος
ποδῶν β̅, τοῦ δὲ προσεκβεβλημένου τετραγώνου
τὸ μῆκος ποδῶν ε̅, τὸ δὲ πλάτος ἀνὰ ποδῶν δ̅, τὸ δὲ
2 βάθος ποδῶν γ̅. μετρήσομεν οὕτως· τὸ τετράγωνον
ὅλον μετρήσωμεν πρῶτον κατ' ἰδίαν οὕτω· τὰ ι̅β̅ ἐπὶ
τὰ κ̅α̅· γίνονται σ̅ν̅β̅. ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὸ
3 βάθος, ἐπὶ τὰ ε̅· γίνονται ͵α̅σ̅ξ̅. αὐτὴν πάλιν μετρῆ-

---

1 τὴν ῥάβδον] CM, τῇ ῥάβδῳ SV. ἢ] CMS, ἢ τοῦ V. 2 εὑρέθησαν] SV, εὑρέθη CM, εὑρεθῆναι Hultsch. πόδες] $\overset{o}{\pi}$ CSV, πόδας M. 3 ὥσπερ] scr. ὥσπερ γάρ. τῆς ῥάβδου] Hultsch, τῇ ῥάβδῳ SV, τὴν ῥάβδον CM. 4 ἔχει] CSV, ἔχουσα M. ἤτοι] SV, ἢ CM. 5 τοῦ] SV, om. CM. 6 lac. indicaui. λόγον] CSV, λοιπὸν M. 7 ἀφ'] CMS, ἐφ' V. ἑαυτῆς] des. fol. 47^r S. σκιάν—8 κίων] om. V. Des. V. 9 ᾖ] Hultsch, ἡ CMS. ἣ] CM, om. S. ἐγγεγραμμένη] S, γεγραμμένη CM. 12 τῆς (pr.)] scr. καὶ τῆς. δ̅] scr. ε̅. ἡ (alt.)] CM, τὸ S. 14 δὲ] S, om. CM. προσεκβεβλημένου] S, προεκβεβλημένου CM. 15 τὸ (pr.)] S, καὶ τὸ CM. ε̅] CS, β' M. 16 ποδῶν γ̅] Hultsch, τούτου CMS (quod retinet Hultsch). μετρήσομεν] S, μετρήσωμεν CM. οὕτως] scripsi, οὗ S, οὖν CM. 17 μετρήσωμεν] S, om. CM. οὕτω] S, οὕτως CM. 19 αὐτὴν] scripsi, ταύτην S, om. CM. μετρῆσαι] S, μετρήσομεν CM.

geworfen wird; dann ist es klar, daß der Schatten im doppelten
Verhältnis steht zum Stab. Messen wir nun den Schatten 2
der Säule oder des Baumes; es wurden gefunden z. B. 100 Fuß; ich sage, daß die Säule oder der Baum 50 Fuß ist. Denn wie beim Stab der Schatten das doppelte Verhältnis hat, so auch bei der Säule oder dem Baum verhältnismäßig, wenn sie auch von verschiedener Größe sind. Wie nun hier*) .... [denn immer gilt, daß], wie der Stab sich verhält zu dem von ihm geworfenen Schatten, so auch der Baum oder die Säule zu dem von ihnen geworfenen Schatten.

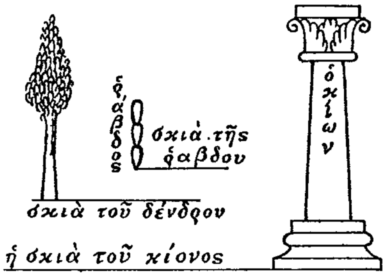


Fig. 56.

Wenn ein Gewölbebau vorliegt, der in einem Viereck 28
eingeschrieben ist, werden wir ihn messen folgendermaßen: 1
es sei dessen Länge = 21 Fuß, die Breite = 12 Fuß, die Tiefe = 5 Fuß, und die Basis des Baues = 4 Fuß, die des Gewölbes = 16 Fuß, dessen Senkrechte = 14 Fuß, die Tiefe = 2 Fuß, die Länge aber des hinzugefügten Vierecks = 5 Fuß, die Breite je = 4 Fuß, die
Tiefe = 3 Fuß.**) Wir werden sie 2
messen folgendermaßen: messen wir zuerst das ganze Viereck für sich so: 12 × 21 = 252, 252 × 5 der Tiefe = 1260.

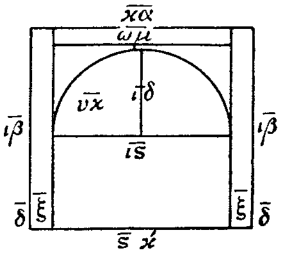


Fig. 57.

---

*) In der Lücke stand etwas von dem nach den Stunden (p. 102, 23) wechselnden Verhältnis des Schattens.

**) Weder diese Angaben noch die Figur, die jedenfalls einen Aufriß darstellt, geben ein anschauliches und genaues Bild des Gebäudes. Es ist eine ziemlich flache Apsisnische mit zirkularer Wölbung. Berechnet wird die Mauermasse.

CMS σαι τὴν ψαλίδα κατ' ἰδίαν· μετρήσωμεν δὲ αὐτὴν οὕ-
τως· σύνθες τὴν κάθετον τὰ ι̅δ̅ καὶ ἔτι τὴν βάσιν τῆς
καμάρας τὰ ι̅ς̅ εἰς τὸ αὐτό· γίνονται λ̅. τούτων τὸ
∠′ ι̅ε̅· ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὴν κάθετον τῆς κα-
μάρας, ἐπὶ τὰ ι̅δ̅· γίνονται σ̅ι̅. ταῦτα δίς· γίνον-
ται υ̅κ̅. ταῦτα ἀφαιροῦμεν ἀπὸ τοῦ ὅλου τετραγώνου,
ἀπὸ τῶν ͵ασξ· λοιπὸν ω̅μ̅. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ
4 λοιπὸν τετράγωνον ἄνευ τῆς καμάρας. τὸ ἔξωθεν με-
τρήσωμεν τετράγωνον τὸ προσεκβεβλημένον, τουτέστι
τὰ δ̅ ἐπὶ τὰ ε̅· γίνονται κ̅· ταῦτα πάλιν ἐπὶ τὸ βάθος
πολυπλασίασον, ἐπὶ τὰ γ̅· γίνονται ξ̅. ταῦτα προσθή-
σομεν τοῖς ω̅μ̅· γίνονται ϡ̅· καὶ τοσούτων ποδῶν ἔσται
5 τοῦ σχήματος τὸ ἐμβαδὸν σὺν τῇ ψαλίδι. ἐὰν δὲ ᾖ
μείζων ἡμικυκλίου, λαβὲ τῆς ψαλίδος τὸ κα′ μέρος,
οἷον ἂν ᾖ τὸ σχῆμα, καὶ προστίθει πρὸς τὸ ὅλον ἐμ-
βαδόν· καὶ τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ σχῆμα. ἐὰν δὲ
ᾖ μείων ἡμικυκλίου ἄν τε ἡμικύκλιον, ὁμοίως μετρή-
σωμεν· καὶ ἐὰν δύο ᾖ τετράγωνα προσεκβεβλημένα,
ὡσαύτως μετρήσωμεν, ὡς προγέγραπται.

29 Ἔστω ψαλίς, ἧς ἡ βάσις ποδῶν ι̅δ̅, ἡ δὲ κάθετος
ποδῶν ζ̅, τὸ δὲ βάθος ἐχέτω ὁ κατακλειόμενος σφὴν
ποδῶν β̅, τὸ πάχος α̅ ∠′· εὑρεῖν τὴν περίμετρον καὶ
τὸ στερεόν. σύνθες τὰ ι̅δ̅ καὶ τὰ ζ̅· γίνονται κ̅α̅. τού-
τοις πρόσθες καθόλου τὸ ἴδιον κα′· γίνεται α̅· ὁμοῦ
γίνεται κ̅β̅ ποδῶν ἡ περίμετρος. καὶ πολυπλασιάζω τὰ

---

2 ἔτι τὴν βάσιν] scripsi, ἐπὶ CMS. 4 ι̅ε̅] S, om. CM. 5 ι̅δ̅—ταῦτα] CM, om. S. δίς] CM, β̅ S. 6 ἀφαιροῦμεν] CS, ἀφαίρει μὲν M. 7 ἀπὸ] CS, ἢ ὡς ἀπὸ M. λοιπὸν] CS, λοιπὰ M. 8 ἄνευ — 9 τετράγωνον] MS, om. C. 9 προσεκβεβλημένον] CS, προεκβεβλημένον M. 11 γ̅] S, om. CM. προσθήσομεν] Hultsch, προσθήσωμεν CMS. 12 καὶ] CS,

Ferner den Gewölbebau allein für sich zu messen; messen 3
wir ihn folgendermaßen: 14 der Senkrechten + 16 der
Basis des Gewölbes = 30, $\frac{1}{2} \times 30 = 15$, 15×14 der
Senkrechten des Gewölbes = 210;*) 210 × 2**) = 420.
1260 des ganzen Vierecks :· 420 = 840. So viel Fuß wird
das übrige Viereck ohne den Gewölbebau sein. Messen wir 4
das äußere Viereck, das hinzugefügt ist, d. h. 4 × 5 = 20,
ferner 20 × 3 der Tiefe = 60. 840 + 60 = 900; so viel
Fuß wird der Inhalt der Figur sein mit dem Gewölbebau.***)
Wenn sie aber größer ist als ein Halbkreis, nimm $\frac{1}{21}$ des 5
Gewölbebaus, von welcher Gestalt er auch ist, und addiere
dies zu dem ganzen Inhalt;†) so viel Fuß wird die Figur
sein. Und wenn sie kleiner ist als ein Halbkreis oder auch
ein Halbkreis, messen wir ebenso; und wenn zwei Vierecke
hinzugefügt sind, messen wir ebenso, wie vorher beschrieben.

Es sei ein Gewölbe, dessen Basis = 14 Fuß, die Senkrechte = 7 Fuß, und es habe der Gewölbeschluß eine Tiefe = 2 Fuß, die Dicke = $1\frac{1}{2}$ Fuß; zu finden den Umkreis und den Rauminhalt. 14 + 7 = 21; addiere allgemein $\frac{1}{21}$ davon, 21 + 1 = 22. So viel 29

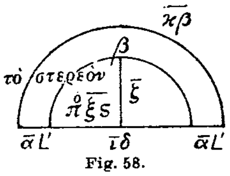


Fig. 58.

---

*) Nach der unvollkommenen Formel für ein Segment $\frac{b+h}{2} \times h$.

**) Nämlich der „Tiefe“.

***) Auf der Figur ist $\overline{ϛ}\,\varkappa'$ verschrieben für ϡ.

†) Hier wird an die Stelle der unvollkommenen Formel für das Segment die bessere $\frac{b+h}{2} \times h\left(1 + \frac{1}{21}\right)$ gesetzt.

---

om. M. 14 *μείζων*] CM, *μεῖζον* S. *λαβὲ*] CS, *λάβη* M. 15 *προστίθει*] CM, *προστιθεὶς* S. *τὸ* (alt.)] CS, *τὸν* M. 17 *μείων*] M, *μεῖον* S, *μείζων* C. 18 *προσεκβεβλημένα*] CS, *προεκβεβλημένα* M. 21 *δὲ*] CM, om. S. 22 *πάχος*] MS, *τάχος* C. 25 *γίνεται*] comp. S, om. CM. *ποδῶν*] $\overset{o}{\pi}$ S, *ταῦτα* CM; fort. *τοσούτου*. *καὶ*—p. 108, 2 *στερεόν*] S, om. CM.

CMS β̅ ἐπὶ τὸν α̅ ∟′· γίνονται γ̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ κ̅β̅· γίνεται ξ̅ϛ̅ ποδῶν τὸ στερεόν.

8
30
1 Ἐὰν δὲ ᾖ μείζων καμάρα, καὶ ᾖ ἐν αὐτῇ ἑτέρα ἐγγεγραμμένη καμάρα, καὶ ὦσι τῆς μὲν μείζονος καμάρας αἱ μὲν ἄνωθεν ἀνὰ ποδῶν β̅, ἡ δὲ βάσις ποδῶν κ̅, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν ι̅, τῆς δὲ ἐλάσσονος καμάρας ἡ μὲν βάσις ποδῶν ι̅ϛ̅, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν η̅, ταύτην μετρήσωμεν οὕτως· συνθέντες τῆς μείζονος καμάρας τὴν βάσιν καὶ τὴν κάθετον τὴν ὅλην, τὰ ι̅ καὶ τὰ κ̅· γίνονται λ̅· τούτων ληψόμεθα τὸ ∟′· γίνονται ι̅ε̅. ταῦτα πολυπλασίαζε ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ ι̅· γίνονται ρ̅ν̅. τούτοις προσθήσομεν πάντως τὸ κα′ μέρος· γίνονται ρ̅ν̅ξ̅ ζ′. καὶ πάλιν ὁμοίως τῆς ἐλάσσονος καμάρας συνθέντες τά τε ι̅ϛ̅ καὶ τὰ η̅· γίνονται κ̅δ̅· τούτων ὁμοίως ληψόμεθα τὸ ∟′· γίνονται ι̅β̅. ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ η̅· γίνονται ϙ̅ϛ̅. τούτων ληψόμεθα ὁμοίως τὸ κα′ μέρος· γίνονται δ̅ ∟′ ιδ′. ταῦτα προσθήσομεν τοῖς ϙ̅ϛ̅· γίνονται ρ̅ ∟′ ιδ′. . . . καὶ τοσούτων ποδῶν ἔσονται αἱ ἀποχαὶ τῆς μείζονος καμάρας. τῇ δὲ αὐτῇ μεθόδῳ μετρήσωμεν καὶ ἐπ’ ἄλλων ἀριθμῶν·

2 τὸ δὲ περικείμενον οἰκοδόμημα τῆς καμάρας μετρήσωμεν οὕτως· σύνθες τὴν ἐλάσσονα περιφέρειαν καὶ τὴν μείζονα, τά τε ι̅ καὶ τὰ ι̅η̅· γίνονται κ̅η̅. τούτων ληψόμεθα τὸ ∟′· γίνονται ι̅δ̅. ταῦτα πολυπλασίαζε ἐπὶ τὸ

---

3 sqq. S fol. 48^r (a praecedentibus non distincta). 5 ἡ δὲ βάσις] αἱ δὲ βάσεις S. 12 πάντως] παντὸς S. 18 lacunam indicaui. 20 ἄλλων] ἀλλήλων S.

der Umkreis. Sodann $2 \times 1\frac{1}{2} = 3$, $3 \times 22 = 66$ Fuß. So viel der Rauminhalt.*)

30 1 Wenn aber ein größeres Gewölbe vorliegt, und darin ein kleineres eingeschrieben ist, und die Auflager des größeren Gewölbes je = 2 Fuß sind, die Basis = 20 Fuß, die Senkrechte = 10 Fuß, die Basis aber des kleineren Gewölbes = 16 Fuß, die Senkrechte = 8 Fuß, so wollen wir es messen folgendermaßen:**) wir addieren die Basis des größeren Gewölbes und die ganze Senkrechte, $10 + 20 = 30$; $\frac{1}{2} \times 30 = 15$, 15×10 der Senkrechten = 150. Immer dazu $\frac{1}{21}$, gibt $157\frac{1}{7}$. Wiederum auf dieselbe Weise addieren wir bei dem kleineren Gewölbe $16 + 8 = 24$; ebenso $\frac{1}{2} \times 24 = 12$, 12×8 der Senkrechten $= 96$; ebenso $\frac{1}{21} \times 96 = 4\frac{1}{2}\frac{1}{14}$, $96 + 4\frac{1}{2}\frac{1}{14} = 100\frac{1}{2}\frac{1}{14}$***) [$157\frac{1}{7} \div 100\frac{1}{2}\frac{1}{14} = 56\frac{1}{2}\frac{1}{14}$].†) So viel Fuß werden die Zwischenlager des größeren Gewölbes sein. Und nach derselben Methode wollen wir auch bei anderen Zahlen messen. Den umgebenden Bau 2

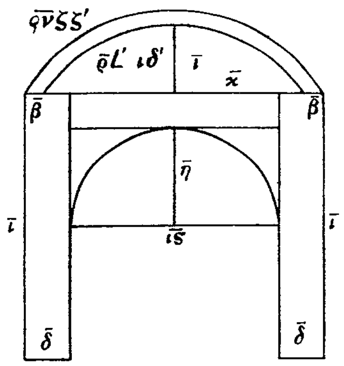


Fig. 59.

---

*) Der innere Umkreis wird berechnet nach der schlechten Formel $(d + h)(1 + \frac{1}{21})$, die hier zufällig stimmt, weil es ein Halbkreis ist mit dem Radius = 7. Dann wird die Mauermasse grob empirisch gefunden durch Multiplikation mit dem Produkt der Mauerdicke und der „Tiefe" berechnet nach dem Schlußstein des Gewölbes.

**) Die Figur ist offenbar falsch; von der Größe der Auflager wird kein Gebrauch gemacht.

***) Der Flächeninhalt der beiden Abschnitte wird nach der Formel $\frac{d + h}{2} h \left(1 + \frac{1}{21}\right)$ berechnet.

†) So viel wenigstens muß in der Lücke gestanden haben, aber wahrscheinlich fehlt noch mehr.

8 *βάθος, ἐπὶ τοὺς ι πόδας· γίνονται ρμ. ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὰ κη· γίνονται ,γϡκ. καὶ τοσούτων ποδῶν ἔσται ἡ οἰκοδομὴ τῆς καμάρας, τουτέστιν ἡ περικειμένη τῷ κενώματι οἰκοδομὴ μετὰ τοῦ ἐπ' αὐτῆς.*

31 1 *Ἔστω καμάρα, ἧς ἡ διάμετρος ποδῶν κδ, τοῦ δὲ κενώματος οἱ πρῶτοι πρωτοσφῆνες ἐκ ποδῶν β, τὸ δὲ βάθος ποδῶν ιη. ποίει οὕτως· σύνθες πάντοτε τοὺς πρώτους πρωτοσφῆνας· γίνονται δ. τούτοις πρόσθες τὴν διάμετρον τοῦ κενώματος τοὺς κδ· γίνονται κη. τούτους ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται ψπδ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ,ηχκδ. τούτων πάντοτε λάμβανε τὸ κη'· γίνονται τη. ταῦτα ἀπόγραψαι. εἶτα τὴν διάμετρον τοῦ κενώματος ἐφ' ἑαυτὴν τὰ κδ· γίνονται φοϛ. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ,ϛτλϛ. ταῦτα μέριζε παρὰ τὸν κη· γίνονται σκϛ δ' κη'. ταῦτα ὕφελε ἀπὸ τῶν τη· λοιπὸν πα $\overset{ζ}{ε}$. ταῦτα ποίησον ἐπὶ τὸ βάθος, ἐπὶ τοὺς ιη· γίνονται*
2 *,αυο L' γ' μβ'. τοσούτων ποδῶν ἔσται ἡ καμάρα. ἐὰν δὲ ἀπὸ περιφερείας μετρῆται ἡ καμάρα ἡ αὐτή, ποιῶ οὕτως· σύνθες τὰ κδ καὶ πρόσθες τὸν πρῶτον πρωτοσφῆνα, τουτέστι τὸ πάχος τῶν β ποδῶν· ὁμοῦ γίνονται κϛ. ταῦτα πολυπλασίασον εἰς τὰ γ καὶ ζ' τούτων πρόσθες· γίνονται πα L' ζ' ιδ'· ὧν L' γίνονται μ̈ L' γ' μβ'. τοσούτων ἡ μεσότης τῶν β περιφερειῶν ἐστιν. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸν πρωτοσφῆνα, ἐπὶ τοὺς β πόδας τοῦ πάχους· γίνονται πόδες πα L' ζ' ιδ'. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸ βάθος, ἐπὶ τοὺς ιη πόδας· γίνονται πόδες ,αυο L' γ' μβ'. τοσούτων ποδῶν ἔστω ἡ καμάρα.*

---

4 *οἰκοδομὴ μετὰ τοῦ*] *οἰκοδόμημα τὸ* S. *αὐτῆς*] *αὐτήν* S. 10 *ἑνδεκάκις*] ια S. 13 *ἑνδεκάκις*] ια̂ S. 16 $\overset{ζ}{ε}$] L' ε' S. *τοὺς ιη*] corr. ex *τὸ σιη* S. 19 *πρόσθες*] fort. delendum. *πρῶτον*] α S. 21 ζ'] ζ S. 26 ,αυο L'] ,αυοϛ S; cfr. fig.

des Gewölbes aber wollen wir messen folgendermaßen:*) addiere den größeren Bogen und den kleineren, $10 + 18 = 28$, $\frac{1}{2} \times 28 = 14$. 14×10 Fuß der Tiefe $= 140$. $140 \times 28 = 3920$. So viel Fuß wird der Bau des Gewölbes sein, d. h. der den Hohlraum umschließende Bau mit dem Oberteil.

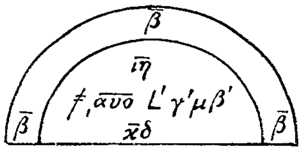


Fig. 60.

Es sei ein Gewölbe, dessen Durchmesser = 24 Fuß, die 31
ersten Keile aber des Hohlraumes je = 2 Fuß, die Tiefe 1
= 18 Fuß. Mache so: addiere immer die ersten Keile, gibt 4. $4 + 24$ des Durchmessers des Hohlraumes $= 28$, $28 \times 28 = 784$, $784 \times 11 = 8624$. Davon immer $\frac{1}{28}$, gibt 308.**) Schreibe das auf. Dann 24 des Durchmessers des Hohlraumes $\times 24 = 576$, $11 \times 576 = 6336$. $6336 : 28 = 226\frac{1}{4}\frac{1}{28}$.**) $308 \div 226\frac{1}{4}\frac{1}{28} = 81\frac{5}{7}$. $81\frac{5}{7} \times 18$ der Tiefe $= 1470\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{42}$. So viel Fuß wird das
Gewölbe sein. Wenn aber dasselbe Gewölbe mittels des 2
Umkreises gemessen wird, mache ich so: addiere 24 und den ersten Keil, d. h. die Dicke von 2 Fuß; gibt zusammen 26. $26 \times 3 + \frac{1}{7} \times 26 = 81\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$, $\frac{1}{2}(81\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}) = 40\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{42}$. So viel wird die Mittelzahl der 2 Umkreise sein. Dies multipliziere ich mit dem ersten Keil, d. h. mit den 2 Fuß der Dicke; gibt $81\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$ Fuß. Dies $\times 18$ Fuß der Tiefe $= 1470\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{42}$. So viel Fuß sei das Gewölbe.***)

---

*) Die Annahmen entsprechen nicht dem Vorhergehenden, und die Rechnung ist mir unverständlich.

**) Die beiden Segmente des Durchschnitts des Gewölbes sind berechnet als Halbkreise nach der Formel $d^2 \times \frac{\pi}{8}$, der Rauminhalt des Mauerwerks als Produkt von ihrer Differenz und der Tiefe des Gewölbes, $(d^2 \div d_1{}^2) \times \frac{\pi}{8} \times T$.

***) Formel $\frac{1}{2}\left(\frac{d + d_1}{2} \times \pi\right) \times D(\text{icke}) \times T$, was dasselbe ist als die Formel in **), weil $D = \frac{1}{2}(d \div d_1)$.

S 32 Ὡς δεῖ μετρῆσαι καμάραν ἀπευλόγου. ἔστω καμάρα, ἧς ἡ διάμετρος ποδῶν ι̅, οἱ δὲ πρωτοσφῆνες, οἵ εἰσιν πλάτος τοῦ κλίματος τῆς καμάρας, ἑκατέρωθεν ἐκ ποδῶν β̅, τῶν ἀπευλόγων αἱ βάσεις ἐκ πάχους ποδῶν γ̅, ἡ δὲ κάθετος ἀπὸ τῆς κορυφῆς ἐπὶ τὸ κέντρον τοῦ πάχους ποδῶν ι̅ε̅, τὸ δὲ βάθος τῆς καμάρας ποδῶν ι̅β̅. ποιῶ οὕτως· τοὺς τοῦ κενώματος τοὺς ι̅ πόδας ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται ρ̅. ταῦτα ποιῶ ἑνδεκάκις· γίνονται ͵α̅ρ̅. τούτων τὸ κη′· γίνονται λ̅θ̅ δ′ κη′. ταῦτα ἀπόγραψαι. καὶ σύνθες τὴν βάσιν τῆς καμάρας σὺν πάχεσι, τὰ γ̅ καὶ τὰ β̅ καὶ ι̅β̅ καὶ γ̅· ὁμοῦ γίνονται κ̅. ταῦτα ποίει ἐπὶ τὰ ι̅ε̅· γίνονται τ̅. τούτων τὸ ∟′· γίνονται ρ̅ν̅. ἀπὸ τούτων ἆρον τὰ λ̅θ̅ δ′ κη′· λοιπὸν γίνονται πόδες ρ̅ι̅ $\overset{\zeta}{\varepsilon}$. ταῦτα ἐπὶ τὸ βάθος τῆς καμάρας, ἐπὶ τοὺς ι̅β̅ πόδας· γίνονται ͵α̅τ̅κ̅η̅ ∟′ ιδ′. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεόν.

33 Ἐὰν δὲ ἡ καμάρα ὀπτοπλίνθινος ᾖ, τὰ δὲ ἄλλα πάχη διὰ σπαρακτοῦ, καὶ θέλωμεν διαχωρίσαι, τοῦτο ποιοῦμεν οὕτως· σύνθες τοὺς ι̅ πόδας τοῦ κενώματος καὶ τοὺς ἑκατέρωθεν πρωτοσφῆνας τοὺς ἀνὰ β̅· ὁμοῦ γίνονται πόδες ι̅δ̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̅ϙ̅ϛ̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ͵β̅ρ̅ν̅ϛ̅· ὧν κη′, ἐπειδή ἐστιν ∟′ κύκλου, γίνονται ο̅ξ̅. ἀπὸ τούτων ὕφελε τοὺς τοῦ κενώματος τοὺς λ̅θ̅ δ′ κη′· λοιπὸν γίνονται πόδες λ̅ξ̅ ∟′ ξ′ ιδ′. τούτους ποίει ἐπὶ τὸ βάθος τῆς καμάρας, ἐπὶ τοὺς ι̅β̅ πόδας· γίνονται πόδες υ̅ν̅β̅ ∟′ ιδ′. τοσούτων ποδῶν εἰσιν οἱ ὀπτόπλινθοι. τούτους ὕφελε ἀπὸ τοῦ

---

1 ἀπευλόγου] ἀπ' εὐλόγου S; cfr. lin. 4. 2 οἵ] om. S. 3 πλάτος] $\overset{λ}{π}$ S. 4 πάχους] $\overset{α}{π}$χ S. 6 πάχους] πα^{χ} S. 7 τοὺς (alt.)] corr. ex τοῦ S. 8 ἐνδεκαʒ S. 9 δ′] e corr. S.

Wie man das Gewölbe eines unregelmäßigen Raumes*) mißt. Es sei ein Gewölbe, dessen Durchmesser = 10 Fuß, die ersten Keile, d. h. die Dicke der Gewölbewände, auf jeder Seite je = 2 Fuß, die Basen der unregelmäßigen Räume je 3 Fuß breit, die Senkrechte vom Scheitelpunkt zum Mittelpunkt der Dicke = 15 Fuß, die Tiefe des Gewölbes = 12 Fuß. Ich mache so: die 10 Fuß des Hohlraumes $\times$ 10 = 100, 100 $\times$ 11 = 1100, $\frac{1}{28} \times 1100 = 39\frac{1}{4}\frac{1}{28}$. Schreibe dies auf. Und addiere die Basis des Gewölbes mit den Dicken, 3 + 2 + 12 + 3**) = 20. 20 $\times$ 15 = 300, $\frac{1}{2} \times 300 = 150$. $150 \div 39\frac{1}{4}\frac{1}{28} = 110\frac{5}{7}$ Fuß. $110\frac{5}{7} \times 12$ Fuß der Tiefe des Gewölbes = $1328\frac{1}{2}\frac{1}{14}$. So viel Fuß wird der Rauminhalt sein. **32**

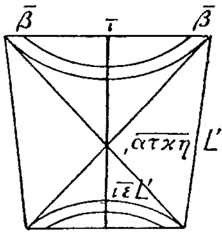


Fig. 61.

33 Wenn aber das Gewölbe***) aus Backstein ist, die anderen Dicken aber aus Bruchstein, und wir trennen wollen, machen wir es so: addiere die 10 Fuß des Hohlraumes und die beiderseitigen ersten Keile zu je 2 Fuß; gibt zusammen 14 Fuß. 14 $\times$ 14 = 196, 11 $\times$ 196 = 2156, $\frac{1}{28} \times 2156$ (weil die Hälfte eines Kreises vorliegt) = 77. $77 \div 39\frac{1}{4}\frac{1}{28}$ des Hohlraumes = $37\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$ Fuß. $37\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14} \times 12$ der Tiefe des Gewölbes =

*) Die Angaben ganz unverständlich, teils wegen des unbekannten Wortes ἀπεύλογον, teils wohl auch wegen Schreibfehler. Z. 7—9 wird der Halbkreis des Hohlraumes berechnet wie in 31. Das Folgende muß die Berechnung der umgebenden Masse enthalten. Vgl. 33.

**) D. i. zweimal die Dicken der ἀπεύλογα (3), einmal die Dicke des Keiles (2), Basis des Gewölbes + Dicke des Keiles (10 + 2).

***) Dasselbe wie in 32. Der äußere Umkreis $= d^2 \times \frac{\pi}{8}$.

---

10 πάχεσι] $\overset{\alpha}{\pi}$ καὶ S. 14 $\overset{\llcorner}{\varepsilon}$] ∟$\overline{\varepsilon' o'}$ S. Locum fig. rel. S. 22 ἑνδεκάκις] $\iota\hat{\alpha}$ S. 24 $\overline{\lambda\vartheta}$] $\overline{\sigma\lambda\vartheta}$ S. 25 ζ′] om. S. τούτους] τούτοις S.

8 *παντὸς στερεοῦ τῶν ,ατκη ∠′ ιδ′· λοιπὸν γίνονται σπαρακτοῦ πόδες ωος.*

84 1 *Ὡς δεῖ κόγχην μετρεῖν ἐν τῇ πλίνθῳ, ἧς ἡ διάμετρος τοῦ κενώματος ποδῶν ιη, οἱ πρωτοσφῆνες ἑκατέρωθεν ἐκ ποδὸς α· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· σύνθες τοὺς τοῦ κενώματος πόδας ιη καὶ τοὺς πρωτοσφῆνας τοὺς β· γίνονται πόδες κ. ταῦτα ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται υ. καὶ πάλιν ἐπὶ τοὺς κ· γίνονται ,η· καὶ ἐγένετο κύβος· ὧν ∠′ γίνονται ,δ, καὶ πάλιν ὧν κα′ γίνονται ρϟ γ′ ζ′· ὁμοῦ γίνονται πόδες ,δρϟ γ′ ζ′. τοσούτου ἔσται ἡ σφαῖρα, ὡς Ἀπολλώνιος ἐν τῷ γ′ τῶν* 2 *Λογιστικῶν. πάλιν τοὺς τοῦ κενώματος πόδας ιη ἐφ’ ἑαυτούς· γίνονται τκδ. τούτους ἐπὶ τοὺς ιη· γίνονται πόδες ,εωβ καὶ λ· ὧν ∠′ γίνονται ,βϡις. καὶ λαβὲ αὐτῶν τὸ μβ′ τῶν ,εωλβ· γίνονται ρλη 𐅷 ζ′ κα′· ὁμοῦ σύνθες· γίνονται πόδες ,γνδ 𐅷 ζ′ κα′. ταῦτα ὕφειλον ἀπὸ τῶν ,δρϟ γ′ ζ′· λοιπὸν ,αρλε ∠′ ιδ′ κα′. τούτων τὸ δ′, ἐπειδὴ κόγχης ἐστίν, ἔστι δὲ δ′ τῆς σφαίρας·* 3 *γίνονται σπγ ∠′ γ′ ιδ′. τοσούτου τὸ στερεὸν τῆς κόγχης. ἐὰν δὲ νενομισμένη ᾖ ἡ μέτρησις ὡς στερεοῦ, καὶ ὑφέλῃς τὸ κένωμα τῆς κόγχης εἰς τὸ ὀπτόπλινθον, καὶ τὸ λοιπὸν ἔσται τῶν νενομισμένων.*

85 *Ἐὰν δὲ ᾖ κόγχη συνεψηφολογημένη, μετρήσεις οὕτως· ἔστω ἡ διάμετρος ποδῶν ιη. ἐπεὶ ἡ κόγχη δ′ μέρος ἐστὶ τῆς σφαίρας, ἡ δὲ τῆς σφαίρας ἐπιφάνεια τετραπλασία ἐστὶ τοῦ μεγίστου τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύ-*

---

10 *γίνονται*] *τῶν* S. 11 *Ἀπολλώνιος*] *Ἀπολ|λώνιος* corr. ex *Ἀπο|λλώνιος* S. *γ′*] *γ* S. 13 *ιη*] *σιη* S. 15 *ζ′*] om. S. 17 *,δρϟ γ′ ζ′*] *,δρϟγ* S. 18 *τῆς*] $\overset{ς}{\text{τῆς}}$ S. 20 *ᾖ*] om. S. *στερεοῦ*] *στερεόν* S. 21 *ὑφέλῃς*] *ὑφελεῖς* S. 26 *τῶν*] *τοῦ* S.

$452\frac{1}{2}\frac{1}{14}$. So viel Fuß Backstein gibt es. $1328\frac{1}{2}\frac{1}{14}$ des ganzen Rauminhaltes $\div$ $452\frac{1}{2}\frac{1}{14}$ = 876 Fuß Bruchstein.

Wie man eine Konche im Backstein*) messen soll, deren **34**
Durchmesser des Hohlraumes = 18 Fuß, die beiderseitigen 1
ersten Keile je = 1 Fuß; zu finden den Rauminhalt. Mache
so: 18 Fuß des Hohlraumes + 2 der ersten Keile = 20 Fuß.
20 × 20 = 400; wiederum 20 × 400 = 8000, was einen
Würfel darstellt; $\frac{1}{2}$ × 8000 = 4000,
wiederum $\frac{1}{21}$ × 4000 = $190\frac{1}{3}\frac{1}{7}$, 4000
+ $190\frac{1}{3}\frac{1}{7}$ = $4190\frac{1}{3}\frac{1}{7}$. So viel wird
die Kugel sein, nach Apollonios im
3. Buch der Logistik. Wiederum 18 2
Fuß des Hohlraumes × 18 = 324,
324 × 18 = 5832 Fuß. $\frac{1}{2}$ × 5832
= 2916. $\frac{1}{42}$ × 5832 = $138\frac{2}{3}\frac{1}{7}\frac{1}{21}$.
2916 + $138\frac{2}{3}\frac{1}{7}\frac{1}{21}$ = $3054\frac{2}{3}\frac{1}{7}\frac{1}{21}$ Fuß. $4190\frac{1}{3}\frac{1}{7}$ $\div$ $3054\frac{2}{3}\frac{1}{7}\frac{1}{21}$
= $1135\frac{1}{2}\frac{1}{14}\frac{1}{21}$. $\frac{1}{4}$ × $1135\frac{1}{2}\frac{1}{14}\frac{1}{21}$ (da dies einer Konche ge-
hört, und diese $\frac{1}{4}$ der Kugel ist) = $283\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{14}$. So viel der
Rauminhalt der Konche. Wenn aber die Vermessung die 3
gewöhnliche ist, wie von einem Körper,**) und man den
Hohlraum der Konche aus der Backsteinmasse abzieht, wird
auch der Rest die gewöhnliche Größe haben.

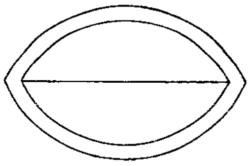


Fig. 62.

35 Wenn aber eine mit Mosaik ausgelegte Konche vorliegt, wirst du sie messen folgendermaßen: es sei der Durchmesser = 18 Fuß. Da die Konche $\frac{1}{4}$ der Kugel ist und die Oberfläche der Kugel 4 mal des größten Kreises der Kugel, dessen Durchmesser

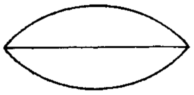


Fig. 63.

---

*) Wenn richtig, muß das bedeuten, daß der Rauminhalt des Mauerwerkes gemessen werden soll. Es werden die Volumina der äußeren und inneren Kugel gefunden nach der exakten Formel $\frac{d^3}{2}\left(1+\frac{1}{21}\right)$, aber sehr umständlich.

**) D. h. wenn man ohne den Umweg über den Würfel und die ganze Kugel die Konche als solide Backsteinmasse berechnet und dann den Hohlraum abzieht.

8 κλου τοῦ ἐπιπέδου ποδῶν ι̅η̅, ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται τ̅κ̅δ̅. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ,γφξδ· ὧν ιδ' γίνονται σ̅ν̅δ̅ δ^{ζ}. τοσούτων ἔσται ποδῶν τὸ ἐν αὐτῇ ψηφολόγημα.

36 Ἐὰν δὲ ὅλης τῆς σφαίρας βούλῃ τὴν ἐπιφάνειαν εὑρεῖν, τετραπλασίασον τοὺς σ̅ν̅δ̅ δ^{ζ}· γίνονται ,α̅ι̅η̅ καὶ β̅ ἕβδομα. τοσούτου ἡ τῆς ὅλης σφαίρας ἐπιφάνεια ἔσται.

λέγει τοῦτο Ἀρχιμήδης ἐν τῷ περὶ σφαιρικῶν.

37 Καμάραν μετρῆσαι ἔλαττον ἡμικυκλίου τὸ ἔγχυμα ἔχουσαν, ἧς ἡ βάσις τοῦ κενώματος ποδῶν ι̅δ̅, οἱ πρωτοσφῆνες ἑκατέρωθεν ἐκ ποδῶν β̅, ἡ κάθετος ἐν τῷ κενώματι ποδῶν ϛ̅, τὸ μῆκος ποδῶν ι̅ε̅. ποίει οὕτως· σύνθες τοὺς ι̅δ̅ πόδας τοῦ κενώματος καὶ τοὺς ϛ̅ τῆς καθέτου· γίνονται κ̅. τούτων τὸ ∟′· γίνονται ι̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ ϛ̅· γίνονται ξ̅. καὶ σύνθες πάλιν τοὺς τοῦ κενώματος πόδας ι̅δ̅ καὶ τοὺς ἑκατέρωθεν πρωτοσφῆνας ἀνὰ ποδῶν β̅· ὁμοῦ γίνονται ι̅η̅. τούτοις πρόσθες τὰ ϛ̅ τοῦ κενώματος τῆς καθέτου καὶ τοὺς β̅ πόδας· γίνονται κ̅ϛ̅· ὧν ∟′ γίνονται ι̅γ̅. ταῦτα ἐπὶ τὰ τῆς ὅλης ἀνατάσεως, ἐπὶ τὰ η̅· γίνονται ρ̅δ̅. ἀπὸ τούτων ὕφελε τοὺς τοῦ κενώματος πόδας ξ̅· λοιπὸν τοῦ στερεώματος πόδες μ̅δ̅. τούτους ποίησον ἐπὶ τοὺς ι̅ε̅ τοῦ μήκους· γίνονται πόδες χ̅ξ̅. τοσούτων ἡ καμάρα.

38 Κόγχην μετρῆσαι, ἧς ἡ βάσις ποδῶν ι̅β̅, ἡ δὲ πρὸς
1 ὀρθὰς ποδῶν δ̅, ἡ δὲ ὑπὸ τὸ ἀναφύσημα ποδῶν γ̅· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τῶν ι̅β̅ τὸ ∟′·

---

1 ἐπιπέδου] scr. ἐπὶ διαμέτρου. 2 ἑνδεκάκις] ιᾶ S. 3 δ^{ζ}] δάκτυλοι ζ̅ S. 6 δ^{ζ}] om. S. 21 ρ̅δ̅] ρ̅ι̅δ̅ S. 24 πόδες] $\overset{H}{\pi}$ S. χ̅ξ̅] χ̅ζ̅ S.

$= 18$ Fuß, nehmen wir $18 \times 18 = 324$, $11 \times 324 = 3564$, $\frac{1}{14} \times 3564 = 254\frac{4}{7}$. So viel Fuß wird der Mosaikbelag in ihr sein.*)

Wenn du aber die Oberfläche der ganzen Kugel finden **36** willst, mache $4 \times 254\frac{4}{7}$, gibt $1018\frac{2}{7}$. So viel wird die Oberfläche der ganzen Kugel sein.

Das sagt Archimedes in dem Werke über Kugellehre.**)

Ein Gewölbe zu messen, dessen Mündung kleiner ist als **37** ein Halbkreis, die Basis des Hohlraumes $= 14$ Fuß, die ersten Keile beiderseits je $= 2$ Fuß, die Senkrechte innerhalb des Hohlraumes $= 6$ Fuß, die Länge $= 15$ Fuß. Mache so: 14 Fuß des Hohlraumes $+ 6$ der Senkrechten $= 20$, $\frac{1}{2} \times 20 = 10$, $10 \times 6 = 60$. Wiederum 14 Fuß des Hohlraumes $+$ die beiderseitigen ersten Keile zu je 2 Fuß $= 18$. $18 + 6$ der Senkrechten des Hohlraumes $+ 2$ Fuß $= 26$, $\frac{1}{2} \times 26 = 13$, 13×8 der ganzen Höhe $= 104$.***) 104 ∸ 60 Fuß des Hohlraumes $= 44$ Fuß der Mauermasse. 44×15 der Länge $= 660$ Fuß. So viel das Gewölbe.

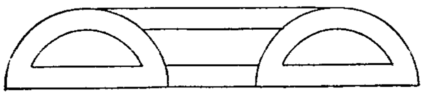


Fig. 64.

Eine Konche zu messen, deren Basis $= 12$ Fuß, die **38**
Senkrechte $= 4$ Fuß, die unter der Aufbauschung†) $=$ 1
3 Fuß; zu finden deren Rauminhalt. Mache so: $\frac{1}{2} \times 12 = 6$,

---

*) Nach der Formel für den Flächeninhalt des Kreises $d^2 \times \frac{\pi}{4}$.

**) D. h. *Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου* I 33.

***) Der größere (äußere) und der kleinere (innere) Kreisabschnitt berechnet nach der schlechten Formel $\frac{d+h}{2} \times h$.

†) D. h. die innere Spannweite, *ἡ ἔσω ἕλκουσα* I 41.

8 γίνονται ϛ . . . . σύνθες· γίνονται νβ. πρόσθες αὐτοῖς τὸ ∟'· γίνονται κϛ· ὁμοῦ γίνονται οη. καὶ τὰ γ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται θ· μετὰ τῶν οη ὁμοῦ γίνονται πζ. ταῦτα ἐπὶ τὰ γ· γίνονται σξα. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ,βωοα. τούτων τὸ μβ'· γίνονται ξη ϛ' ζ' κα'· [κατὰ]

2 τὸ στερεόν. τῆς αὐτῆς κόγχης εὑρεῖν τὴν ἐπιφάνειαν. ποιῶ οὕτως· τῶν ιβ τὸ ∟'· γίνονται ϛ. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται λϛ. καὶ τὰ δ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ιϛ· ὁμοῦ γίνονται νβ. τούτων τὸ ∟'· γίνονται κϛ. καὶ τὰ γ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται θ. ταῦτα πρόσθες τοῖς κϛ· ὁμοῦ γίνονται λε. ταῦτα τρίς· γίνονται ρε. ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ,αρνε. τούτων τὸ κα'· γίνονται νε· ἡ ἐπιφάνεια.

39 Κόγχην μετρῆσαι, ἧς ἡ διάμετρος ποδῶν ιδ καὶ ἡ κάθετος ποδῶν ζ, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν β· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· σύνθες διάμετρον καὶ τὰ β πάχη· ιη. ταῦτα κύβισον· γίνονται ,εωλβ. τούτων ἆρον τὴν διάμετρον κυβίσας· γίνονται ,βψμδ· λοιπὸν γίνονται ,γπη. ταῦτα ἐπὶ ια· γίνονται γ ,γϡξη. τούτων τὸ πδ'· γίνονται υδ γ' κα'. τοσούτων ποδῶν τὸ στερεόν.

40 Ἄλλως. τῇ διαμέτρῳ πρόσθες τὸ ἓν πάχος· γίνονται ιϛ. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται σνϛ. ταῦτα ἐπὶ ια· γίνονται ,βωιϛ. τούτων τὸ ιδ'· γίνονται σα ζ'. ταῦτα δίς· γίνονται υβ καὶ β ἕβδομα.

— — — — — — — —

---

1 lac. indicaui. 4 ἑνδεκάκις] ια̂ S. 5 ,βωοα] ,βχοα S. κατὰ] deleo. 10 κϛ] κη S. 11 τρίς] γ̂ S. ἑνδεκάκις] ια̂ S. 15 τὸ δὲ πλάτος] $\pi\lambda\overset{\tau}{\alpha}$ S. 17 ,εωλβ] ,εχλβ S. 19 ια] ια̂ S. 23 ,βωιϛ] ,βχιϛ S. σα ζ'] σλζ S. 25 >— octies S.

$[6 \times 6 = 36,\ 4 \times 4 = 16]$, $36 + 16 = 52$, $\frac{1}{2} \times 52 = 26$,
$26 + 52 = 78$. $3 \times 3 = 9$, $78 + 9 = 87$. $87 \times 3 = 261$,
$11 \times 261 = 2871$, $\frac{1}{42} \times 2871 =$
$68\frac{1}{6}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{21}$. Dies der Rauminhalt.*) Zu 2
finden die Oberfläche derselben Konche.
Ich mache so: $\frac{1}{2} \times 12 = 6$, 6×6
$= 36$, $4 \times 4 = 16$, $36 + 16 = 52$.
$\frac{1}{2} \times 52 = 26$, $3 \times 3 = 9$, $26 + 9$
$= 35$. $3 \times 35 = 105$, $11 \times 105 = 1155$. $\frac{1}{21} \times 1155$
$= 55$. Dies die Oberfläche.**)

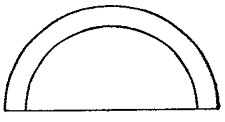


Fig. 65.

Eine Konche zu messen, deren Durchmesser = 14 Fuß, 39
die Höhe = 7 Fuß, die Breite***) =
2 Fuß; zu finden den Rauminhalt. Ich
mache so: addiere Durchmesser und
die 2 Dicken, gibt 18; $18^3 = 5832$.
14^3 des Durchmessers $= 2744$, 5832
$\div 2744 = 3088$. $11 \times 3088 =$
33968. $\frac{1}{84} \times 33968 = 404\frac{1}{3}\,\frac{1}{21}$. So
viel Fuß der Rauminhalt.†)

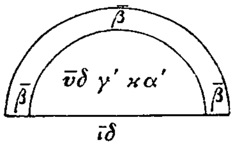


Fig. 66.

Auf andere Weise. Addiere zum Durchmesser die eine 40
Dicke, gibt 16. $16 \times 16 = 256$. $256 \times 11 = 2816$.
$\frac{1}{14} \times 2816 = 201\frac{1}{7}$. $2 \times 201\frac{1}{7} = 402\frac{2}{7}$.††)

— — — — — — — —

---

*) Nach der schlechten Formel $\left(\frac{3}{2}\left(\frac{b}{2}\right)^2 + h^2 + r^2\right) \times r \times \frac{\pi}{12}$, s. I 41.

**) Formel $\left(\frac{1}{2}\left(\left(\frac{d}{2}\right)^2 + h^2\right) + r^2\right) \times r \times \frac{\pi}{6}$, nicht einmal homogen, wenn 3, womit multipliziert wird, r bedeuten soll.

***) D. h. Dicke.

†) Die Konche ist hier $\frac{1}{4}$ Kugel und wird berechnet als Differenz zweier Kugelviertel nach der Formel $d^3 \times \frac{\pi}{6}$.

††) Wenn p die Dicke bezeichnet, ist die Formel $(d + p)^2 \times p \times \frac{\pi}{4}$, sehr ungenau, wie ja auch das Ergebnis zu 39 nicht stimmt.

VS 41 *Στοὰ ἔχουσα τὸ μὲν μῆκος ποδῶν $\overline{\rho\iota\delta}$, το δὲ πλάτος ποδῶν $\overline{\iota\beta}$ ∠′· εὑρεῖν, πόσους πήχεις στρωτήρων λαμβάνει. ποίει οὕτως· τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται ͵$\overline{\alpha\upsilon\kappa\varepsilon}$. προστίθει αὐτοῖς δι' ὅλου τὸ ι′· γίνονται $\overline{\rho\mu\beta}$ ∠′· σύνθες ὁμοῦ· γίνονται ͵$\overline{\alpha\varphi\xi\zeta}$ ∠′. τοσούτων πηχῶν στερεὸν λήψεται. προσετέθη τὸ ι′ διὰ τὴν μέλλουσαν ἀπουσίαν γίνεσθαι τοῦ στρωτῆρος.*

S 42 1 *Ἔστω πυλὼν ὁ ὑποκείμενος, ὡς κατατέτακται, ἔχων ἐπάνω τὴν ψαλίδα· ἐξ ἑκατέρου μέρους ἔστωσαν κίονες στρογγύλοι ἐπὶ βάσεων, καὶ αἱ μὲν βάσεις ἐχέτωσαν τὰ μὲν πλάτη ἀνὰ ποδῶν $\overline{\delta}$ ∠′, τὰ δὲ μήκη ἀνὰ ποδῶν $\overline{\zeta}$, τὸ δὲ πάχος ποδῶν $\overline{\gamma}$ ∠′· γίνονται ἕκαστος τοῦ λίθου πόδες $\overline{\rho\iota}$ δ′. ἐχέτω δὲ ἀπὸ τῆς βάσεως ἡμιπόδια $\overline{\beta}$. ἀφαιρῶ τοίνυν ἀπὸ τοῦ μήκους· λοιπὸν $\overline{ϛ}$. τοσούτων ἔσται ἡ βάσις τῶν στύλων. τὸ δὲ ὕψος ἔστω ποδῶν $\overline{\iota\delta}$, ἡ δὲ κορυφὴ ἀνὰ ποδῶν $\overline{\beta}$, τὸ δὲ διάστημα τοῦ πυλῶνος ..... ὡς ἐπὶ τῶν κολοβῶν κώνων ἐστὶν ὑπὸ τὸν ἀνώτερον ὑποδεδειγμένον .. καὶ .... ὅσου ἐὰν ὦσιν. ἐκθήσομαι ἐπὶ τῷ αὐτῷ ἐπιχόμενος μέτρῳ τὸ*

---

1 *ποδῶν*] $\overset{o}{\pi}$ SV, *πηχῶν* Hultsch. 4 *προστίθει*] *προστιθε* S, *πρόςι*$^{\vartheta}$ V, *πρόσθες* Hultsch. *τὸ*] S, *τοῦ* V. 5 *τοσούτων*— 6 *στερεὸν*] *τοσούτους πήχεις στρωτήρων* Hultsch. 6 *πηχῶν*] S, *πηχυῶν* V. *στερεὸν*] scrib. *στρωτῆρα*. 12 *ἕκαστος τοῦ*] scrib. *ἐξ ἑκατέρου*. 13 $\overline{\rho\iota}$ *δ′*] $\overline{\rho\iota\delta}$ S. *ἐχέτω*] scrib. *ἀπεχέτω*; sed desunt nonnulla. *ἔστω*] corr. ex *ἔσται* S. 16 $\overline{\beta}$] $\overline{\iota\beta}$ S. 17 lacunam indicaui. *κώνων*] *κιόνων* S. *ἐστὶν ὑπὸ*] corruptum. 18 lacunas indicaui; deest *τρόπον*. 19 *ἐπὶ*] fort. *ἔτι*. *ἐπιχόμενος*] scrib. *ἐπιχρώμενος*.

---

*) Natürlich muß eine Benennung durchgeführt werden, entweder Fuß oder Ellen.

**) Wenn *ἀπουσία* richtig ist, wird auf Verlust durch Behauung o. ä. praktische Rücksicht genommen.

***) D. h. nach der Figur: Breite der Vorderseite. Hierbei

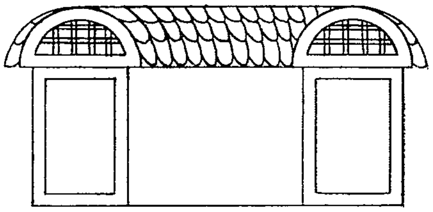


Fig. 67.

Eine Halle, deren Länge = 114 Ellen,*) die Breite = $12\frac{1}{2}$ Elle; zu finden, wieviel Ellen Fußbodenplatten sie faßt. Mache so: Länge$\times$Breite=1425; durchweg $\frac{1}{10}\times1425 = 142\frac{1}{2}$; $1425 + 142\frac{1}{2} = 1567\frac{1}{2}$. Einen Fußboden von so viel Ellen wird sie fassen. $\frac{1}{10}$ wurde hinzugefügt wegen des voraussichtlichen Schwundes**) des Fußbodenmaterials.

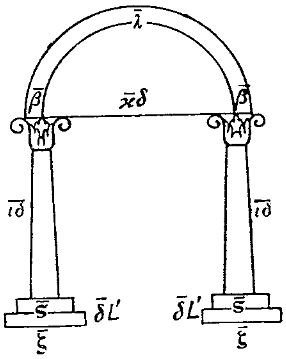


Fig. 68.

42 1 Es sei das vorliegende Portal, wie es gezeichnet ist, mit einer Wölbung oben; zu beiden Seiten seien runde Säulen auf Basen, und es haben die Basen die Breiten je $=4\frac{1}{2}$ Fuß, die Längen je = 7 Fuß, die Dicke $= 3\frac{1}{2}$ Fuß; das gibt zu beiden Seiten $110\frac{1}{4}$ Fuß Stein. Es sei [die Säule] vom [Rande] der Basis je $\frac{1}{2}$ Fuß entfernt. Dies ziehe ich von der Länge***) ab; Rest 6. So viel [Fuß] wird die Basis†) der Säulen sein. Ihre Höhe sei 14 Fuß, der Scheitel je = 2 Fuß, der Zwischenraum des Portals [zwischen den Säulen = 8 Fuß. Die Säulen berechnen wir] wie bei den abgestumpften Kegeln nach der oben erläuterten Methode††) [und schreiben auf,] wieviel sie betragen. Ferner werde ich unter Benutzung desselben Maßes den größeren Halbkreis berechnen, wie wir es gelernt haben;†††) und wenn [die Wölbung] größer oder

---

ist vergessen, daß bei der geringeren „Dicke“ (Tiefe) die Säule dann vorn und hinten über die Basis hinausragen würde.

†) D. h. deren Durchmesser, wie unten beim Scheitel

††) Oben 12, vgl. 20. †††) Geometr. 18.

S μεῖζον ἡμικύκλιον, ὡς ἐμάθομεν· ἐὰν δὲ ᾖ μείζων ἢ ἐλάσσων, ποίει ὡς τὰ τμήματα τοῦ κύκλου.

2 τὸ μὲν ἡμικύκλιον μετρηθὲν γίνεται ποδῶν ν̅δ̅*)· ὅλην γὰρ ἔχει τὴν βάσιν ποδῶν ι̅β̅. ἔπειτα ἀνταναφέρω τοὺς β̅ πόδας τοὺς ἀπὸ τῆς κορυφῆς ἐξ ἑκατέρου τοῦ μέρους**) [λοιπόν εἰσι πόδες ν̅]. ἐμέτρησα νῦν ἕτερον ἡμικύκλιον ἔλασσον, ὡς ἐπὶ τοῦ πρώτου μετρηθέντος, καὶ γίνεται ποδῶν κ̅δ̅· ἃ συναναφέρω ἀπὸ τοῦ μείζονος ἡμικυκλίου, οἷον ἀπὸ τῶν ν̅δ̅ τὰ κ̅δ̅· λοιπὸν λ̅. τοσούτων ἔσται αὐτὴ ἡ ψαλίς. τῷ δ' ἐν ταῖς στερεομετρίαις ἔξεστιν εὐκόπως κατακολουθεῖν, ἐπεὶ ἑνὸς ἑκάστου ἡ μέτρησις, καθὼς ἄνω προδεδήλωται.

SVC 43 Ἔστω οἶκος ἔχων τὸ μῆκος ποδῶν κ̅ καὶ τὸ πλάτος ποδῶν ι̅γ̅ ∠'· δεῖ δὲ γνῶναι, πόσαι εἰς τοῦτον τὸν οἶκον κεραμίδες ἀναβαίνουσιν· ἔστω δὲ ἡ κεραμὶς ποδῶν β̅, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν α̅ ∠'. ποίει οὕτως· ἐπειδὴ ἡ κεραμὶς ἡμιπόδιον ὑποτίθεται ὑπὸ τὴν ἑτέραν κεραμίδα, ἄφελε ἀπὸ τοῦ μήκους τῆς κεραμίδος, εἰς ὃν τόπον κατέχει. καὶ ἐπεί ἐστι τὸ μῆκος ποδῶν κ̅, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν ι̅γ̅ ∠', πολυπλασίασον τὰ κ̅ ἐπὶ ι̅γ̅ ∠'·

1 ᾖ] ἡ S. 6 λοιπόν—ν̅] deleo. 7 ὡς ἐπὶ] ὅς ἐστι S. 10 τῷ] τοῦ S. Fig. 68 post lin. 12 repetit S. 14 ι̅γ̅ ∠'] ιϛ' C. 17 ἡ] om. SVC. κεραμὶς] om. C. 18 εἰς] locus lacunosus. 19 κ̅] ρ̅κ̅ C. 20 ἐπὶ] ἐπὶ τὰ C.

---

*) Nämlich 8 des Zwischenraumes + 2 + 2 der Scheiteldurchmesser. $\pi = 3$.

**) Nämlich vom Durchmesser des größeren Halbkreises. Der Zusatz λοιπόν—ν̅ beweist völligen Mangel an Verständnis der Aufgabe beim Exzerptor; seine Flüchtigkeit hat dann wohl auch z. T. die Auslassungen verschuldet.

kleiner ist [als ein Halbkreis], mache wie bei den Kreissegmenten.

Der Halbkreis gemessen = 54 Fuß; denn er hat die ganze Basis = 12 Fuß.*) Darauf ziehe ich die 2 Fuß des Scheitels zu beiden Seiten ab.**) Sodann messe ich einen anderen, kleineren Halbkreis, wie bei dem zuerst gemessenen; gibt 24 Fuß;***) dies ziehe ich von dem größeren Halbkreis ab, $54 \div 24 = 30$. So viel wird die Wölbung allein†) sein. Die stereometrische Messung aber ist leicht durchzuführen, da die Vermessung jedes einzelnen Teiles so geschieht, wie es vorhin oben angegeben ist.††) 2

Es sei ein Haus, dessen Länge = 20 Fuß, die Breite = $13\frac{1}{2}$ Fuß; es soll erkannt werden, wieviel Dachziegel auf dieses Haus gehen; ein Dachziegel sei zu 2 Fuß,†††) die Breite aber = $1\frac{1}{2}$ Fuß. Mache so: da vorausgesetzt wird, daß jeder Dachziegel $\frac{1}{2}$ Fuß unter den anderen hinein sich erstreckt, ziehe dies von der Länge ab [$2 \div \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ der Breite $= 2\frac{1}{4}$ Fuß], welchen Raum [1 Dachziegel] einnimmt. Und da die Länge = 20 Fuß, die Breite = $13\frac{1}{2}$ Fuß, mache 43

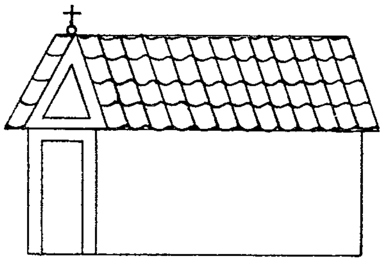


Fig. 69.

***) $\frac{d^2}{8}\pi$, wenn $d = 8$, $\pi = 3$.

†) D. h. die Vorderfläche des Bogens. αὐτή d. h. ohne die Säulen und Basen; denn offenbar soll der Rauminhalt des ganzen Gebäudes berechnet werden. Für das Gewölbe fehlt noch die Multiplikation mit der Tiefe.

††) Die Teile sind Basen, Säulen und Wölbung; vgl. †). Für diese s. 28—29.

†††) Nämlich an Länge.

SVC γίνονται σ̅ο̅. ταῦτα μέρισον εἰς τὰ β̅ δ'· γίνονται ρ̅κ̅. τοσαῦται ἀναβήσονται κεραμίδες ἐπὶ τὸν οἶκον.

44 Ἔστι δὲ καὶ ἑτέρα μέθοδος ἐπὶ τῶν κεραμίδων. ἐὰν ᾖ οἶκος ἔχων τὸ μῆκος ποδῶν ξ̅, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν λ̅, ἄφελε διὰ παντὸς τὸ γ' μέρος τῶν ξ̅· λοιπὸν μ̅. καὶ ἔτι ὁμοίως ἀπὸ τοῦ πλάτους ἀπὸ τῶν λ̅ τὸ γ'· λοιπὸν κ̅. καὶ πολυπλασίασον τὰ μ̅ ἐπὶ τὰ κ̅· γίνονται ω̅. τοσαῦται κεραμίδες ἀναβήσονται ἐπὶ τὸν οἶκον. εὕρηται καὶ ταῦτα τῇ μεθόδῳ.

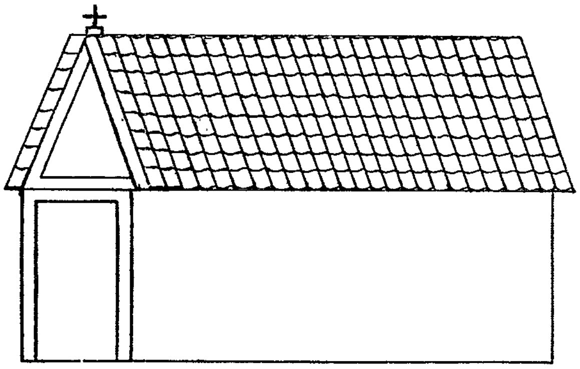


Fig. 70.

SC
45 Ἔστω δὲ στῦλος, καὶ ἐπιστηκέτω ἐπ' αὐτὸν ὑδρία
1 κεράμιον χωροῦσα Ἰταλικὸν ξεστῶν μ̅η̅, ἔχει δὲ τρύπημα περὶ τὸν πυθμένα δακτύλου α̅. ἀπολυομένου οὖν, φησί, τοῦ ὕδατος καὶ ἐνεχθέντος ἐπὶ τὴν γῆν παραχρῆμα κενοῦται ἡ ὑδρία. ἐκ τούτου οὖν τοῦ λόγου εὑρεῖν τὸ ὕψος τοῦ στύλου. ἀποδειχθήσεται οὖν οὕτως· ἐπειδή ἐστιν ἡ ὑδρία κεράμιον χωροῦσα ξεστῶν

---

1 ρ̅κ̅] $\overset{\delta'}{\pi o}$ ρκ' C. 2 τοσαῦτα C. κεραμίδια C. 5 λοιπὰ C. 6 καὶ] in ras. C. ἔτι] om. C. πλάτους] corr. ex πάχους S. 7 λοιπὰ C. καὶ] om. C. τὰ (pr.)] οὖν τὰ C.

$20 \times 13\frac{1}{2} = 270$. $270 : 2\frac{1}{4} = 120$. So viel Dachziegel gehen auf das Haus.*)

Es gibt aber auch eine andere Methode bei den Dach- 44
ziegeln. Wenn ein Haus gegeben ist, dessen Länge = 60
Fuß, die Breite = 30 Fuß, ziehe durchweg von 60 ab $\frac{1}{3}$;
Rest 40. Ebenso ferner von 30 der Breite $\frac{1}{3}$; Rest 20.
$40 \times 20 = 800$. So viel Dachziegel werden auf das Haus
gehen.**) Auch dies ist durch die Methode gefunden.***)

Es sei aber eine Säule, und auf sie sei eine Wasser- 45
kanne hingestellt, die eine italische Amphora zu 48 1
Xesten†) faßt und ein Loch im Boden hat von 1 Zoll. Wenn
nun, sagt er,††) das Wasser losgelassen wird und zu Boden fällt, wird die Wasserkanne gleichzeitig geleert. Zu finden aus diesem Verhältnis die Höhe der Säule. Das wird nun bewiesen folgendermaßen: da die Wasserkanne eine Amphora

*) Wenn die gegebene Länge und Breite die einer Seite des Giebeldaches sind, müßte noch mit 2 multipliziert werden (der Scholiast irrt); wenn sie, worauf der Wortlaut führt, die des Hauses sind, paßt die Rechnung nur für ein flaches Dach, nicht für ein Giebeldach.

**) Die Rechnung ganz willkürlich. Wendet man sie auf 43 an, ergibt sich 60.

***) Unklar. Wenn man (mit C, worin aber diese Worte eben nicht stehen) *δὲ* Z. 10 streicht, könnte man die Worte zum Folgenden ziehen (gegen S).

†) S. oben 3 u. 24, 22 u. 23. Vgl. Geometr. 22, 2.

††) Der exzerpierte Schriftsteller.

---

8 *ἐπὶ — 9 μεθόδῳ*] om. C. Seq. in V in textu duo scholia, quae S m. 1 ad fig. 69 mg. adscripsit: *αὕτη μία τῶν πλευρῶν τῆς διρρύτου* (-*ι*- deformatum in S, *δυρρύτου* V) *στέγης οὖσα ἔχει κεραμίδας ξ̅, ἡ δὲ ἑτέρα καὶ* (e corr. S) *ἴση αὐτῇ οὖσα χωρήσει τὰς λοιπὰς ξ̅* :~ (:~ om. V). *τοῦτο δὲ καὶ ἐπὶ τοῦ κατωτέρω* (44) *προβλήματος· ἡ μὲν μία τῶν πλευρῶν τῆς στέγης ὑπογέγραπται ῡ αἴρουσα κεραμίδας, ἡ δὲ ἑτέρα καὶ ἀπεναντίον νοουμένη τὰς λοιπὰς ῡ εἰς ἀναπλήρωσιν τῶν ω̄ λήψεται.* 10 *δὲ*] om. C. 11 *κεραμίου* C. 12 *περὶ*] C, *παρὰ* S. 13 *φησί*] S, comp. C. *τοῦ ὕδατος*] S, *τὸ ὕδωρ* C. 15 *ἀποδειχθήσεται*] C, *ὑποδειχθήσεται* S. *οὖν*] S, *δὲ* C. 16 *ἔστιν ἡ*] *ἔστι* C, *οὖν ἔστιν ἡ* S. *κεραμίου* C. *ξεστῶν*] C, *ξεστας* S.

Fig. 71.

SO μη, ὁ δὲ ποὺς ὁ τετράγωνος χωρεῖ ξέστας Ἰταλικοὺς μ̅η̅, ἔχει δὲ ὁ κύβος τοῦ στερεοῦ ποδὸς δακτύλους ͵δ̅ϙ̅ϛ̅, ἔστι δὲ τὸ τρύπημα δακτύλου α̅, λήψομαι τοίνυν τῶν ͵δ̅ϙ̅ϛ̅ τὸ ιϛʹ, ἵνα ἔχωμεν πόδας εὐθυμετρικούς, οἵ εἰσι δακτύλων σ̅ν̅ϛ̅. τοσούτων ἄρα ποδῶν ἔσται ὁ στῦ-
2 λος· ὅπερ ἔδει δεῖξαι. φανερὸν δέ σοι ἔσται ἐκ τούτου τοῦ λόγου, ὅσου ἂν δοθῇ ἡ ὑδρία, καὶ πηλίκον ἂν ᾖ τὸ τρύπημα, ὡς δεῖ μεθοδικῶς ζητῆσαι, καθὼς καὶ ἐπὶ τούτου δέδεικται.

46 Ἀμφορὰ ὕδατος κρέμαται τρύπημα ἔχουσα δακτύλων β̅· καὶ συνέβη ἅψασθαι τὸ ὕδωρ τῆς γῆς καὶ κεκενῶσθαι τὴν ἀμφοράν. ζητῶ, ἀπὸ πόσων ποδῶν ἐκρέματο τῆς γῆς. ποιῶ οὕτως· ὅσων ἐὰν εἴπῃ δακτύλων, ἕλκε ἐφ' ἑαυτά· γίνονται δ̅. καὶ ἐπειδὴ ὁ ποὺς ἔχει δακτύλους ι̅ϛ̅, ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται σ̅ν̅ϛ̅. ταῦτα μέριζε παρὰ τὸν δ̅· γίνονται ξ̅δ̅. τοσούτων ποδῶν τὸ ὕψος ἦν.

S 47 Ὁ σωλὴν ὁ οὐγκίαν φέρων ἔχει τὴν διάμετρον δακτύλου α̅. ἐὰν οὖν τις βουληθῇ κατασκευάσαι σωλῆνα γραμμάτων θ̅, εὑρεῖν, πόσων δακτύλων τάσσωμεν τὸν σωλῆνα ἔχοντα διάμετρον. ποιῶ οὕτως· ἐπειδὴ ὁ σωλὴν οὐγκίας α̅ δάκτυλον α̅ ἔχει, ἀναλύω τὴν οὐγκίαν

---

3 ποδὸς] $\overset{o}{\pi}$ S, om. C. δακτύλους] $\Delta^{\alpha\alpha}$/ S, δακτύλου C. ͵δ̅ϙ̅ϛ̅—5 τῶν] S, om. C. 5 ͵δ̅ϙ̅ϛ̅] ͵δ- deformatum in C. 6 δακτύλων] comp. C, δάκτυλοι S. 9 ἂν] ἄρα C et e corr. in scrib. S. 10 ὑδρία] C, ὕδρεια S. 12 καθὼς] S, καθ' C. 13 ἀμφορὰ] S, ἀμφορεὺς C. κρέμαται] κρεμᾶται S, κρεμμᾶται C.

faßt zu 48 Xesten und der Quadratfuß*) 48 italische Xesten faßt, und der Würfel des Kubikfußes 4096 Zoll hat, und das Loch 1 Zoll ist, so nehme ich $\frac{1}{16}$ von 4096, um Quadratfuß zu bekommen zu 256 Zoll. So viel Fuß wird also die Säule sein; was zu beweisen war. **2** Und aus diesem Raisonnement wird es dir klar sein, wie groß auch die gegebene Wasserkanne ist und von welchem Umfang das Loch, in welcher Weise man methodisch suchen muß, wie es auch hier bewiesen ist.**)

46 Eine Amphora mit Wasser, die ein Loch hat von 2 Zoll, ist aufgehängt; und indem die Amphora entleert ist, erreicht das Wasser gleichzeitig den Fußboden. Ich suche, wieviel Fuß über der Erde sie aufgehängt war. Ich mache so: so viel Zoll er angegeben hat, multipliziere mit sich selbst; gibt 4. Und da der Fuß 16 Zoll hat, mache 16 $\times$ 16 = 256. 256 : 4 = 64. So viel Fuß war die Höhe.**)

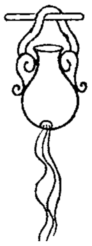


Fig. 72.

47 Die Röhre, die eine Unze führt, hat den Durchmesser = 1 Zoll. Wenn man nun eine Röhre zu 9 Gramm konstruieren will, ist zu finden, zu wieviel Zoll wir den Durchmesser der Röhre setzen sollen. Ich mache so:***) da

---

*) Sollte heißen: Kubikfuß.

**) Die Aufgabe ist vom Exzerptor völlig mißverstanden und entstellt worden. Gemessen wurde die Höhe des Parallelepipedons, das der Wasserinhalt des Gefäßes zwischen dem (quadratischen) Loch und dem Fußboden bilden würde, wenn man sich ihn als kontinuierliche Masse vorstellt in dem Augenblick, wo das Gefäß entleert ist und das Wasser gerade den Fußboden erreicht.

***) Die Rechnung ist sinnlos.

---

14 ἔχουσα] S, ἔχων C. δακτύλων $\bar{\beta}$] $\Delta^{\alpha}\,\bar{\beta}$ S, δακτύλους δύο C. καὶ] C, om. S. 15 κενοῦσθαι C. 16 τὴν ἀμφοράν] S, τὸν ἀμφορέα C. 19 ἔχει—$\overline{ις}$] S, δακτύλους ις´ ἔχει ποίει οὕτως C. 20 τὸν $\bar{\delta}$] τῶν τεσσάρων C. 22 δακτύλου] Δ^{α} S. 24 πόσων δακτύλων] πόσους δακτύλους S. τάσσομεν S. 26 οὐγκίας] Γο S.

S εἰς γράμματα· γίνονται $\overline{κδ}$. καὶ πολυπλασιάζω τὰ $\overline{κδ}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{φοϛ}$. ἐπειδὴ σωλῆνα $\overline{ϑ}$ γραμμάτων βουλόμεθα κατασκευάσαι, πάλιν ποιῶ τὰ $\overline{ϑ}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{πα}$. ταῦτα εἰς $\overline{φοϛ}$· γίνονται $\overline{ξδ}$. τοσούτων δακτύλων τὸν σωλῆνα τῶν $\overline{ϑ}$ γραμμάτων τάσσομεν.

SC 48 Πῶς δεῖ ὀθόνας ἐκμετρεῖν εἰς ἄρμενον. ἔστω ἱστός, οὗ τὸ μὲν ὑποκέρας ποδῶν $\overline{π}$, βάθος ποδῶν $\overline{ν}$· εὑρεῖν, πόσα ὀθόνια ἐμπεσοῦνται εἰς τὸ ἄρμενον ἐχούσης τῆς ὀθόνης τὸ μὲν μῆκος ποδῶν $\overline{δ}$, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν $\overline{γ}$. ποίει οὕτως· τὰ $\overline{γ}$ ἐπὶ τὰ $\overline{δ}$· γίνονται $\overline{ιβ}$. ταῦτα τετράκις· γίνονται $\overline{μη}$. καὶ τὰ $\overline{π}$ ἐπὶ τὰ $\overline{ν}$· γίνονται $\overline{͵δ}$. τούτων τὸ μη'· γίνονται $\overline{πγ}$ γ'. τοσαῦτα ἀπέρχεται ὀθόνια

49 Ἄλλως τὸ αὐτό.

τὰ $\overline{ν}$ ἐπὶ τὰ $\overline{π}$· γίνονται ͵δ· ὧν δ' γίνονται ͵$\overline{α}$. καὶ ποιῶ τοὺς $\overline{γ}$ ἐπὶ τοὺς $\overline{δ}$· γίνονται πόδες $\overline{ιβ}$. λαμβάνω τῶν ͵$\overline{α}$ τὸ ιβ'· γίνονται $\overline{πγ}$ γ'. φανερόν.

S 50 Πλοίου τὸ μῆκος ποδῶν $\overline{κδ}$, ἡ δὲ βάσις ποδῶν $\overline{ϛ}$, ἡ δὲ κατάβασις ποδῶν $\overline{δ}$· εὑρεῖν, πόσα κεράμια ἢ πόσους μοδίους χωρεῖ. ποιῶ οὕτως· τὴν κατάβασιν ἐπὶ

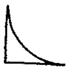
---

4 $\overline{ξδ}$] ͵$\overline{ηξδ}$ S. 6 πῶς—ἄρμενον] S, om. C. 9 πλάτος] $\overset{λ}{π}$ S. 11 τετράκις] C, $\hat{δ}$ S. 13 τὸ] S, εἰς τὸ C. 14 δ'] S, τὸ δ' C. 15 $\overline{γ}$] C, ͵$\overline{γ}$ S. $\overline{δ}$] S, τέσσαρις C. 16 φανερόν] S, om. C. 18 κατάβασις] fort. κάτω βάσις; sed cfr. lin. 19. πόσα] om. S. Fig. 75 post 51 repetit S.

---

*) D. h. Höhe.

**) Wenn die Figur richtig ist, müßte das Ergebnis doppelt so groß sein; aber vielleicht ist das Segel nicht als rechtwinkliges Dreieck gedacht, sondern von dieser Form, die dann empirisch berechnet wäre. Dieselbe Rechnung findet sich in 49, wo sie sachgemäßer dargestellt ist. Darauf bezieht sich wohl φανερόν Z. 16.



die Röhre zu 1 Unze 1 Zoll hält, löse ich die Unze in Gramm auf; gibt 24. 24 × 24 = 576. Da wir eine Röhre zu 9 Gramm konstruieren wollen, mache ich wiederum 9 × 9 = 81. 576 : 81 = 64. Zu so viel Zoll setzen wir die Röhre von 9 Gramm.

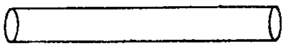


Fig. 73.

Wie man Leinwand ausmessen soll zu einem Segel. Es **48** sei ein Mast, dessen untere Raae 80 Fuß ist, die Tiefe*) = 50 Fuß; zu finden, wieviel Stück Leinwand auf ein Segel gehen werden, wenn ein Stück Leinwand die Höhe = 4 Fuß, die Breite = 3 Fuß hat. Mache so: 3 × 4 = 12, 4 × 12 = 48. 80 × 50 = 4000. $\frac{1}{48} \times 4000 = 83\frac{1}{3}$. So viel Stück Leinwand gehen drauf.**)

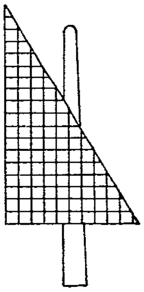


Fig. 74.

Dasselbe auf andere Weise. **49**

50 × 80 = 4000, $\frac{1}{4} \times 4000 = 1000$. 3 × 4 = 12 Fuß, $\frac{1}{12} \times 1000 = 83\frac{1}{3}$. Das leuchtet ein.**)

Die Länge eines Schiffes = 24 Fuß, die Basis = 6 Fuß, **50** die untere Basis = 4 Fuß; zu finden, wie viel Amphoren oder wie viel Scheffel es faßt. Ich mache so: die untere

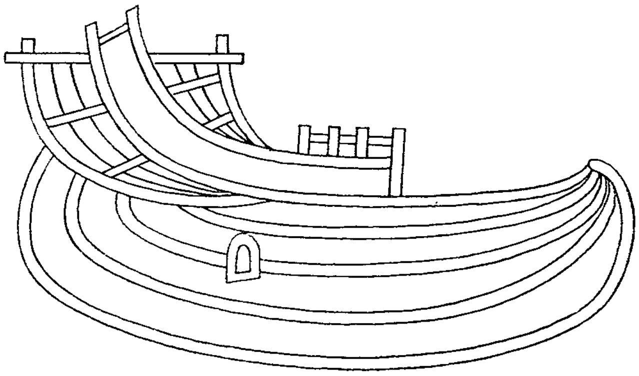


Fig. 75.

8 *τὴν βάσιν· γίνονται πόδες $\overline{κδ}$. τούτους πολυπλασιάζω ἐπὶ τὸ μῆκος, ἐπὶ τοὺς $\overline{κδ}$· γίνονται πόδες $\overline{φοϛ}$. τούτων τὸ γ′ προστιθῶ τοῖς $\overline{φοϛ}$· ὁμοῦ γίνονται $\overline{ψξη}$. τοσαῦτα κεράμια χωρεῖ. χωρεῖ δὲ τὸ κεράμιον μοδίους $\overline{ι}$· γίνονται ,ζχπ.*

51 *Ἔστω πλοῖον, καὶ ἐχέτω [μῆκος] ἀπὸ κορύμβου εἰς κόρυμβον τὸ μὲν μῆκος ποδῶν $\overline{ν}$, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν $\overline{ιβ}$ καὶ τὸ βάθος ποδῶν $\overline{ζ}$. ποίει οὕτως· τὰ $\overline{ν}$ ἐπὶ τὰ $\overline{ιβ}$· γίνονται $\overline{χ}$. ταῦτα ποιῶ ἐπὶ τὸ βάθος, ἐπὶ τοὺς $\overline{ζ}$· γίνονται ,$\overline{δσ}$. ταῦτα ποιῶ δι' ὅλου ἑξάκι· γίνονται β ,$\overline{εσ}$. τοσούτους μοδίους χωρήσει τὸ πλοῖον.*

52 *Πλοῖον μετρήσωμεν, οὗ τὸ μῆκος πηχῶν $\overline{μη}$, ἡ δὲ ἔμβασις πηχῶν $\overline{δ}$ καὶ ἡ διάβασις πρώρας πηχῶν $\overline{\overline{ϛ}}$, ἡ δὲ ἄνω βάσις πρύμνης καὶ πτέρνης πηχῶν $\overline{η}$ καὶ ἡ βάσις μέση πηχῶν $\overline{θ}$· εὑρεῖν, πόσους μοδίους χωρεῖ. ποίει οὕτως· σύνθες πρώραν καὶ πρύμναν· γίνονται $\overline{ιδ}$. τούτων τὸ ∠′· γίνονται $\overline{ζ}$. τούτοις πρόσθες τὴν διάβασιν τῆς μέσης· ὁμοῦ γίνονται πήχεις $\overline{ιϛ}$. τούτων τὸ ∠′· γίνονται $\overline{η}$· τούτους ποιῶ ἐπὶ τὴν βάσιν, ἐπὶ τοὺς $\overline{δ}$ πήχεις· γίνονται πήχεις $\overline{λβ}$. ἐπὶ τὸ μῆκος, ἐπὶ τοὺς $\overline{μη}$ πήχεις· γίνονται πήχεις ,αφλϛ. ὁ δὲ πῆχυς χωρεῖ*

---

6 *μῆκος*] deleo. 12 *πηχῶν*] $\overset{χ}{π}$ S, et sic deinceps. 13 *πρώρ|ϱας* S. 15 *μοδίους*] $\overset{Δ}{μ}$ S. 16 *πρώρϱαν* S. *πρύμ*$\overset{α}{ν}$ S. 18 *πήχεις*] $\overset{χ}{π}$ S, et sic deinceps. 19 *τοὺς*] *τὰς* corr. ex *τὰ* S. 20 *πήχεις* (pr.)] sic S. 21 *πήχεις* (pr.)] sic S. *πήχεις* (alt.)] $\overset{o}{π}$ S. *πῆχυς*] sic S.

Basis × Basis = 24 Fuß. 24 × 24 der Länge = 576 Fuß. $\frac{1}{3}$ × 576 + 576 = 768. So viel Amphoren faßt es. Die Amphora aber faßt 10 Scheffel; gibt 7680.*)

Es sei ein Schiff, und es habe von Schnabel zu Schnabel **51** die Länge = 50 Fuß, die Breite = 12 Fuß, die Tiefe = 7 Fuß. Mache so: 50 × 12 = 600, 600 × 7 der Tiefe = 4200. Dies durchweg × 6 = 25 200. So viel Scheffel wird das Schiff fassen.**)

Messen wir ein Schiff, dessen Länge = 48 Ellen, die **52** untere Breite = 4 Ellen, das Quermaß des Vorderteils = 6 Ellen, die obere Breite des Hinterteils und der Ferse = 8 Ellen, die mittlere Breite = 9 Ellen; zu finden, wie viel Scheffel es faßt. Mache so: Vorderteil + Hinterteil = 14, $\frac{1}{2}$ × 14 = 7. Hierzu die mittlere Breite; gibt zusammen 16 Ellen. $\frac{1}{2}$ × 16 = 8. 8 × 4 Ellen der Basis = 32 Ellen. 32 × 48 Ellen der Länge = 1536 Ellen. Die Elle aber

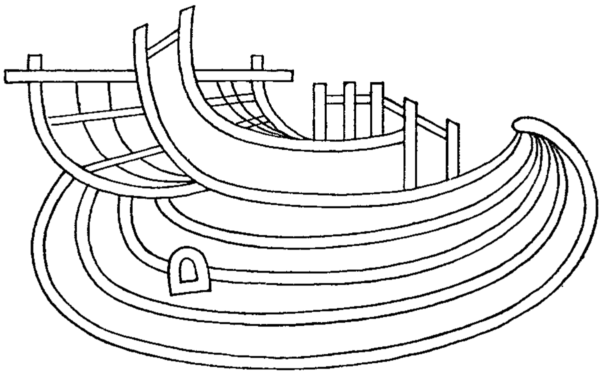


Fig. 76.

---

*) = Stereom. I 53. κεράμιον ist hier = 1 röm. Kubikelle.

**) Da ein Kubikfuß = 3 μόδιοι, sollte mit 3 statt mit 6 multipliziert werden.

8 *Ἰταλικοὺς μοδίους $\overline{ιβ}$ L′· γίνονται μόδιοι $\overset{α}{\text{M}}$ ͵$\overline{θσ}$. τοσούτους μοδίους χωρήσει τὸ πλοῖον.*

SV 53

Μέτρησις ὄντος σίτου ἐξ ἀποθέσεως.

1 *ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει σίτου μοδίους $\overline{γ}$, ἕκαστος μόδιος ἀπὸ ξεστῶν $\overline{ις}$· γίνονται ξέσται $\overline{μη}$. ἕκαστος ξέστης ἀπὸ Γο $\overline{κ}$.*

ἐὰν δὲ ᾖ μόδιος ξεστῶν $\overline{ιη}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει σίτου μοδίους $\overline{β}$ L′ ς′.

ἐὰν δὲ ᾖ μόδιος ξεστῶν $\overline{κ}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει μοδίους $\overline{β}$ γ′ ιε′.

ἐὰν δὲ ᾖ μόδιος ξεστῶν $\overline{κβ}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει μοδίους $\overline{β}$ ς′ ξς′.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν $\overline{κδ}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει μοδίους $\overline{β}$.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν $\overline{κε}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει μόδιον $\overline{α}$ L′ γ′ ιε′ ν′.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν $\overline{κη}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει μόδιον $\overline{α}$ L′ ζ′ ιδ′.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν $\overline{λ}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει μόδιον $\overline{α}$ L′ ι′. ἕκαστος ξέστης ἀπὸ Γο $\overline{κ}$.

εἰ δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν $\overline{λβ}$, ὁ στερεὸς ποὺς ἔχει μόδιον $\overline{α}$ L′.

2 *Δεῖ οὖν εἰδέναι ἐπὶ τῆς μετρήσεως τῶν ὁρίων καὶ λαμβάνειν τὸ ἐμβαδὸν τοῦ παντὸς καὶ ποιεῖν ἐπὶ τὸ ὕψος ἤτοι ἐπὶ τὸ βάθος, καὶ ὅτε εὕρῃς τὸ στερεὸν τοῦ*

---

1 *μοδίους*] $\overset{Δ}{μ}$ S. *μόδιοι*] $\overset{o}{μ}$ S. 2 *πλοῖον*] des. fol. 53ᵛ, add. *ἑξῆς ἡ καταγραφή* S, fig. sequitur fol. 54ʳ addito ÷ ››› — (sexies) ÷. 4 *μόδιος*] $\overset{o}{μ}$ SV, ut plerumque. 12 ς′ ξς′] S, *καὶ* $\widehat{ξ}^{s}$ς′ V. 13 *ὁ*] S, om. V. *μόδιος*] $\overset{Δ}{μ}$ S.

faßt $12\frac{1}{2}$ italische Scheffel;*) gibt 19200 Scheffel. So viel Scheffel wird das Schiff fassen.**)

Vermessung von aufgespeichertem Getreide. 53

Der Kubikfuß hält 3 Scheffel Getreide, jeder Scheffel zu 16 Xesten; gibt 48 Xesten. Jeder. Xestes zu 20 Unzen. 1

Wenn aber der Scheffel zu 18 Xesten ist, hält der Kubikfuß $2\frac{1}{2}\,\frac{1}{6}$ Scheffel Getreide.

Wenn aber der Scheffel zu 20 Xesten ist, hält der Kubikfuß $2\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}$ Scheffel.

Wenn aber der Scheffel zu 22 Xesten ist, hält der Kubikfuß $2\frac{1}{6}\,\frac{1}{66}$ Scheffel.

Wenn aber der Scheffel zu 24 Xesten ist, hält der Kubikfuß 2 Scheffel.

Wenn aber der Scheffel zu 25 Xesten ist, hält der Kubikfuß $1\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}\,\frac{1}{50}$ Scheffel.

Wenn aber der Scheffel zu 28 Xesten ist, hält der Kubikfuß $1\frac{1}{2}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{14}$ Scheffel.

Wenn aber der Scheffel zu 30 Xesten ist, hält der Kubikfuß $1\frac{1}{2}\,\frac{1}{10}$ Scheffel. Jeder Scheffel zu 20 Unzen.

Wenn aber der Scheffel zu 32 Xesten ist, hält der Kubikfuß $1\frac{1}{2}$ Scheffel.

Man muß nun zur Vermessung der Speicher schreiten und den Flächeninhalt des Ganzen nehmen und ihn mit der Höhe oder Tiefe multiplizieren, und wenn du den ganzen 2

---

*) Scheint sonst nicht vorzukommen.

**) Es wird zuerst eine Art Mittelzahl der drei Breiten a, b, c gefunden als $\left(\frac{a+b}{2}+c\right):2$ statt $\frac{a+b+c}{3}$. Die folgende Rechnung ist unverständlich, weil die Tiefe nicht beachtet wird. *ἔμβασις* p. 130, 13 kann nicht die Tiefe sein wegen p. 130, 19, wo dieselbe Dimension *βάσις* genannt wird.

---

14 *μοδίους*] $\mu\overset{\delta}{o}$ S. 18 *ζ′*] V, *ι′* S. 19 *ὁ* (pr.)] S, om. V. 20 *ἕκαστος—κ̄*] S, om. V. 21 *ἤ*] Hultsch, *εἴ* S, *ἦ* V. 22 Post ∟′ add. *ἕκαστος ξέστης ἀπὸ οὐγγιῶν κ̄* V, cfr. lin. 20. 23 *εἰδέναι*] S, *εἶναι* V; scrib. *ἰέναι*. Scrib. *τὴν μέτρησιν*. 25 *εὕρῃς*] S, corr. ex *εὕρεις* V.

SV παντὸς [ἐμβαδοῦ] τῆς ἀποθέσεως τοῦ σίτου, τότε πρὸς τὸν μόδιον ποίει τὰ μέτρα οὕτως·

3 ἐὰν ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν ι̅ϛ̅, ποίει τὸ στερεὸν τοῦ σίτου ἤτοι κριθῶν ἐπὶ τὰ γ̅· καὶ τοσοῦτοι μόδιοι ἔσονται, ἐπειδὴ ὁ στερεὸς πoὺς χωρεῖ μοδίους γ̅, ἕκαστος μόδιος ἀπὸ ξεστῶν ι̅ϛ̅; ἕκαστος ξέστης ἀπὸ Γο κ̅.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν ι̅η̅, ποίει τὸ στερεὸν τοῦ σίτου ἤτοι κριθῶν, καθὼς προγέγραπται, ἐπὶ τὰ β̅ ∠′ ϛ′· καὶ τοσοῦτοι μόδιοι ἔσονται.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν κ̅, ποίει τὸ στερεὸν τοῦ ποδισμοῦ ἐπὶ τὰ β̅ γ′ ιε′· καὶ τοσοῦτοι ἔσονται μόδιοι.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν κ̅β̅, ποίει τὸ στερεὸν τοῦ ποδισμοῦ ἐπὶ τὰ β̅ ϛ′ ξϛ′· καὶ τοσοῦτοι ἔσονται μόδιοι.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν κ̅ε̅, ποίει τὸ στερεὸν τοῦ ποδισμοῦ ἐπὶ τὸν α̅ ∠′ γ′ ιε′ ν′· καὶ τοσοῦτοι ἔσονται μόδιοι.

ἐὰν δὲ ᾖ ὁ μόδιος ξεστῶν κ̅η̅, ποίει τὸ στερεὸν τοῦ ποδισμοῦ τῆς ἀποθέσεως τοῦ σίτου ἤτοι κριθῶν διὰ τῶν α̅ ∠′ ζ′ ιδ′· καὶ τοσοῦτοι ἔσονται μόδιοι.

4 Δεῖ δὲ εἰδέναι ἐν τῇ ἀποθέσει τοῦ σίτου ἤτοι κριθῶν, ὅτι, ἂν πρόσφατος ἀποτεθῇ, ψυγόμενος ὁ στερεὸς πoὺς ἀποποιεῖ μέρος ι′ νε′ οὕτως·

ὄντος σίτου ἐξ ἀποθέσεως ὁ στερεὸς πoὺς ἔχει ξέστας ν̅ε̅, ἕκαστος ξέστης Γο κ̅. εἰ δὲ πρόσφατος ἐτέθη, ἔχει ὁ στερεὸς . . .

---

1 ἐμβαδοῦ] S, ἐμβαδὸν V; deleo. 3 μόδιος] $\overset{\varDelta}{\mu}$ S, ut saepius. 4 ἤτοι] S, ἤτε V. κριθῶν] $\overset{\vartheta}{\kappa\rho\iota}$ S, $\overset{\vartheta'}{\kappa\rho\iota}$ V. τοσούτων μοδίων V. 5 μοδίους] $\overset{\varDelta}{\mu o}$ S. 6 ἀπὸ Γο] S, οὐγγιῶν V. 8 ἤτε κριθ᾽ V. τὰ] S, τὸν V. 9 $\overset{\tau}{\tau o\sigma o\upsilon}{}'$ $\overset{o}{\mu}$ V. 11 τοσούτων] V. $\overset{o}{\mu}$ V. 13 ξϛ′] ζ′ SV. καὶ] V, ϛ᾽ S, ut saepius. τοσούτων V. μόδιοι] S, $\overset{o}{\mu}$ V. 15 τὸν] S, τὸ V. 18 $\overset{\theta}{\kappa\rho\iota}$ S, κριθ᾽

Rauminhalt für die Aufspeicherung des Getreides gefunden hast, dann bestimme die Maße nach Scheffel folgendermaßen:

Wenn der Scheffel zu 16 Xesten ist, multipliziere den Rauminhalt von Getreide oder Gerste mit 3; und es werden so viel Scheffel sein, weil der Kubikfuß 3 Scheffel faßt, jeder Scheffel zu 16 Xesten, jeder Xestes zu 20 Unzen. 3

Wenn aber der Scheffel zu 18 Xesten ist, multipliziere den Rauminhalt von Getreide oder Gerste, wie vorher angegeben, mit $2\frac{1}{2}\,\frac{1}{6}$; und es werden so viel Scheffel sein.

Wenn aber der Scheffel zu 20 Xesten ist, multipliziere den Rauminhalt der Vermessung mit $2\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}$; und es werden so viel Scheffel sein.

Wenn aber der Scheffel zu 22 Xesten ist, multipliziere den Rauminhalt der Vermessung mit $2\frac{1}{6}\,\frac{1}{66}$; und es werden so viel Scheffel sein.

Wenn aber der Scheffel zu 25 Xesten ist, multipliziere den Rauminhalt der Vermessung mit $1\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}\,\frac{1}{50}$; und es werden so viel Scheffel sein.

Wenn aber der Scheffel zu 28 Xesten ist, multipliziere den Rauminhalt der Vermessung für Aufspeicherung des Getreides oder der Gerste mit $1\frac{1}{2}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{14}$; und es werden so viel Scheffel sein.

Bei der Aufspeicherung von Getreide oder Gerste muß man aber wissen, daß, wenn es frisch aufgespeichert wird, der Kubikfuß durch Eintrocknen $\frac{1}{10} + \frac{1}{55}$ verliert folgendermaßen: 4

Wenn Getreide aufgespeichert ist, hält der Kubikfuß 55 Xesten, jeder Xestes zu 20 Unzen. Wenn es aber frisch aufgespeichert wurde, hält der Kubikfuß . . .*)

*) Der ganze Schluß ist verdorben und verstümmelt; es folgte vermutlich die Tabelle 53, 1 mit Abzug des Schwundes $\frac{1}{10}\,\frac{1}{55}$.

V. 19 *διὰ*] S, *δια* $\widehat{\alpha}$ V. *τῶν*] Hultsch, *τὸν* SV. 21 *πρόσφατος*] *πρόσ*|*φάτως* S, *προσφα*$^{\tau}$ V. 22 $\overset{\varepsilon'}{\mu}$ V. *ι' νε'*] S, $\widehat{\xi}\ \widehat{\nu\varepsilon}$ V. 25 *στερεὸς*] des. fol. 54$^{\text{v}}$ med. (reliqua pars uacat) S, add.: ; *στερεὸς πους* V. Lacun. indicauit Hultsch.

V
54

Μέτρησις ὁρίων διαφόρων.

1 Σῖτος ἀπόθετος ἀποτεθεὶς πρὸ φανεροῦ χρόνου εὑρέθη εἰς τὸν στερεὸν πόδα μοδίων β ∟ ἀπὸ ξεστῶν κβ· γίνονται ξέσται Ἰταλικοὶ νε ἀπὸ Γο κ· ἐπιβάλλουσιν εἰς τὸν στερεὸν πόδα λίτραι ϙα ϐ. ἐν δὲ τῷ προσφάτως ἀποτεθέντι ἐν τοῖς ὁρίοις εὑρέθησαν εἰς τὸν στερεὸν πόδα μόδιοι β ξέσται μδ [καὶ] Γο κ· γίνονται λίτραι π· ὅπερ ὅριον ἐμετρήθη.

2 Ὅριον κριθῶν ἀποκειμένων πρὸ φανεροῦ χρόνου· καὶ εὑρέθησαν εἰς τὸν στερεὸν πόδα τῶν κριθῶν μόδιοι β ∟′ ἀπὸ ξεστῶν κβ ἐξ Γο κ· γίνονται λίτραι ϙα ϐ. ἐν δὲ ταῖς προσφάτως ἀποτεθείσαις κριθαῖς εὑρέθησαν εἰς τὸν στερεὸν πόδα ξέσται Ἰταλικοὶ μη ∟′ ϛ′ Γο κ· γίνονται λίτραι π ∟′ γ′. 3 οἴνου εἰς τὸν στερεὸν πόδα Ἰταλικοὺς λϛ γίνονται ξέσται μ ιη. λάρδου εἰς πόδα α λίτραι οε. ταῦτα δὲ ἐξαγιάσθησαν ἐπὶ Μοδέστου τηνικαῦτα ὄντος ἐπάρχου πραιτωρίων.

8
55

Μέτρησις πυραμίδων.

Πυραμίδα ἐπὶ τετραγώνῳ βεβηκυῖαν μετρήσωμεν οὕτως· ἑκάστη τῶν πλευρῶν τῆς βάσεως ἀνὰ ποδῶν κδ καὶ τὰ κλίματα τῆς πυραμίδος ἀνὰ ποδῶν ιη. ποίει τὰ κδ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται φοϛ· ὧν ∟′ γίνονται σπη. καὶ τὰ ιη ἐφ' ἑαυτά· γίνονται τκδ. ἀπὸ τούτων ἄφελε τὰς σπη· λοιπὸν λϛ· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ϛ. τοσούτων ἔσται ἡ κάθετος τῆς πυραμίδος. ἐπεὶ οὖν ἡ κάθετός ἐστι ποδῶν ϛ, λάμβανε τῆς καθέτου γ′· γίνονται β. ταῦτα ποίει ἐπὶ τὰ φοϛ· γίνονται ͵αρνβ. τοσούτου ἔσται τὸ στερεόν.

1—17 fol. 23ᵛ V. 4 κβ] Hultsch, κπ V. ἐπιβάλλουσιν] scripsi, ἐπιβάλλει V. 5 λίτραι] λ⌒ V, λίτρας Hultsch. ϐ] β′

Vermessung verschiedener Speicher. 54

Aufgespeichertes Getreide, hingelegt eine gewisse Zeit vorher, wurde gefunden zu $2\frac{1}{2}$ Scheffel pr. Kubikfuß,*) der Scheffel zu 22 Xesten; gibt 55 italische Xesten zu 20 Unzen. Auf 1 Kubikfuß kommen $91\frac{2}{3}$ Liter. Bei dem in den Speichern frisch hingelegten aber wurden 2 Scheffel gefunden oder 44 Xesten zu 20 Unzen; gibt 80 Liter;**) so groß wird der Speicher ausgemessen. 1

Ein Speicher mit Gerste, hingelegt eine gewisse Zeit vorher; und es wurden gefunden pr. Kubikfuß $2\frac{1}{2}$ Scheffel Gerste zu 22 Xesten zu 20 Unzen; gibt $91\frac{2}{3}$ Liter. Bei der frisch aufgespeicherten Gerste aber wurden gefunden pr. Kubikfuß $48\frac{1}{2}\,\frac{1}{6}$ italische Scheffel zu 20 Unzen; gibt $80\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}$ Liter.**) 2

Von Wein geht auf 1 Kubikfuß ... Von Schweinefett auf 1 Kubikfuß 75 Liter. Diese Maße wurden unter Modestus festgesetzt, der damals Prätorianpräfekt war. 3

Vermessung von Pyramiden. 55

Eine Pyramide auf einem Quadrat wollen wir messen folgendermaßen:***) jede Seite der Basis = 24 Fuß und die Kanten der Pyramide je = 18 Fuß. Mache $24 \times 24 = 576$, $\frac{1}{2} \times 576 = 288$. Und $18 \times 18 = 324$. $324 \div 288 = 36$, $\sqrt{36} = 6$ Fuß. So viel wird die Höhe der Pyramide sein. Da nun die Höhe = 6 Fuß, so nimm $\frac{1}{3}$ der Höhe = 2. $2 \times 576 = 1152$. So viel wird der Rauminhalt sein.

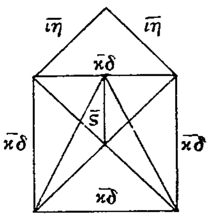


Fig. 77.

---

*) Die Zahl der Scheffel müßte nach 53, 1 sein $2\frac{1}{6}\,\frac{1}{66}$.

**) Diese Zahlen stimmen nicht zu $91\frac{2}{3}$.

***) = Stereom. I 30 (wo Z. 19 *τετραγώνον*).

V. 7 *ξέσται*] ξ̸ V, *ξεστῶν* Hultsch. *καὶ*] V, *ἀπὸ* Hultsch; deleo. 9 *κριϑ'* V. 11 β̸] *β'* V. 14 ∟'*γ'*] *ϑ'* Hultsch. 15 *Ἰταλικοὺς—ιη̅*] corrupta, *Ἰταλικὰς λίτρας π'· γίνονται ξέσται μη'* Hultsch. 18 inc. fol. 55 S. 24 $\overline{\sigma\pi\eta}$] $\overline{\pi\eta}$ S. 28 ͵$\overline{\alpha\rho\nu\beta}$] ͵$\overline{\alpha\nu\beta}$ S.

S 56 Ἔστω πυραμὶς ἔχουσα τὴν βάσιν τετράγωνον, καὶ 1 ἐχέτω τὸ τετράγωνον ἑκάστην πλευρὰν ἀνὰ ποδῶν ι̅, ἡ δὲ πυραμὶς ἐχέτω πλευρὰς ἀνακεκλιμένας ἀνὰ ποδῶν ι̅γ̅ ∟′· εὑρεῖν τῆς πυραμίδος τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· πολυπλασιάζω τοῦ τετραγώνου τὴν πλευρὰν ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται ρ̅. τούτων τὸ ∟′· γίνονται ν̅. καὶ πολυπλασιάζω τὰ ι̅γ̅ ∟′ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̅π̅β̅ δ′. ἀφαιρῶ ἀπὸ τούτων τὰ ν̅· λοιπὸν ρ̅λ̅β̅ δ′. τούτων λαμβάνω πλευρὰν τετραγωνικήν· γίνονται ι̅α̅ ∟′. 2 ἔσται ἡ κάθετος ποδῶν ι̅α̅ ∟′. τὸ δὲ στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως· ποιῶ τοῦ τετραγώνου τὸ ἐμβαδόν· γίνονται ρ̅. ταῦτα πολυπλασιάζω ἐπὶ τὸ γ′ τῆς καθέτου, ὅ ἐστι ποδῶν γ̅ ∟′ γ′· γίνονται τ̅π̅γ̅ γ′. ἔσται τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος τ̅π̅γ̅ γ′.

57 1 Πυραμίδα μετρῆσαι βάσιν ἔχουσαν τετράγωνον, ὥστε ἑκάστην τῶν περὶ τὴν βάσιν πλευρῶν ἔχειν ποδῶν ι̅β̅, τὰ δὲ κλίματα ἐκ ποδῶν λ̅ϛ̅· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον καὶ τὴν βάσιν. ποιῶ οὕτως· τὴν πλευρὰν τὴν περὶ τὴν βάσιν τὰ ι̅β̅ πολυπλασίαζε ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̅μ̅δ̅. εἶτα τὴν ἑτέραν ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται ρ̅μ̅δ̅· ὁμοῦ σύνθες· γίνονται σ̅π̅η̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ι̅ζ̅ μετὰ διαφόρου. τοσούτου ἡ διαγώνιος τοῦ περὶ τὴν βάσιν τετραγώνου. ὧν ∟′ γίνονται η̅ ∟′. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ο̅β̅ δ′· ἀπόγραψαι. 2 καὶ τὰ τοῦ κλίματος τὰ λ̅ϛ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ͵α̅σ̅ϙ̅ϛ̅. ἀπὸ τούτων ἆρον τὰ ο̅β̅ δ′· λοιπὸν ͵α̅σ̅κ̅δ̅ μετὰ διαφόρου· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται λ̅ε̅ μετὰ διαφόρου. τοσούτου καὶ ἡ κάθετος. ταῦτα ποίει ἐπὶ τὰ ρ̅μ̅δ̅ τὸ

---

2 τὸ τετράγωνον] τοῦ τετραγώνου S. ι̅] corr. ex ι̅β̅ S. 10 εὑρήσ$\overset{o}{\omega}$μεν S. 14 des. fol. 55^r S, add. ἑξῆς ἡ καταγραφή;

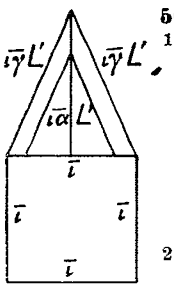


Fig. 78.

56 1 Es sei eine Pyramide mit quadratischer
Basis, und es habe das Quadrat jede Seite =
10 Fuß, die Pyramide aber habe die schrägen
Kanten je = $13\frac{1}{2}$ Fuß; zu finden die Höhe
und den Rauminhalt der Pyramide. Ich mache
so: Seite des Quadrats $\times$ Seite = 100, $\frac{1}{2} \times$
100 = 50. $13\frac{1}{2} \times 13\frac{1}{2} = 182\frac{1}{4}$, $182\frac{1}{4} \div$
50 = $132\frac{1}{4}$. $\sqrt{132\frac{1}{4}} = 11\frac{1}{2}$. Es wird die
Höhe = $11\frac{1}{2}$ Fuß sein. Den Rauminhalt aber 2
werden wir finden folgendermaßen: ich nehme
den Flächeninhalt des Quadrats = 100, $\frac{1}{3}$
der Höhe = $3\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}$ Fuß, $100 \times 3\frac{1}{2}\,\frac{1}{3} = 383\frac{1}{3}$.
Der Rauminhalt der Pyramide wird = $383\frac{1}{3}$
sein.*)

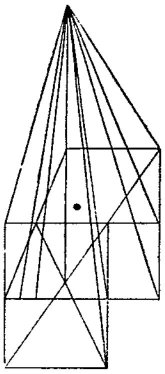


Fig. 79.

57 1 Eine Pyramide zu messen mit quadratischer
Basis derart, daß sie jede Seite an
der Basis = 12 Fuß hat, die Kanten aber
je = 36 Fuß; zu finden deren Höhe und
Basis. Ich mache so: 12 der Seite an der
Basis $\times$ 12 = 144. Darauf noch einmal**)
$12 \times 12 = 144$; $144 + 144 = 288$, $\sqrt{288}$
= 17 mit einer Differenz.***) So viel die
Diagonale des Quadrats an der Basis. $\frac{1}{2} \times$
$17 = 8\frac{1}{2}$, $8\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2} = 72\frac{1}{4}$. Schreibe dies
auf. 36 der Kante $\times$ 36 = 1296, 1296 2
$\div\ 72\frac{1}{4}$ = 1224 mit einer Differenz, $\sqrt{1224}$
= 35 mit einer Differenz.†) So viel ist die Höhe. 35×144
des Flächeninhalts = 5040. $\frac{1}{3} \times 5040 = 1680$. So viel

*) = Stereom. I 39.

**) Im Text etwas ungeschickt ausgedrückt.

***) $17 \times 17 = 289$.

†) $35 \times 35 = 1225$, also noch ungenauer, als es scheint, da eigentlich $\sqrt{1223\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}}$ gefunden werden soll.

---

fig. seq. fol. 55^{v}. 15 *τετραγ*$\overset{o}{\omega\nu}$| S. 23 *περὶ*] *ἐπὶ* S. *ὧν*] om. S. 28 *καὶ*] fort. scrib. *ἔσται*.

8 ἐμβαδόν· γίνονται ͵ε̅μ̅. τούτων λαβὲ τὸ γʹ· γίνονται
3 ͵α̅χ̅π̅. τοσούτου ἔσται τὸ στερεόν. διὰ τί δὲ τὸ γʹ;
ὅτι πᾶν πρίσμα στερεὸν διαιρεῖται εἰς γ̅ πυραμίδας
ἴσας [τῷ ὕψει τοῦ πρίσματος] τριγώνους βάσεις ἐχούσας·
πεποιήκαμεν δὲ ὡς στερεὸν παραλληλεπίπεδον, τὸ δὲ
στερεὸν παραλληλεπίπεδον ἔχει πρίσματα β̅, ἕκαστον δὲ
πρίσμα τῆς καθ' ἑαυτὸ πυραμίδος ἐστὶ τριπλάσιον τὸ
ἐπὶ τῆς ἡμισείας τῆς ὑποκειμένης πυραμίδος· ἔστι γὰρ
τετράγωνον βάσιν ἔχουσα. ἀπέδειξεν Εὐκλείδης ἐν τῷ
δωδεκάτῳ.

58 Πυραμὶς κόλουρος τετράγωνος, ἧς αἱ πλευραὶ τῆς
1 βάσεως ἀνὰ ποδῶν ι̅ καὶ αἱ πλευραὶ τῆς κορυφῆς ἀνὰ
ποδῶν β̅, τὸ δὲ κλίμα ποδῶν ϑ̅. μετρηϑήσεται οὕτως·
ὕφελε τὰ β̅ τῆς κορυφῆς ἀπὸ τῶν ι̅ τῆς βάσεως· λοιπὸν
η̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ξ̅δ̅· ὧν ∟' γίνονται
λ̅β̅. καὶ τὰ ϑ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται π̅α̅. ἀπὸ τούτων
ὕφελε τὰ λ̅β̅· λοιπὸν μ̅ϑ̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται
2 ποδῶν ζ̅. τοῦτό ἐστιν ἡ κάϑετος. ἐπεὶ οὖν ἡ
κάϑετος ποδῶν ζ̅, εὑρεϑήσεται τὸ στερεὸν οὕτως· σύνϑες
τὰ β̅ τῆς κορυφῆς καὶ τὰ ι̅ τῆς βάσεως· ὁμοῦ γίνονται
ι̅β̅· ὧν ∟' γίνονται ϛ̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται
λ̅ϛ̅. εἶτα ἄφελε ἀπὸ τῶν ι̅ τὰ β̅ τῆς κορυφῆς·
λοιπὸν η̅· ὧν ∟' γίνονται δ̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται
ι̅ϛ̅· ὧν γ' γίνονται ε̅ γ'. ταῦτα πρόσϑες τοῖς λ̅ϛ̅·
ὁμοῦ γίνονται μ̅α̅ γ'. ταῦτα ἐπὶ τὰ ζ̅ τῆς καϑέτου·
γίνονται σ̅π̅ϑ̅ γ'. τοσούτων ἔσται τὸ στερεὸν ποδῶν.

59 Πυραμίδα ἡμιτελῆ μετρῆσαι τὴν λεγομένην κόλου-
1 ρον τὴν βάσιν ἔχουσαν τετράγωνον, ἧς αἱ περὶ τὴν

---

4 τῷ ὕψει τοῦ πρίσματος] deleo; ἀλλήλαις Euclides IV p. 172, 15. 5 παραλληλεπίπεδον] παράλληλον ἐπίπεδον S.

wird der Rauminhalt sein. Warum aber $\frac{1}{3}$? Weil jedes*) 3
solides Prisma in 3 gleiche Pyramiden mit dreieckigen Basen geteilt wird; und wir haben gerechnet wie mit einem soliden Parallelepipedon, ein solides Parallelepipedon aber hat 2 Prismen*), jedes Prisma*) ist das dreifache der entsprechenden Pyramide, und es steht auf der Hälfte der vorliegenden Pyramide; denn diese hat eine quadratische Basis.**) Bewiesen von Euklid im XII. Buch [7].

Eine abgestumpfte quadratische Pyramide, in der die 58
Seiten der Basis je = 10 **Fuß** und die Seiten der Scheitel- 1
fläche je = 2 Fuß, die Kante aber = 9 Fuß.***) Sie wird
gemessen folgendermaßen: 10 der Basis $\div$ 2 der Scheitel-
fläche = 8, $8 \times 8 = 64$,
$\frac{1}{2} \times 64 = 32$. Ferner 9
$\times 9 = 81$, $81 \div 32 = 49$,
$\sqrt{49} = 7$. Das ist die Höhe.
Da nun die Höhe = 7 Fuß, 2
wird der Rauminhalt gefunden folgendermaßen: 2
der Scheitelfläche + 10 der
Basis = 12, $\frac{1}{2} \times 12 = 6$, $6 \times 6 = 36$. Sodann $10 \div 2$
der Scheitelfläche = 8, $\frac{1}{2} \times 8 = 4$, $4 \times 4 = 16$, $\frac{1}{3} \times 16$
$= 5\frac{1}{3}$. $36 + 5\frac{1}{3} = 41\frac{1}{3}$. $41\frac{1}{3} \times 7$ der Höhe $= 289\frac{1}{3}$. So
viel Fuß wird der Rauminhalt sein.

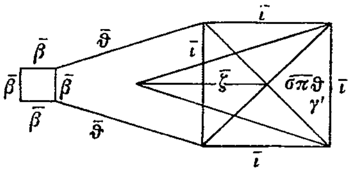


Fig. 80.

Zu messen eine unvollständige, sogenannte abgestumpfte 59
Pyramide mit quadratischer Basis, deren Seiten an der 1

*) D. h. jedes dreiseitige (so Euklid). Aber hier wird das Prisma immer als dreiseitig angenommen.

**) Die Rechnung wird also folgendermaßen dargestellt: Länge $\times$ Breite $\times$ Höhe = dem Parallelepipedon = 2 Prismen = 6 dreiseitigen Pyramiden = $3 \times$ der gegebenen Pyramide, diese also $\frac{1}{3} L \times B \times H$.

***) = Stereom. I 32.

---

6 δὲ] om. S. 7 καθ' ἑαυτὸ] καθέτου S. 10 des. fol. 55^v S, add. ἑξῆς ἡ καταγραφή; fig. seq. fol. 56^r. 12 ἀνὰ ποδῶν] corr. ex ἀπὸ τῶν S. 13 $\bar{\beta}$] $\bar{\iota}$ τῆς βάσεως S, cfr. lin. 14. 14 τὰ] τὰς S.

8 βάσιν πλευραί εἰσιν ἐκ ποδῶν ι̅ϛ̅ καὶ αἱ περὶ τὴν κορυφὴν ἐκ ποδῶν ϛ̅ καὶ τὰ κλίματα ἐκ ποδῶν μ̅· εὑρεῖν, πόσων ἐστὶ ποδῶν. ποίει οὕτως· τὰ ι̅ϛ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται σ̅ν̅ϛ̅· καὶ ὁμοίως τὰ ἕτερα ι̅ϛ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται σ̅ν̅ϛ̅. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται φ̅ι̅β̅. τούτων ἀεὶ λάμβανε πλευρὰν τετραγωνικήν· γίνονται κ̅β̅ 𐅷. τοσούτου μετὰ διαφόρου ἡ
2 διαγώνιος τοῦ ἐν τῇ βάσει τετραγώνου. εἶτα ὁμοίως τὰ περὶ τὴν κορυφὴν τὰ ϛ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται λ̅ϛ̅. καὶ ὁμοίως τὰ παρακείμενα τὰ ϛ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται λ̅ϛ̅. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται ο̅β̅. τούτων πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται η̅ ∠′ μετὰ διαφόρου. τοσούτου ἡ διαγώ-
3 νιος τοῦ περὶ τὴν κορυφὴν τετραγώνου. ταῦτα ὕφελε ἀπὸ τῆς ἐν τῇ βάσει διαγωνίου, ἀπὸ τῶν κ̅β̅ 𐅷· λοιπὸν ι̅δ̅ ϛ′. ταῦτα πολυπλασίαζε ἐφ' ἑαυτά· γίνονται σ̅ γ′ δ′ θ′. καὶ ὁμοίως τὰ τοῦ κλίματος τὰ μ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ͵α̅χ̅. ἀπὸ τούτων ὕφελε τὰ σ̅ γ′ δ′ θ′· λοιπὸν ͵α̅υ̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται λ̅ζ̅ δ′ ϛ′ μετὰ διαφόρου.
4 τοσούτου ἡ κάθετος. ἔχομεν οὖν λίθον μείουρον, ὅ ἐστιν ἀνισοπαχοῦντα, οὗ αἱ περὶ τὴν βάσιν πλευραὶ ἐκ ποδῶν ι̅ϛ̅, αἱ δὲ περὶ τὴν κορυφὴν ἐκ ποδῶν ϛ̅, μῆκος ποδῶν λ̅ζ̅ δ′ ϛ′. ποίει οὕτως· τοὺς ἐν τῇ βάσει δι' ἀλλήλων· γίνονται σ̅ν̅ϛ̅. καὶ ὁμοίως τοὺς ἐν τῇ κορυφῇ ϛ̅· γίνονται λ̅ϛ̅. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται σ̅ϟ̅β̅· ὧν ∠′ γίνονται ρ̅μ̅ϛ̅. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ λ̅ζ̅ δ′ ϛ′· γίνονται ͵ε̅υ̅ξ̅γ̅. τοσούτων ποδῶν ἡ κόλουρος πυραμὶς καλουμένη.

5 ἐὰν δὲ μὴ ᾖ ἡ βάσις μήτε ἡ κορυφὴ τετράγωνος ἀλλὰ ἑτερομήκης, κατὰ ἑκάστην τῶν πλευρῶν πολυ-

---

1 ἐκ] ἐκ̅ (h. e. ἑκάστη) S; item lin. 2 (utr.). 2 ποδῶν ϛ̅ καί] $\overset{\theta}{\pi}$ θ̅. ς̇ seq. spat. 1 litt. S. 6 τοσούτου μετὰ διαφόρου]

Basis je $= 16$ Fuß, die an der Scheitelfläche je $= 6$ Fuß,
die Kanten je $= 40$ Fuß; zu finden, wieviel Fuß sie ist.
Mache so: $16 \times 16 = 256$; ebenso nochmals 16×16
$= 256$; $256 + 256 = 512$. Immer $\sqrt{512} = 22\frac{2}{3}$.*) So viel
— mit einer Differenz — die Diagonale des Quadrats an
der Basis. Ferner ebenso 6 der Scheitelfläche $\times 6 = 36$; und ebenso die 6 daneben $\times 6 = 36$, $36 + 36 = 72$, $\sqrt{72}$ 2
$= 8\frac{1}{2}$ mit einer Differenz.**) So viel die
Diagonale des Quadrats an der Scheitelfläche. $22\frac{2}{3}$ der Diagonale der Basis $\div 8\frac{1}{2}$
$= 14\frac{1}{6}$. $14\frac{1}{6} \times 14\frac{1}{6} = 200\frac{1}{3}\frac{1}{4}\frac{1}{9}$. Ebenso 3
40 der Kante $\times 40 = 1600$; $1600 \div 200$
$\frac{1}{3}\frac{1}{4}\frac{1}{9} = 1400$;***) $\sqrt{1400} = 37\frac{1}{4}\frac{1}{6}$ mit einer Differenz.†)
So viel die Höhe. Wir haben also einen spitz zulaufenden, 4
d. h. ungleich dicken, Stein, dessen Seiten an der Basis je
$= 16$ Fuß, die an der Scheitelfläche je $= 6$ Fuß, die Länge
$= 37\frac{1}{4}\frac{1}{6}$ Fuß. Mache so:††) 16 der Basis $\times 16 = 256$;
ebenso 6 der Scheitelfläche $\times 6 = 36$; $256 + 36 = 292$,
$\frac{1}{2} \times 292 = 146$. $146 \times 37\frac{1}{4}\frac{1}{6}$ der Höhe $= 5463$.†††)
So viel Fuß die sogenannte abgestumpfte Pyramide.

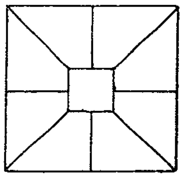


Fig. 81.

Wenn aber weder Basis noch Scheitelfläche quadratisch 5
ist, sondern rektangulär, so multipliziere die Seiten einzeln*†)

*) Etwas zu groß ($22\frac{2}{3} \times 22\frac{2}{3} = 513\frac{7}{9}$).

**) $8\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2} = 72\frac{1}{4}$.

***) Die Brüche $\frac{1}{3}\frac{1}{4}\frac{1}{9}$ sind also weggeworfen.

†) $37\frac{1}{4}\frac{1}{6}$ ist schon ein wenig zu groß ($37\frac{1}{4}\frac{1}{6} \times 37\frac{1}{4}\frac{1}{6} = 1400\frac{1}{144}$), was den Fehler vergrößert, da 1400 für $1399\frac{11}{36}$ genommen ist.

††) Nach der Regel oben 17.

†††) Abgerundet für $5462\frac{1}{2}\frac{1}{3}$, was wiederum den Fehler vergrößert.

*†) Nämlich: mit sich selbst. Die Ausdrucksweise ist überhaupt sehr summarisch.

---

fort. *μετὰ διαφόρου· τοσούτου.* 14 *ι̅δ̅*] *ι̅ϛ̅* S. *ϛ′*] e corr. S. *σ̅ γ′*] *σ̅γ̅* S. 16 *σ̅ γ′*] *σ̅γ̅* S. 18 *μείουρον*] *νειον* S.

8 πλασιάσας συνθήσεις [τὴν πλευρὰν] εἰς τὸ τὴν διαγώνιόν σε εὑρεῖν· οἷον ἐπὶ ὑποδείγματος· ἐὰν ᾖ μία τῶν περὶ τὴν βάσιν ᾖ ποδῶν ι̅ς̅, ἡ δὲ ἑτέρα ποδῶν ι̅β̅, ποιήσεις. τὰ ι̅ς̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται σ̅ν̅ς̅· ὁμοίως καὶ τὰ ι̅β̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̅μ̅δ̅. σύνθες ὁμοῦ· γίνονται υ̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται κ̅. τοσούτου ἡ διαγώνιος τοῦ ἐν τῇ βάσει τετραγώνου. τοῦ κατ αὐτὴν μεθόδου εὑρήσεις τὸ στερεόν.

60 Πυραμίδα μετρῆσαι τρίγωνον ὀρθογώνιον βάσιν
1 ἔχουσαν, ἧς τὰ κλίματα οὐκ ἐπ' ἀνάγκης ζητῆσαι ὀρθῆς
οὔσης τῆς καθέτου. ἔστω ἡ μὲν κάθετος ποδῶν κ̅ε̅, ἡ
δὲ πρώτη τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν γωνίαν τοῦ περὶ τὴν
βάσιν τριγώνου ποδῶν δ̅, ἡ δὲ ἑτέρα ποδῶν ε̅. ποίει
οὕτως· τοὺς δ̅ ἐπὶ τοὺς ε̅· γίνονται κ̅· ὧν ∟΄ γίνονται ι̅.
τούτους ἐπὶ τοὺς κ̅ε̅ τῆς καθέτου· γίνονται σ̅ν̅· ὧν τὸ
2 ς΄· γίνονται μ̅α̅ 𐅷. δι' αἰτίαν τοιαύτην· πᾶν πρίσμα τρί-
γωνον ἔχον βάσιν ἐστὶν ἥμισυ τετραγώνου, διαιρεῖται
δὲ εἰς γ̅ πυραμίδας τριγώνους βάσεις ἐχούσας καὶ
ὁμοίως τῷ πρίσματι· τοῦτο ἀποδεικνυσιν Εὐκλείδης ἐν
τῷ ιβ΄. εἰ οὖν τὸ πρίσμα ἐστὶν ἥμισυ τετραγώνου
καὶ διαιρεῖται εἰς γ̅ πυραμίδας, γίνεται ἀναγκαίως τὸ
τῆς πυραμίδος τῆς τρίγωνον βάσιν ἐχούσης ἕκτον ......
3 βάσιν ἐχούσης. ἀποτετραγωνισθείσης οὖν ληψόμεθα
τὸ ς΄. ἐὰν δὲ ᾖ τὸ τρίγωνον ἰσοσκελές· οἷον ἔστωσαν

---

1 τὴν πλευρὰν] deleo. 7 τοῦ κατ'—8 μεθόδου] corruptum; scrib. κατὰ τὴν αὐτὴν μέθοδον; sed plura desunt. 8 des. fol. 56^v S, add. ἑξῆς ἡ καταγραφή; seq. fig. fol. 57^r. 10 ἐπ' ἀνάγκης] fort. ἐπάναγκες. 12 πρώτη] scrib. μία (α̅). ὀρθὴν] ɣ̲ supra scr. S. 17 ἐστὶν] εἰς τὴν S. 19 ὁμοίως] fort. ὁμοίας; sed debuit τὰς αὐτάς. τοῦτο] τούτῳ S. 20 ιβ΄] ι̅β̅ S. 21 γίνεται] ɫ| ς̅∟̅ Τ̂ S (in mg. exced.). τὸ] om. S. 22 lac. indicaui. 24 ἰσοσκελής S.

und addiere um die Diagonale zu finden; z. B., wenn die eine der Seiten an der Basis $= 16$ Fuß, die andere $= 12$ Fuß, wirst du machen $16 \times 16 = 256$; ebenso auch $12 \times 12 = 144$; $256 + 144 = 400$, $\sqrt{400} = 20$. So viel die Diagonale des Vierecks*) an der Basis. [Auf dieselbe Weise findet man die Diagonale der Scheitelfläche, und darauf] wirst du wie vorhin den Rauminhalt finden.

Eine Pyramide mit einem rechtwinkligen Dreieck als 60
Basis zu messen, bei der es nicht notwendig ist die Kanten 1
zu suchen, weil die Höhe senkrecht ist.**) Es sei die Höhe $= 25$ Fuß, die eine der den rechten Winkel des Dreiecks an der Basis umschließenden Seiten $= 4$ Fuß, die andere $= 5$ Fuß. Mache so: $4 \times 5 = 20$, $\frac{1}{2} \times 20 = 10$; 10×25 der Höhe $= 250$; $\frac{1}{6} \times 250$
$= 41\frac{2}{3}$. [$\frac{1}{6}$ nehmen wir] aus folgendem 2
Grund: jedes Prisma mit dreieckiger Basis ist die Hälfte des viereckigen und wird geteilt in 3 Pyramiden mit dreieckigen, der des Prismas gleichen Basen; dies beweist Euklid im XII. Buch [7]. Wenn also das Prisma die Hälfte eines viereckigen ist und in 3 Pyramiden geteilt wird, ist der Rauminhalt der Pyramide mit dreieckiger Basis notwendig $\frac{1}{6}$ des [entsprechenden Parallelepipedons].***) Nachdem sie†) also
viereckig gemacht ist, werden wir $\frac{1}{6}$ nehmen. Wenn aber 3
das Dreieck gleichschenklig ist — es seien z. B. die glei-

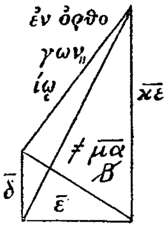


Fig. 82.

---

*) τετραγώνον Z. 7 ist entweder eine Gedankenlosigkeit oder steht in der allgemeineren Bedeutung: Viereck.

**) Sehr ungeschickter Ausdruck; vielleicht ist für ὀρθῆς Z. 10 zu lesen: δοθείσης.

***) Diese Begründung ist richtig, aber dabei ist vergessen, daß Z. 14—16 der Flächeninhalt des Dreiecks, nicht des Rechtecks, genommen wurde, so daß mit 3, nicht mit 6 zu dividieren ist; vgl. zu 63, 4.

†) Die Pyramide, die in ein Parallelepipedon verwandelt wird; vgl. 57, 3.

8 αἱ ἴσαι ἐκ ποδῶν ι̅β̅, ἡ βάσις ποδῶν η̅, τὰ κλίματα ἐκ
ποδῶν κ̅ε̅ τῆς πυραμίδος· ποίει οὕτως· δίελε τὴν βάσιν,
τῶν η̅ τὸ ∟′· γίνονται δ̅. ταῦτα ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται
ι̅ϛ̅. καὶ ποίει μίαν τῶν πλευρῶν τὰ ι̅β̅ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται
ρ̅μ̅δ̅. ἀπὸ τούτων ὕφελε τὰ δ̅ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται
ι̅ϛ̅· λοιπὰ ρ̅κ̅η̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ ποδῶν
ι̅α̅ δ′ κβ′ μδ′. τοσούτου ἔσται ἡ κάθετος ἡ ἐν τῇ βάσει
4 τοῦ ἰσοσκελοῦς τριγώνου. τὸ δὲ ἐμβαδὸν ποιήσεις οὕτως·
τὴν κάθετον ἐπὶ τὴν βάσιν, τοὺς ι̅α̅ δ′ κβ′ μδ′
ἐπὶ τοὺς η̅· γίνονται ϙ̅ ∟′ κβ′. τούτους ἐπὶ τὴν κάθετον
τῆς πυραμίδος, ἣν εὑρήσεις οὕτως· ἐπὶ παντὸς
τριγώνου καθόλου λαμβάνων τῆς καθέτου τῆς ἐν τῇ
βάσει τὸ ∟′, τῶν ι̅α̅ δ′ κβ′ μδ′· γίνονται ε̅ ∟′ η′ μδ′ πη′·
ταῦτα ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται λ̅β̅ μδ′· καὶ τὰ τοῦ κλίματος
ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται χ̅κ̅ε̅. λοιπὸν ὕφελε τοὺς λ̅β̅
μδ′· γίνονται φ̅ϙ̅γ̅. τούτων πλευρὰν τετραγωνικήν·
γίνονται κ̅δ̅ δ′ η′ μετὰ διαφόρου. τοσούτου ἡ κάθετος.
5 ταῦτα ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου, ἐπὶ τοὺς ϙ̅ ∟′ κβ′·
γίνονται ͵β̅σ̅ξ̅. τούτων λάμβανε ϛ′ . . . . . τετραγώνου·
6 γίνονται πόδες τ̅ξ̅ζ̅ ∟′ γ′. τοσούτου ἡ πυραμίς. ἐὰν δὲ
ᾖ πυραμὶς τρίγωνον ἀμβλυγώνιον βάσιν ἔχουσα, τοῦ
ἀμβλυγωνίου τριγώνου τὸ ἐμβαδὸν ποίει ἐπὶ τὴν κάθ-

---

4 μίαν] α′ S. ἐφ’ ἑαυτά] ἐφ^{ε} S, ut solet. 6 λοιπὰ ρ̅κ̅η̅] corr. ex λοιπὸν κ̅η̅ S. 9 τοὺς] τοῦ S. 10 ∟′] om. S. 13 ι̅α̅] ια′ S. 15 χ̅κ̅ε̅] χ- postea add. S. 16 μδ′] Δ′ S. 18 ϙ̅ ∟′] ϙ̅ϛ̅ S. 19 ͵β̅σ̅ξ̅] π̅β̅ ∟′ S. lac. indicaui. 20 τ̅ξ̅ζ̅] τ̅ξ̅ϛ̅ S. γ′] om. S. 21 ᾖ] ἡ S. τρίγωνος ἀμβλυγώνιος S.

---

*) Ein wenig zu groß. $(11\frac{1}{4}\frac{1}{22}\frac{1}{44})^2 = 128\frac{49}{484}$.

**) Diese Rechnung setzt voraus, daß die Höhe der Pyramide die Höhe der Basis halbiere, was nur bei dem gleichseitigen Dreieck der Fall ist.

chen Seiten je = 12 Fuß, die Basis = 8 Fuß, die Kanten
der Pyramide je = 25 Fuß —, mache so: teile die Basis.
$\frac{1}{2} \times 8 = 4$; $4 \times 4 = 16$. 12 der einen Seite $\times 12 = \mathbf{144}$.
$144 \div 4 \times 4 = 144 \div 16 = 128$, $\sqrt{128} = 11\frac{1}{4}\,\frac{1}{22}\,\frac{1}{44}$ Fuß.*)
So viel wird die Höhe des gleichschenk-
ligen Dreiecks der Basis sein. Seinen 4
Flächeninhalt aber wirst du finden fol-
gendermaßen: $11\frac{1}{4}\,\frac{1}{22}\,\frac{1}{44}$ der Höhe $\times$ 8
der Basis = $90\frac{1}{2}\,\frac{1}{22}$. Dies $\times$ die Höhe
der Pyramide, die du so finden wirst:
bei jedem Dreieck allgemein nimmst du $\frac{1}{2}$
der Höhe der Basis,**) $\frac{1}{2} \times 11\frac{1}{4}\,\frac{1}{22}\,\frac{1}{44} = 5\frac{1}{2}$
$\frac{1}{8}\,\frac{1}{44}\,\frac{1}{88}$. $5\frac{1}{2}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{44}\,\frac{1}{88} \times 5\frac{1}{2}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{44}\,\frac{1}{88} = 32\frac{1}{44}$.***)
25 der Kante $\times$ 25 = 625. Sodann
$625 \div 32\frac{1}{44} = 593$.†) $\sqrt{593} = 24\frac{1}{4}\,\frac{1}{8}$
mit einer Differenz.††) So viel die Höhe.
$24\frac{1}{4}\,\frac{1}{8} \times 90\frac{1}{2}\,\frac{1}{22}$ des Flächeninhalts des 5
Dreiecks = 2207.†††) Davon $\frac{1}{6}$[, weil das dreimal so
große Prisma die Hälfte ist]
des viereckigen;*†) gibt 367
$\frac{1}{2}\,\frac{1}{3}$ Fuß. So viel die Pyramide.
Wenn aber die Pyramide ein 6
stumpfwinkliges Dreieck als
Basis hat, multipliziere den
Flächeninhalt des stumpfwink-
ligen Dreiecks mit der Höhe;
davon wirst du $\frac{1}{3}$ nehmen, und du wirst den Rauminhalt

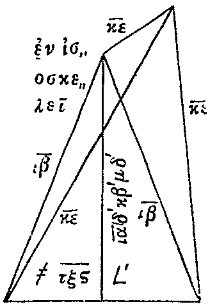


Fig. 83.

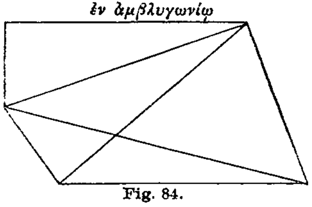


Fig. 84.

***) $\frac{1}{44}$ abgerundet für $\frac{49}{1936}$, was besser weggelassen wäre.

†) $\frac{1}{44}$ also weggelassen.

††) Viel zu groß. $(28\frac{3}{8})^2 = 594\frac{9}{64}$.

†††) Eigentlich $2207\frac{1}{22}$. Da auch die folgende Zahl verschrieben ist, sind die beiden aufgenommenen Änderungen unsicher.

*†) Vgl. 60, 2.

S *ετον, καὶ λήψῃ τὸ γʹ καὶ ἕξεις τῆς πυραμίδος τὸ στερεόν·*
ὁμοίως κἂν ὀξυγώνιος ᾖ.

OMS
61 *Ἔστω πυραμὶς ἔχουσα βάσιν τρίγωνον ὀρθογώνιον,*
1 *οὗ ἔστω ἡ κάθετος ποδῶν ϛ̅, ἡ δὲ βάσις ποδῶν η̅, ἡ*
δὲ ὑποτείνουσα ποδῶν ι̅, ἡ δὲ πυραμὶς ἐχέτω ἑκάστην
πλευρὰν ἀνὰ ποδῶν ι̅γ̅· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον.
2 *ποιῶ οὕτως· εὑρίσκω πρῶτον τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου*
τοῦ περιγράφοντος τὸ τρίγωνον ποδῶν ι̅, ἥτις
ἐστὶν ἡ ὑποτείνουσα. τούτων λαβὲ τὸ ∟ʹ· γίνονται ε̅.
ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται κ̅ε̅· καὶ τὰ ι̅γ̅ τοῦ κλίματος
ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ρ̅ξ̅θ̅. ὑφαιρῶ ἀπ' αὐτῶν τὰ κ̅ε̅·
λοιπὸν ρ̅μ̅δ̅. τούτων λαμβάνω πλευρὰν τετραγωνικήν·
3 *γίνονται πόδες ι̅β̅. τὸ δὲ στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως·*
πρῶτον ποιῶ τοῦ τριγώνου τὸ ἐμβαδόν, καὶ εἰσὶ πόδες
κ̅δ̅· καὶ λαμβάνω τῆς καθέτου τὸ γʹ, ἥτις ἐστὶ
τῆς πυραμίδος· γίνονται δ̅. ταῦτα πολυπλασιάζω ἐπὶ
τὸ ἐμβαδόν· γίνονται ϙ̅ϛ̅ πόδες. τοσούτου τὸ στερεόν.
62 *Πυραμίδα ἐπὶ ἰσοπλεύρου τριγώνου βεβηκυῖαν μετρήσομεν*
1 *οὕτως· ἔστω ἑκάστη πλευρὰ τῆς βάσεως ἀνὰ*
ποδῶν λ̅ καὶ τὸ κλίμα ποδῶν κ̅. ποίει τὰ λ̅ ἐφ' ἑαυτά·
γίνονται ϡ̅. τούτων τὸ γʹ· γίνονται τ̅· καὶ τὰ κ̅ ἐφ'
ἑαυτά· γίνονται υ̅. ἐκ τούτων ὑφαιρῶ τὰ τ̅· λοιπὸν
ρ̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ι̅. τοσούτων
2 *ἔσται ἡ κάθετος. ἐπεὶ οὖν ἡ κάθετος ποδῶν ι̅,*
εὑρεθήσεται τὸ ἐμβαδὸν οὕτως· τὰ λ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται
ϡ̅. τούτων τὸ γʹ καὶ τὸ ιʹ· γίνονται τ̅ϙ̅. τού-

---

2 des. fol. 57ᵛ S. 3 S fol. 58ʳ. *ὀρθογώνιον, οὗ*] M, *οὗ* *ὀρθόγω*^{N} *οὗ* C, *οὗ ὀρθογωνίου* S. 4 *ἡ δὲ* (pr.)] CS, *καὶ ἡ* M. 7 *πρῶτον*] *αʹ* S, om. CM. 11 *ὑφαιρῶ*] S, *ὑφερῶ* CM. 12 *λοιπὸν*] S, *λοιπὰ* CM. *λαμβάνω*] S, *λάμβανε* CM. 13 *στερεὸν*] corr. ex *ἕτερον* S, *ἕτερον* CM. *εὑρήσομεν*] CM, -*ο*- e corr. in scrib.

der Pyramide haben. Ebenso auch, wenn [die Basis] spitzwinklig ist.

Es sei eine Pyramide mit einem rechtwinkligen Dreieck **61**
als Basis, dessen Kathete = 6 Fuß, die Basis = 8 Fuß, die 1
Hypotenuse = 10 Fuß, und es habe die Pyramide jede
Seite = 13 Fuß; zu finden deren Senkrechte. Ich mache 2
so: ich finde zuerst den Durchmesser des das Dreieck umschreibenden Kreises = 10 Fuß; er ist nämlich = der Hypotenuse. $\frac{1}{2} \times 10 = 5$, $5 \times 5 = 25$, 13 der Seitenlinie
$\times 13 = 169$, $169 \div 25 = 144$, $\sqrt{144} = 12$ Fuß. Den 3
Rauminhalt aber werden wir finden folgendermaßen: zuerst
nehme ich den Flächeninhalt des Dreiecks, gibt 24 Fuß;
sodann nehme ich $\frac{1}{3}$ der Senkrechten der Pyramide = 4;
$4 \times$ Flächeninhalt = 96 Fuß. So viel der Rauminhalt.*)

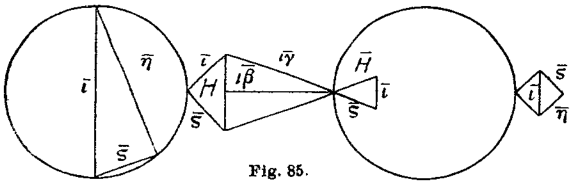


Fig. 85.

Eine Pyramide auf einem gleichseitigen Dreieck stehend werden wir messen **62**
folgendermaßen: es sei jede Seite der 1
Basis = 30 Fuß, die Seitenlinie = 20 Fuß.
$30 \times 30 = 900$, $\frac{1}{3} \times 900 = 300$; 20
$\times 20 = 400$, $400 \div 300 = 100$, $\sqrt{100}$
= 10 Fuß. So viel wird die Senkrechte
sein. Da nun die Senkrechte = 10 Fuß, 2
wird der Rauminhalt so gefunden: $30 \times 30 = 900$, $(\frac{1}{3} + \frac{1}{10})$

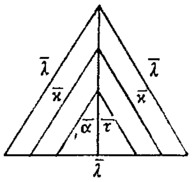


Fig. 86.

---

*) Vgl. I 38.

S. 17 τοσούτου] MS, τοσοῦτον C. 20 ποδῶν (alt.)] C, $\overset{o}{\pi}$ S, πόδας M. 22 λοιπὸν] CS, λοιπὰ M. 23 ποδῶν] $\overset{o}{\pi}$ SC, om. M. 25 οὕτως] CM, om. S.

CMS *των τὸ γ′· γίνονται $\overline{ρλ}$. ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{ι}$ τῆς καθέτου·
γίνονται πόδες ͵$\overline{ατ}$. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεόν.*

63 *Ἔστω πυραμὶς πεντάγωνον βάσιν ἔχουσα τὴν ὑπο-*
1 *γεγραμμένην, ἧς ἑκάστη τῶν περὶ τὴν βάσιν πλευρῶν
ἀνὰ ποδῶν $\overline{ιβ}$, τὰ δὲ κλίματα ἐκ ποδῶν $\overline{λε}$· εὑρεῖν τὴν*
2 *κάθετον καὶ τὸ στερεόν. καὶ περιγεγράφθω περὶ τὸ
πεντάγωνον κύκλος ἔχων τὴν περίμετρον ποδῶν $\overline{ξγ}$·
ἔσται ἄρα ἡ διάμετρος ποδῶν $\overline{κ}$. ταύτης λαβὲ τὸ ∟′·
γίνονται $\overline{ι}$. ταῦτα ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται $\overline{ρ}$· καὶ τοὺς
τοῦ κλίματος πόδας $\overline{λε}$ ἐφ᾽ ἑαυτούς· γίνονται ͵$\overline{ασκε}$.
ἆρον ἀπὸ τούτων τὰ $\overline{ρ}$· λοιπὸν ͵$\overline{αρκε}$· ὧν πλευρὰ τε-
τραγωνικὴ ποδῶν $\overline{λγ}$ ∟′ κβ′ μετὰ διαφόρου. τοσούτου*
3 *ἔσται ἡ κάθετος. ταῦτα ποίει ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν τοῦ
πενταγώνου οὕτως· λαβὲ τῶν ἐν τῇ βάσει ποδῶν $\overline{ιβ}$
τὸ ∟′· γίνονται $\overline{ϛ}$. τούτους ἐφ᾽ ἑαυτούς· γίνονται $\overline{λϛ}$.
καὶ τὸ ∟′ τῆς διαμέτρου τοὺς $\overline{ι}$ ἐφ᾽ ἑαυτούς· γίνονται
πόδες $\overline{ρ}$. ἀπὸ τούτων ὕφελε τοὺς $\overline{λϛ}$· λοιπὸν γίνονται
πόδες $\overline{ξδ}$· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν $\overline{η}$.*
4 *τοσούτου ἡ κάθετος ἡ ἐν τῷ τριγώνῳ. τούτους ἐπὶ
τὴν βάσιν, ἐπὶ τοὺς $\overline{ιβ}$· γίνονται $\overline{ϟϛ}$· ὧν ∟′ γίνονται
$\overline{μη}$. τοσούτου ἔσται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου. ταῦτα
ποίει πεντάκις, ἐπεὶ $\overline{ε}$ τρίγωνά ἐστιν· γίνονται πόδες
$\overline{σμ}$. ταῦτα ποίει ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τοὺς $\overline{λγ}$ ∟′ κβ′·
γίνονται πόδες ͵$\overline{ην}$. τούτων λάμβανε τὸ ϛ′, ἐπεὶ ϛ′*

---

3 *τὴν*] addidi, om. CMS. 4 *τῶν—πλευρῶν*] S, *τῶν πλευρῶν τῶν περὶ τὴν βάσιν* CM. 5 *ἐκ*] MS, *ἀνὰ* C. 6 *περιγεγράφθω*] MS, *περιγεγράφω* C. *τὸ* (alt.)] Hultsch, *τὸν* CMS. 7 *κύκλος*] S, *κύκλον* CM. 8 *ἔσται*] CS, *ἔστιν* M. 11 *λοιπὸν*] S, *λοιπὰ* CM. 12 *ποδῶν*] $\overset{o}{\pi}$ S, om. CM. 15 *τὸ*] CM, *ὧν τὸ* S. *λϛ*—16 *γίνονται*] MS, om. C. 17 *ὕφελε*] S, *ὕφειλε* CM. 18 *πόδες*] $\overset{o}{\pi}$ S, om. CM. *γίνεται*] comp. CS, *γίνονται* M. *ποδῶν*] $\overset{o}{\pi}$ S, om. CM. 19 *ἡ* (alt.)] S, *ποδῶν ἡ* CM. 22 *ἐπεὶ*]

$\times\ 900 = 390$, $\frac{1}{3} \times 390 = 130$, 130×10 der Senkrechten $= 1300$ Fuß. So viel Fuß wird der Rauminhalt sein.*)

Es sei eine Pyramide mit einem Fünfeck als Basis, wie **63**
unten gezeichnet, in der jede Seite der Basis $= 12$ Fuß, die 1
Seitenlinien je $= 35$ Fuß; zu finden die Senkrechte und
den Rauminhalt. Es sei um das Fünfeck ein Kreis beschrieben 2

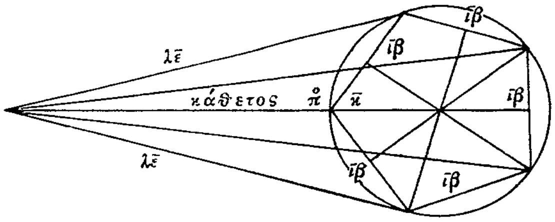


Fig. 87.

mit dem Umkreis $= 63$ Fuß; der Durchmesser wird
also sein $= 20$ Fuß.**) $\frac{1}{2} \times 20 = 10$, $10 \times 10 = 100$;
35 Fuß der Seitenlinie $\times\ 35 = 1225$, $1225 \div 100 = 1125$,
$\sqrt{1125} = 33\frac{1}{2}\frac{1}{22}$ Fuß annähernd. So viel wird die Senkrechte
sein. Multipliziere dies mit dem Flächeninhalt des 3
Fünfecks folgendermaßen: $\frac{1}{2} \times 12$ Fuß an der Basis $= 6$,
$6 \times 6 = 36$; $\frac{1}{2} \times$ Durchmesser, d. h. 10, $\times\ 10 = 100$ Fuß,
$100 \div 36 = 64$ Fuß, $\sqrt{64} = 8$ Fuß. So viel die Senkrechte
des Dreiecks. 8×12 der Basis $= 96$, $\frac{1}{2} \times 96 = 48$. 4
So viel wird der Flächeninhalt des Dreiecks sein. 5×48
(weil es 5 Dreiecke sind) $= 240$ Fuß, $240 \times 33\frac{1}{2}\frac{1}{22}$ der
Senkrechten $= 8050$ Fuß,***) $\frac{1}{6} \times 8050$ (weil es $\frac{1}{6}$ eines

*) Vgl. I 36.

**) Also Durchmesser: Fünfeckseite $= 5 : 3$, eine schlechte Annäherung.

***) Genau $8050\frac{9}{11}$.

CM, corr. ex ἐπὶ in scrib. S. ε̅] S, πέντε CM. ἐστιν] S, εἰσι C, εἰσιν M. 23 ταῦτα] CS, τούτους M. 24 ͵η̅ν̅] S, ͵ηνα´ CM. ἐπεὶ] CM, corr. ex ἐπὶ in scrib. S. ϛ´ (alt.)] ϛ̅ S.

CMS *πρίσματός ἐστιν· γίνονται πόδες ͵ατμα β̸. τοσούτου*
5 *ἔσται τὸ στερεόν. δύναται δὲ καὶ χωρὶς τῆς περιγραφῆς*
τοῦ κύκλου ἡ διάμετρος εὑρεθῆναι. ἐπεὶ γὰρ ἡ
τοῦ πενταγώνου δύναται τὴν τοῦ ἑξαγώνου καὶ τοῦ
δεκαγώνου, τὸ ∟′ τῆς πλευρᾶς, λέγω δὲ τῶν ιβ τὸ ∟′·
γίνονται ϛ. ταῦτα ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται πόδες λϛ· καὶ
τὰ ιβ ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται ρμδ. ἀπὸ τούτων ὕφελε τὰ
λϛ· λοιπὸν ρη· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν
ι γ′ ιε′. τοσούτου ἔσται τοῦ ἑξαγώνου ἡ πλευρά. τοσούτου
ἐστὶν ἡ ἐκ τοῦ κέντρου· α γάρ ἐστι.

64 *Καὶ τὴν ἑξάγωνον μετρήσεις οὕτως οὐκέτι ζητῶν*
1 *τὴν διάμετρον· οἷον ἔστω πυραμὶς ἑξάγωνος, ἧς ἑκάστη*
τῶν πλευρῶν ἀνὰ ποδῶν ιβ, τὰ δὲ κλίματα ἐκ ποδῶν
λε· εὑρεῖν τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως·
τὰ ιβ ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται ρμδ· καὶ τὰ λε ἐφ᾽ ἑαυτά·
γίνονται ͵ασκε. ὕφελε ἀπὸ τούτων τὰ ρμδ· λοιπὸν
͵απα· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν λβ ∟′ δ′
2 *η′ ξδ′. συντείνει τοσούτου ἡ κάθετος. ταύτην ποίησον*
ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἑξαγώνου, λήψῃ δὲ οὕτως· ἐπεὶ ἓξ
τρίγωνα ἰσόπλευρα ἔχει τὸ ἑξάγωνον, τοῦ ἑνὸς τριγώνου
τὸ ἐμβαδὸν λαβὼν ἑξάκι ποιήσεις, καὶ εὑρήσεις
τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἑξαγώνου τοῦ ἰσοπλεύρου· ποιήσεις δὲ
3 *οὕτως· τὴν α αὐτοῦ πλευρὰν ἐφ᾽ ἑαυτήν· γίνονται*
ρμδ. τούτων τὸ γ′· γίνονται μη· καὶ τὸ ι′· γίνονται
ιδ γ′ ιε′· ὁμοῦ γίνονται ξβ γ′ ιε′. ταῦτα ποίησον
ἑξάκι, ἐπεὶ ϛ τρίγωνά ἐστιν· γίνονται τοδ γ′ ιε′. ταῦτα

---

1 *πρίσματός*] S, *πρίσματα* CM. *ἐστιν*] S, *ἐστι* CM. *πόδες*] $\overset{ο}{π}$ S, om. CM. *͵ατμα β̸*] S, *͵ατμβ′* CM. 3 *ἡ* (pr.)] S, om. CM. *ἐπεὶ γὰρ*] S, om. CM. 4 *καὶ τοῦ*] S, *καὶ* CM. 5 ∟′ (pr.)] MS, *ἥμισυ* C. 7 *ὕφελε*] S, *ὕφειλε* CM. 8 *λοιπὸν*] C, *λοιπὰ* M, *ὁμοῦ* S. *γίνεται*] comp. CS, *γίνονται* M. *ποδῶν*] $\overset{ο}{π}$ CS, $\overset{δ}{πο}$ M.

Prismas*) ist) $= 1341\frac{2}{3}$ Fuß. So viel wird der Raum-
inhalt sein. Es kann aber der Durchmesser auch, ohne daß 5
ein Kreis umschrieben wird, gefunden werden. Da nämlich
die Seite des Fünfecks² = die Seite des Sechsecks² + die
Seite des Zehnecks², nehme ich $\frac{1}{2} \times$ die Seite, d. h. $\frac{1}{2} \times 12$
$= 6$, $6 \times 6 = 36$ Fuß; $12 \times 12 = 144$, $144 \div 36 = 108$,
$\sqrt{108} = 10\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}$ Fuß.**) So viel wird die Sechseckseite
sein.***) So viel ist der Halbdurchmesser; denn sie sind
gleich.

Und die sechsseitige Pyramide wirst du ohne den Durch- 64
messer zu suchen so messen: es sei z. B. eine sechsseitige 1
Pyramide, in der jede Seite = 12 Fuß, die Seitenlinien je
= 35 Fuß; zu finden die Senkrechte und den Rauminhalt.
Ich mache so: $12 \times 12 = 144$, $35 \times 35 = 1225$, 1225
$\div 144 = 1081$, $\sqrt{1081} = 32\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{64}$.†) So viel beträgt
die Senkrechte. Multipliziere damit den Flächeninhalt des 2
Sechsecks, diesen aber wirst du finden folgendermaßen: da
das Sechseck 6 gleichseitige Dreiecke enthält, so wirst du
den Flächeninhalt von 1 Dreieck nehmen und mit 6 multi-
plizieren; dann hast du den Flächeninhalt des gleichseitigen
Sechsecks; du wirst aber so machen: 1 Seite $\times$ 1 Seite = 3
144, $\frac{1}{3} \times 144 = 48$, $\frac{1}{10} \times 144 = 14\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}$, $48 + 14\frac{1}{3}\,\frac{1}{15} =$
$62\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}$,††) $6 \times 62\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}$ (weil es 6 Dreiecke sind) $= 374\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}$;

*) Ein grober Fehler statt $\frac{1}{3}$; ebenso **64**, 3. Vgl. zu **60**, 2.

**) Annähernd.

***) Nach Euklid, Elem. XIII, 10, ist $s_5^2 = s_6^2 + s_{10}^2$, also $s_6^2 = s_5^2 \div s_{10}^2$. Es wird gerechnet $s_6^2 = s_5^2 \div (\frac{1}{2}s_5)^2$, also fehlerhaft $s_{10} = \frac{1}{2}s_5$. — Fig. 87 steht in S hinter **64**, das mit **63** unmittelbar verbunden ist.

†) Gute Annäherung.

††) Formel für das gleichseitige Dreieck $s^2(\frac{1}{3} + \frac{1}{10})$.

---

9 ι̅ γ′] MS, ιγ″ C. 10 *ἐκ*] addidi, om. CMS. α̅] (h. e. *μία*) scripsi, *εἷς* CMS. 16 *ὕφελε*] S, *ὕφειλε* CM. *λοιπὸν*] MS, *λοιπὰ* C. 21 *ἑξάκι*] S, comp. C, *ἑξάκις* M. 22 *ἑξαγώνου*] Hultsch, *ὀξυγώνου* CMS. *ἰσοπλεύρου*] Hultsch, *ἰσοπλεύρου τριγώνου* CMS. 23 α̅] (h. e. *μίαν*) C, *πρώτην* MS. 26 *ἑξάκι*] S, comp. C, *ἑξάκις* M. ϛ̅] S, ἓξ CM. *ἐστιν*] S, *εἰσι* CM. *γίνονται τ̅ο̅δ̅*] CS, *γίνεται τὸ δ′* M. *γ′*] CM, *δ′* S. *ιε′*] CS, *ε″* M.

CMS *ποίησον ἐπὶ τὴν κάθετον, ἐπὶ τὰ $\overline{λβ}$ ∟′ δ′ η′ ξδ′· γί-*
νονται πόδες $\underline{α}$,$\overline{βτιδ}$· ὧν ἕκτον, ἐπεὶ ϛ′ πρίσματος·
γίνονται πόδες ,$\overline{βνβ}$ γ′. τοσούτων ἔσται ποδῶν ἡ
πυραμίς, ποδῶν ,$\overline{βνβ}$ γ′.

65
1 *Πυραμίδα ἐπὶ ὀκταγώνου βάσεως βεβηκυῖαν μετρῆσαι.*
ἔστω πυραμὶς ἔχουσα ἑκάστην τῶν ἐν τῇ βάσει
πλευρῶν ἀνὰ ποδῶν $\overline{ι}$, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ποδῶν $\overline{ιε}$·
εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον καὶ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως·
λαμβάνω τὸ ∟′ τῆς πλευρᾶς τοῦ ἐν τῇ βάσει
ὀκταγώνου, τουτέστιν τῶν $\overline{ι}$ τὸ ∟′· γίνονται $\overline{ε}$. ταῦτα
ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται $\overline{κε}$. ταῦτα ποίει δίς· γίνονται $\overline{ν}$·
ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν $\overline{ζ}$ ιδ′. τούτοις
προστιθῶ τὸ ∟′ τῆς τοῦ ὀκταγώνου πλευρᾶς τοὺς $\overline{ε}$
πόδας· ὁμοῦ γίνονται πόδες $\overline{ιβ}$ ιδ′. ταῦτα ἐφ᾽ ἑαυτά·
2 *γίνονται πόδες $\overline{ρμϛ}$ μετὰ διαφόρου. καὶ τὸ ∟′ τῆς πλευρᾶς*
ποίει ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται $\overline{κε}$. ταῦτα συντίθημι μετὰ
τῶν $\overline{ρμϛ}$· γίνονται $\overline{ροα}$. καὶ τὰ $\overline{ιε}$ τοῦ κλίματος ἐφ᾽
ἑαυτά· γίνονται $\overline{σκε}$. ἀπὸ τούτων αἴρω τὰ $\overline{ροα}$· λοιπὸν
$\overline{νδ}$· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται $\overline{ζ}$ γ′. τοσούτου
3 *ἔσται ἡ κάθετος. τὸ δὲ στερεὸν οὕτως· λαμβάνω τοῦ ἐν*
τῇ βάσει ὀκταγώνου τὸ ἐμβαδὸν καὶ ποιῶ ἐπὶ τὴν κάθετον,
καὶ τῶν γενομένων τὸ γ′· ἔστιν δὲ ,$\overline{αρπα}$. τοσούτων
ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος τῆς ὀκταγώνου.

---

2 $\underline{α}$,$\overline{βτιδ}$—3 *πόδες*] S, om. CM. 2 *ἐπεὶ*] *ἐπὶ* S. 3 *ἔσται ποδῶν*] S, *ποδῶν ἔσται* CM. 4 *ποδῶν*] $\overset{o}{π}$ S, om. CM. 5 *ὀκταγώνου*] corr. ex *ὀκταγώνω* in scrib. S, *ὀκταγώνῳ* CM. *βάσεως*] Hultsch, *βάσει* S, *βάσιν* CM. 6 *ἑκάστην*] S, *ἑκάστη* CM. 7 *πλευρῶν*] CS, om. M. *ἀνὰ ποδῶν $\overline{ι}$*] CS, *ποδῶν ἀνὰ ι′* M. 8 *αὐτῆς*] Hultsch, *αὐτοῦ* CMS. 9 *λαμβάνω*] *λάμβανε* CM, *καὶ λαμβάνω* S. 10 *τουτέστιν*] S, *τουτέστι* CM. *τῶν*] CM, *ὧν* S. *γίνονται*] comp. CS, *γίνεται* M. 13 ∟′] CS, *ἥμισυ* M. *τοῦ*] Hultsch, om. CMS. 15 *πόδες*] $\overset{o}{π}$ S, om. CM. 16 *ποίει*] corr.

$374\frac{1}{3}\frac{1}{15} \times 32\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{64}$ der Senkrechten $= 12314$ Fuß,*) $\frac{1}{6} \times 12314$ (da sie $\frac{1}{6}$ eines Prismas ist)**) $= 2052\frac{1}{3}$. So viel Fuß wird die Pyramide sein, nämlich $2052\frac{1}{3}$.

Eine Pyramide auf achteckiger Basis zu messen. Es sei **65** eine Pyramide, in der jede Seite der Basis $= 10$ Fuß, die 1 Seitenlinien je $= 15$ Fuß; zu finden deren Senkrechte und Rauminhalt. Ich mache so: ich nehme die Hälfte der Seite des Achtecks der Basis, d. h. $\frac{1}{2} \times 10 = 5$, $5 \times 5 = 25$, $2 \times 25 = 50$, $\sqrt{50} = 7\frac{1}{14}$, $7\frac{1}{14} + \frac{1}{2} \times$ Seite des Achtecks, d. h. $7\frac{1}{14} + 5$ Fuß $= 12\frac{1}{14}$ Fuß, $12\frac{1}{14} \times 12\frac{1}{14} = 146$ Fuß annähernd. $\frac{1}{2}$ Seite $\times \frac{1}{2}$ Seite $= 25$, $146 + 25 = 171$;***) 2 15 der Seitenlinie $\times 15 = 225$, $225 \div 171 = 54$, $\sqrt{54} = 7\frac{1}{3}$. So viel wird die Senkrechte sein. Den Rauminhalt 3 aber so: ich nehme den Flächeninhalt des Achtecks der Basis und multipliziere ihn mit der Senkrechten, von dem Ergebnis $\frac{1}{3} = 1181$.†) So viel Fuß wird der Rauminhalt der achtseitigen Pyramide sein.

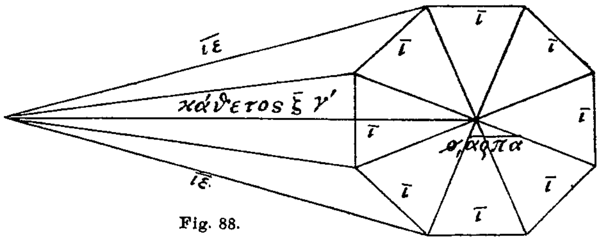


Fig. 88.

---

*) Annähernd. **) Irrtum statt $\frac{1}{3}$. Vgl. 63, 4.

***) Formel für den Radius (exakt)

$$R^2 = \left(\frac{s}{2}\right)^2 + \left(\frac{s}{2} + \sqrt{2\left(\frac{s}{2}\right)^2}\right)^2.$$

†) Also Achteck $= 483\frac{3}{22}$. Formel $\frac{29}{6}s^2 \left(= 483\frac{1}{3}\right)$.

---

ex *ποιεῖ* S, *ποιῶ* CM. 17 *ροᾱ*] CM, *ροδ̄* S. *καὶ*—18 *ροα̅*] CM, om. S. 19 *γίνεται*] comp. CS, *γίνονται* M. 21 *ἐμβαδº/* S. 22 *ἔστιν*] S, *ἔστι* CM.

CMS 66 Ἔστω πυραμὶς ξυστρωτὴ τρίγωνος ἐπὶ βάσεως περιφερειῶν
1 ἐλασσόνων ἡμικυκλίου, ἧς ἀπὸ πέρατος ἐπὶ
πέρας ἡ ὑποτείνουσα τῆς ἐν τῇ βάσει περιφερείας
ἑκάστη ποδῶν ι̅ καὶ αἱ προσπίπτουσαι κάθετοι ποδῶν
β̅, πλάτους τὰ κλίματα ἐκ ποδῶν κ̅. ποίει οὕτως· λαβὲ
μιᾶς εὐθείας τῶν ἐν τῇ βάσει τὸ ∠′· γίνονται ε̅· ταῦτα
ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται κ̅ε̅· καὶ τὴν ἑτέραν ἐφ᾽ ἑαυτήν,
τὰ ι̅· γίνονται ρ̅· ἀπὸ τούτων ὕφελε τὰ κ̅ε̅· λοιπὸν ο̅ε̅
τούτων λαβὲ πλευρὰν τετραγωνικήν· γίνεται ποδῶν
η̅ ∠′ η′ ις′. τοσούτου ἡ ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ τριγώνου
2 ἐπὶ τὴν βάσιν κάθετος. ταύτης λαβὲ τὸ ∠′·
γίνονται δ̅ δ′ ις′ λβ′. ταῦτα ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται ι̅η̅
∠′ δ′ θ′ μετὰ διαφόρου [τοσούτου]· καὶ τὸ ∠′ τῆς βάσεως
τὰ ε̅ ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται κ̅ε̅· ὁμοῦ γίνονται μ̅γ̅
∠′ δ′ θ′. τούτων λαβὲ πλευρὰν τετραγωνικήν· γίνονται
ϛ̅ ∠′ θ′. τοσούτου ἡ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου τοῦ
3 περιγραφομένου περὶ τὸ τρίγωνον. εὑρεῖν τὴν κάθετον.
ποίει τὰ ϛ̅ ∠′ θ′ ἐφ᾽ ἑαυτά γίνονται πόδες
μ̅γ̅ ∠′ δ′ θ′· καὶ τὰ τοῦ κλίματος τὰ κ̅ ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται
υ̅· ἀπὸ τούτων ἆρον τὰ μ̅γ̅ ∠′ δ′ θ′· λοιπὸν
τ̅ν̅ϛ̅ ιη′. τούτων λαβὲ πλευρὰν τετραγωνικήν· γίνονται
4 ι̅η̅ ∠′ δ′ θ′. τοσούτου ἡ κάθετος. ταύτην ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν
τοῦ τριγώνου, λήψῃ δὲ οὕτω· τὴν ∠′ τῆς βάσεως
τὰ ε̅ ἐπὶ τὴν κάθετον τῆς βάσεως τοῦ τριγώνου, ἐπὶ
τοὺς η̅ ∠′ η′ ις′· γίνονται μ̅γ̅ ∠′. τοσούτων ποδῶν
ἔσται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου. ταῦτα ἐπὶ τοὺς ι̅η̅
∠′ δ′ θ′· γίνονται πόδες ω̅κ̅ ∠′. τοσούτου τὸ στερεὸν

---

2 *ἐλασσόνων*] S, *ἐλαττόνων* CM. *ἡμικυκλίου*] S, *ἡμικυκλίων* CM. 8 *ὕφελε*] S, *ὕφειλε* CM. 9 *γίνεται*] comp. CS, *γίνονται* M. *ποδῶν η̅*] scripsi, *π̅η̅* S, *η̅* CM. 10 *ις′*] MS, *ιβ′* C. 13 *τοσούτου*] S; deleo; *τοσούτου ἡ κάθετος τῆς πυραμίδος* CM. 14 *ὁμοῦ*]

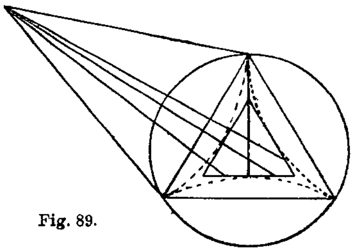


Fig. 89.

Es sei eine dreiseitige kannelierte Pyramide auf einer 66
Basis von Kreisbögen kleiner als ein Halbkreis, in der die 1
Gerade, die von dem einen
Endpunkt eines Bogens der
Basis zum anderen End-
punkt sich erstreckt, je =
10 Fuß, die darauf fallen-
den Senkrechten = 2 Fuß,
die Seitenlinien der Breite
= 20 Fuß. Mache so: $\frac{1}{2}$
$\times$ eine der Geraden an der
Basis = 5, $5 \times 5 = 25$,
10 der anderen $\times$ 10 =
100, 100 ÷ 25 = 75, $\sqrt{75} = 8\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{16}$ Fuß. So viel die
Senkrechte vom Scheitelpunkt des Dreiecks auf die Basis.
$\frac{1}{2} \times 8\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{16} = 4\frac{1}{4}\frac{1}{16}\frac{1}{32}$, $4\frac{1}{4}\frac{1}{16}\frac{1}{32} \times 4\frac{1}{4}\frac{1}{16}\frac{1}{32} = 18\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9}$ an- 2
nähernd; $\frac{1}{2} \times$ Basis = 5, $5 \times 5 = 25$, $18\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9} + 25 =$
$43\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9}$, $\sqrt{43\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9}} = 6\frac{1}{2}\frac{1}{9}$.*) So viel der Radius des um
das Dreieck umschriebenen Kreises. Zu finden die Senk- 3
rechte. $6\frac{1}{2}\frac{1}{9} \times 6\frac{1}{2}\frac{1}{9} = 43\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9}$ Fuß, 20 der Seitenlinie
$\times\ 20 = 400$, 400 ÷ $43\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9} = 356\frac{1}{18}$,**) $\sqrt{356\frac{1}{18}} = 18\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9}$.
So viel die Senkrechte. Multipliziere sie mit dem Flächen- 4
inhalt des Dreiecks, den du so finden wirst: 5 der halben
Basis $\times\ 8\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{16}$ der Senkrechten des Dreiecks der Basis
$= 43\frac{1}{2}$.***) So viel Fuß wird der Flächeninhalt des Drei-
ecks sein. $43\frac{1}{2} \times 18\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9} = 820\frac{1}{2}$ Fuß.†) So viel der

*) Grobe Annäherung. Außerdem ist irrtümlich $\frac{1}{2}$ der Senkrechten statt $\frac{1}{3}$ genommen.

**) Genau $356\frac{5}{36}$.

***) Genau $43\frac{7}{16}$.

†) Annähernd.

S, *σύνθες ὁμοῦ* CM. 15 *τετραγωνικήν*] CM, om. S. 16 *τοσούτου ἡ*] S, *τοσούτων* CM. *τοῦ περιγραφομένου*] scripsi, *περιγραφὴ οὗ* CMS. 17 *τρίγωνον*] S, *γ″* CM. 24 *τὴν*] S, *τὰ* CM, *τὸ* Hultsch. 25 *$\overline{μγ}$*] CM, *$\overline{κγ}$* S. *ποδῶν ἔσται*] S, *ἔσται ποδῶν* CM. 26 *ταῦτα*] S, om. CM. 27 *$\overline{ωκ}$ ∟′*] CM, *$\overline{χκζ}$* S.

CMS

5 τοῦ συμπληρώματος. ἀπὸ τούτων δεῖ ὑφελεῖν τὰς ξύστρας. ποιήσεις δὲ οὕτως· σύνθες τὴν βάσιν καὶ τὴν κάθετον, τὰ ι̅ καὶ τὰ β̅· γίνονται πόδες ι̅β̅. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον τῆς πυραμίδος, ἐπὶ τὰ ι̅η̅ ∟′ δ′ θ′· γίνονται πόδες σ̅κ̅ϛ̅ γ′. ταῦτα τρισσάκι, ἐπειδὴ γ̅ ξύστραι εἰσίν· γίνονται χ̅ο̅θ̅. ἦν δὲ τὸ ὅλον συμπλήρωμα ποδῶν ω̅κ̅ ∟′· ἀπὸ τούτων ἐὰν ὑφέλωμεν τὰ χ̅ο̅θ̅, λοιπὸν ρ̅μ̅α̅ ∟′· ὧν ϛ′ [γίνονται κ̅γ̅ 𐅷], ἐπειδὴ ἕκτον πρίσματός ἐστι· γίνονται κ̅γ̅ 𐅷. τοσούτου τὸ στερεὸν τῶν ξυστρῶν.

67 *Δέδεικται* δὲ ἐν τῷ ιβ′ τῶν Στοιχείων, ὅτι πᾶν πρίσμα τρίγωνον ἔχον βάσιν διαιρεῖται εἰς γ̅ πυραμίδας ἴσας· ὅθεν φανερόν, ὅτι πᾶσα πυραμὶς τρίτον μέρος ἐστὶ τοῦ πρίσματος τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος καὶ ὕψος ἴσον. ἐκ δὲ τούτων δῆλον, ὅτι πᾶσα πυραμὶς ἐπὶ οἱουδηποτοῦν σχήματος βεβηκυῖα γ′ μέρος ἐστὶ στερεοῦ παραλληλεπιπέδου τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος καὶ ὕψος ἴσον.

68 *Τὸν* δὲ λεγόμενον βωμίσκον μετρήσομεν οὕτως, οὗ
1 τὸ μὲν ὕψος ἐστὶ ποδῶν ν̅, ἡ δὲ βάσις τοῦ βωμίσκου ἔχουσα τὴν μὲν μείζονα πλευρὰν ποδῶν κ̅δ̅, τὴν δὲ ἐλάσσω ποδῶν ι̅ϛ̅, ἡ δὲ κορυφὴ ἐχέτω ἡ μὲν μείζων
2 πλευρὰ πόδας ι̅β̅, ἡ δὲ ἐλάσσων πόδας η̅. συνέθηκα τῆς κορυφῆς καὶ τῆς βάσεως τὰς μείζονας πλευράς, οἷον τὰ ι̅β̅ καὶ τὰ κ̅δ̅· γίνονται λ̅ϛ̅· καὶ ἔτι τὰ τῆς βάσεως καὶ τῆς κορυφῆς τὰς ἐλάσσονας πλευρὰς συν-

---

2 ξύστρας] MS, ξύρας C δὲ] CS, om. M. 3 πόδες] $\overset{o}{\pi}$ S, om. CM. 5 γ′] CM, om. S. τρισσάκι] S, τρισσάκις C, τριάκις M. γ̅] S, τρεῖς CM. 6 εἰσίν] S, εἰσί CM. 7 ω̅κ̅] CM, χ̅κ̅ S. λοιπὸν] CS, λοιπὰ M. 8 ∟′] CM, om. S. ϛ′] S, τὸ ϛ′ CM. γίνονται κ̅γ̅ 𐅷] CMS; deleo. 𐅷] S, ϖ CM. ἕκτον] Hultsch, ἐκ τοῦ CMS. 9 𐅷] S, ϖ CM. τοσούτου] S, om. CM. ἑξῆς ἡ καταγραφή S, seq. fig. fol. 60^{v}. 10 δὲ] S, om. CM. ἐν] S, om. CM. ιβ′] ι̅β̅ S, δωδεκάτῳ CM. τῶν] CS, ἀπὸ τῶν

Rauminhalt des vollen Körpers. Hiervon muß man die 5 Kanneluren abziehen. Dies wirst du aber so machen: 10 der Basis + 2 der Senkrechten = 12 Fuß, 12 × $18\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{9}$ der Senkrechten der Pyramide = $226\frac{1}{3}$ Fuß;*) 3 × $226\frac{1}{3}$ (weil es 3 Kanneluren sind) = 679. Der volie Körper aber war = $820\frac{1}{2}$ Fuß, $820\frac{1}{2} \div 679 = 141\frac{1}{2}$, $\frac{1}{6} \times 141\frac{1}{2}$ (weil es $\frac{1}{6}$ eines Prismas**) ist) = $23\frac{2}{3}$.***) So viel der Rauminhalt des kannelierten Körpers.

Es ist aber im XII. Buch der Elemente [Eukl. XII 7] **67** bewiesen, daß jedes Prisma mit dreiseitiger Basis in 3 gleiche Pyramiden geteilt wird; daraus ist es klar, daß jede Pyramide $\frac{1}{3}$ ist des Prismas, das dieselbe Basis hat und gleiche Höhe [Eukl. XII 7 coroll.]. Daraus aber geht hervor, daß jede Pyramide, auf welcherlei Figur sie auch steht, $\frac{1}{3}$ ist des Parallelepipedons, das dieselbe Basis hat und gleiche Höhe.

Ein sogenanntes Altärchen aber, dessen Höhe = 50 Fuß, **68** die Basis aber des Altärchens habe die größere Seite = 24 1 Fuß, die kleinere = 16 Fuß, die Scheitelfläche aber habe die größere Seite = 12 Fuß, die kleinere = 8 Fuß, — werden wir messen folgendermaßen: 12 + 24 der 2 größeren Seiten der Scheitelfläche und der Basis = 36; ferner 16 + 8 der kleineren Seiten der Basis und der Scheitelfläche = 24. $\frac{1}{2} \times 36 = 18$; ebenso $\frac{1}{2} \times 24$

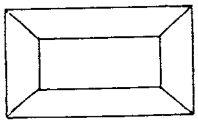


Fig. 90.

---

*) Die Rechnung sinnlos. Die punktierten Linien auf der Figur fehlen in S.

**) Irrtümlich statt $\frac{1}{3}$. Vgl. 63, 4; 64.

***) Genau $23\frac{7}{12}$.

M. 11 *διαιρεῖται*] cum Euclide Hultsch, *διαιρεῖ* CMS. γ̄] MS, *τρεῖς* C. 12 *ἴσας*] cum Euclide Hultsch, *ἴσον* CMS. 15 *οἱουδηποτοῦν*] S, *οἵου δή τινος* C, *οἷον δή τινος* M. γ′] S, *τρίτον* CM. 16 *παραλληλεπιπέδου*] Hultsch, *παραλλήλου ἐπιπέδου* CMS. 18 *μετρήσομεν*] MS, *μετρήσωμεν* C. 20 *τὴν* (alt.)] MS, *τὰ* C. 21 *ἐλάσσω*] S, *ἐλάσσονα* C, *ἐλάττονα* M. 22 *πόδας* (pr.)] M, $\overset{o}{\pi}$ S, *ποδῶν* C. *ἐλάσσων*] S, *ἔλασσον* C, *ἐλάττων* M. *πόδας*] M, $\overset{o}{\pi}$ S, *ποδῶν* C. 24 *τὰ* (tert.)] del. Hultsch. 25 *ἐλάσσονας*] CS, *ἐλάττονας* M.

CMS ἔθηκα εἰς τὸ αὐτό, οἷον τὰ ι̅ϛ̅ καὶ τὰ η̅· γίνονται κ̅δ̅.
λαβὲ τὸ ∟′ τῶν λ̅ϛ̅· γίνονται ι̅η̅· ὁμοίως καὶ τῶν κ̅δ̅
τὸ ∟′· γίνονται ι̅β̅. πολυπλασίασον ταῦτα ἐπὶ τὰ ι̅η̅·
3 γίνονται σ̅ι̅ϛ̅. καὶ πάλιν ἀφαιρῶ ἀπὸ τῆς μείζονος
πλευρᾶς τὰ ι̅β̅ ἀπὸ τῶν κ̅δ̅· λοιπὸν γίνονται ι̅β̅. τούτων
τὸ ∟′· γίνονται ϛ̅. καὶ πάλιν ὁμοίως τὴν κορυφὴν
ἀπὸ τῆς βάσεως τὴν ἐλάσσονα πλευράν, οἷον τὰ
η̅ ἀπὸ τῶν ι̅ϛ̅· λοιπὸν γίνονται η̅. τούτων τὸ ∟′· γίνονται
δ̅. ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ τὰ ϛ̅· γίνονται
4 κ̅δ̅. τούτων τὸ γ′ μέρισον· γίνονται η̅. ταῦτα προσέθηκα
τοῖς σ̅ι̅ϛ̅· γίνονται ὁμοῦ σ̅κ̅δ̅. ταῦτα πολυπλασίασον
ἐπὶ τὸ ὕψος, ἐπὶ τὰ ν̅· γίνονται α͵α̅σ̅ καὶ τοσούτων
ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ βωμίσκου. ὁμοίως
δὲ καὶ ἐπ᾽ ἄλλων ἀριθμῶν μετρήσομεν.

C
69

Εὑρεῖν ἡμᾶς, πόδα ἐπὶ πόδα τί συνάγει;

1 Ποίει οὕτως· ὁ ποὺς ἔχει δακτύλους ι̅ϛ̅. τούτους
ἐπανάλαβε· γίνονται ι̅ϛ̅ οὗτοι ἐπὶ τοὺς ι̅ϛ̅ σ̅ν̅ϛ̅. τούτους
ἀνάλυε εἰς τοὺς ι̅ϛ̅ δακτύλους· γίνονται ι̅ϛ̅, ποὺς εἷς.
ἔχομεν οὖν ἐν ἀποδείξει ἐκ τοῦ εἰπεῖν ἡμᾶς ἀπὸ ι̅ϛ̅
2 δακτύλων τὸν πόδα, ὅτι γέγονεν εἷς πούς. ὁ δὲ εἷς ∟′
ποὺς ἐπὶ α̅ ∟′ πόδα οὕτως ψηφισθήσεται· ἐπεὶ τὸν πόδα
ι̅ϛ̅ ἐφωρίσαμεν δακτύλων εἶναι, γίνεται ὁ εἷς ∟′ ποὺς
δάκτυλοι κ̅δ̅. λέγεις οὖν αὐτὰ ἐφ᾽ ἑαυτά· γίνονται
φ̅ο̅ϛ̅. ταῦτα ὕφειλε παρὰ τῶν ι̅ϛ̅· γίνονται λ̅ϛ̅, οἵτινες
3 ποιοῦσι πόδας β̅ δ′. ∟′ δ′ πόδα ἐπὶ ∟′ δ′· ποίει οὕτως·
τὸ ∟′ δάκτυλοι η̅, τὸ δ′ δ̅, ὁμοῦ ι̅β̅, ἅτινα αὐτὰ ἐφ᾽
ἑαυτὰ γίνονται ρ̅μ̅δ̅. ἐπανάλαβε καὶ τὸν πόδα, τουτέστι
τοὺς ι̅ϛ̅ δακτύλους, ἐπὶ τοὺς ι̅ϛ̅· γίνονται σ̅ν̅ϛ̅. σκόπει
οὖν ἄρτι, τὰ ρ̅μ̅δ̅ τί γίνεται εἰς τὰ σ̅ν̅ϛ̅, καὶ λέγομεν
∟′ ιϛ′· ὡς δῆλον εἶναι, ὅτι ∟′ δ′ ἐπὶ ∟′ δ′ γίνεται ∟′ ιϛ′.

$= 12$; $12 \times 18 = 216$. Ferner 24 der größeren Seite 3
$\div 12 = 12$, $\frac{1}{2} \times 12 = 6$; ebenso 16 der kleineren Seite
der Basis $\div$ 8 der kleineren Seite der Scheitelfläche $= 8$,
$\frac{1}{2} \times 8 = 4$, $4 \times 6 = 24$. $\frac{1}{3} \times 24 = 8$, $216 + 8 = 224$, 4
224×50 der Höhe $= 11200$. So viel Fuß wird der
Rauminhalt des Altärchens sein.*) Und entsprechend werden
wir messen auch bei anderen Zahlen.

Wir sollen finden, wie viel Fuß mit Fuß multipliziert beträgt. 69

Mache so: 1 Fuß hat 16 Zoll. Multipliziere sie, 16×16 1
$= 256$, $256 : 16$ Zoll $= 16$ oder 1 Fuß. Also haben wir
bewiesen, da wir den Fuß zu 16 Zoll bestimmt haben, daß
es 1 Fuß gibt. $1\frac{1}{2}$ Fuß $\times$ $1\frac{1}{2}$ Fuß werden wir so rechnen: 2
da wir 1 Fuß zu 16 Zoll bestimmt haben, wird $1\frac{1}{2}$ Fuß
$= 24$ Zoll. Du sagst also $24 \times 24 = 576$, $576 : 16 = 36$
$= 2\frac{1}{4}$ Fuß. $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß $\times \frac{1}{2}\frac{1}{4}$; mache so: $\frac{1}{2}$ Fuß $= 8$ Zoll, 3
$\frac{1}{4}$ Fuß $= 4$ Zoll, $8 + 4 = 12$, $12 \times 12 = 144$. Multipliziere ferner 1 Fuß oder 16 Zoll $\times 16 = 256$. Suche sodann $144 : 256$, gibt $\frac{1}{2}\frac{1}{16}$; folglich ist $\frac{1}{2}\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}\frac{1}{4} = \frac{1}{2}\frac{1}{16}$.

*) Berechnet als eine abgestumpfte Pyramide nach der Formel
$\left(\frac{S+S_1}{2} \times \frac{s+s_1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{S \div S_1}{2} \times \frac{s \div s_1}{2}\right) \times h$ (vgl. I 35).

---

5 *τὰ—$\overline{\varkappa\delta}$*] *ἀπὸ τῶν κδʹ τὰ ιβʹ* susp. Hultsch. *γίνονται*] comp S, om. CM. 6 *τὴν κορυφὴν*] CMS, *τῆς κορυφῆς* Hultsch. 7 *ἐλάσσονα*] CS, *ἐλάττονα* M. 8 *γίνονται* (pr.)] comp. S, om. CM. 11 *$\overline{\sigma\iota\varsigma}$*] S, *σνςʹ* CM. *ὁμοῦ*] S, om. CM 12 *α͵$\overline{\alpha\sigma}$*] S, *ἄ͵ασʹ* CM. 13 *ἔσται*] S, *ἐστι* CM. 14 *ἄλλων ἀριθμῶν*] scripsi, *ἄλλον ἀριθμὸν* CMS, *ἄλλου ἀριθμοῦ* Hultsch. *τέλος σὺν θεῷ τῶν μηχανικῶν μετρῶν Ἥρωνος* M. Des. M et S fol 61r. 21 *$\bar{\alpha}$*] *ἑνὸς* C. *πόδα* (pr.)] scripsi, *ποδὸς* C. 24 *ὕφειλε*] C, *ὕφελε* Hultsch. *τῶν*] fort. *τοὺς*. 25 *πόδα*] C, *ποδὸς* Hultsch. 27 *εἰς τὰ*] *εἰσ* with *τ* above C.

C β̅ ∟' δ' η' ις' πρὸς β̅ ∟' δ' η' ις'· ποίησον οὕτως· δὶς ι̅ς̅ λ̅β̅· ∟' τῶν ι̅ς̅ η̅· δ' τῶν ι̅ς̅ δ̅· η' τῶν ι̅ς̅ β̅· ις' τῶν ι̅ς̅ α̅· ὁμοῦ μ̅ζ̅. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ͵β̅σ̅θ̅. τούτους ἀπάρτιζε εἰς τὰ σ̅ν̅ς̅ οὕτως· ὀκτάκις τὰ σ̅ν̅ς̅· γίνονται ͵β̅μ̅η̅· μένουσι καὶ ρ̅ξ̅α̅, καί εἰσιν εἰς τὰ σ̅ν̅ς̅ ∟' η' καὶ σνς'· καὶ ἰδοῦ τὰ β̅ ∟' δ' η' ις' πρὸς τὰ β̅ ∟' δ' η' ις' γεγόνασιν η̅ ∟' η' καὶ σνς'. ἀρκείτω τοίνυν εἰς δήλωσιν τῆς τοῦ ποδὸς ἀκριβεστάτης ἐπιψηφίσεως.

---

1 δ' (alt.)] Hultsch, om. C. 4 εἰς τὰ] εἰ$\overset{\tau'}{\sigma}$ C, εἰς τοὺς Hultsch. 5 ρ̅ξ̅α̅] Hultsch, ρ̅ξ̅ C. εἰς τὰ] εἰ$\overset{\tau'}{\sigma}$ C. 7 γεγόνασιν] B, γεγόναιν C.

$2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{16} \times 2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{16}$; mache so: $2 \times 16 = 32$, $\frac{1}{2} \times 16 = 8$, $\frac{1}{4} \times 16 = 4$, $\frac{1}{8} \times 16 = 2$, $\frac{1}{16} \times 16 = 1$, $32 + 8 + 4 + 2 + 1 = 47$; $47 \times 47 = 2209$. Dividiere dies mit 256 so: $8 \times 256 = 2048$; es bleiben noch 161, und $161 : 256 = \frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{256}$; wir haben also gefunden $2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{16} \times 2\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{16} = 8\frac{1}{2}\frac{1}{8}\frac{1}{256}$. Dies sei nun genug, um die sehr genaue Berechnung des Fußes zu zeigen.*)

---

*) Vgl. *Περὶ μέτρ.* 27.

DE MENSURIS

ΗΡΩΝΟΣ ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ.

1 Τῶν μέτρων ἐστὶν εἴδη τρία, εὐθυμετρικόν, ἐπίπεδον, στερεόν. εὐθυμετρικὸν μὲν οὖν ἐστι πᾶν τὸ κατὰ μῆκος μετρούμενον, ἐπίπεδον δὲ τὸ ἐν μήκει καὶ πλάτει μετρούμενον, στερεὸν δὲ αὐτὸ τὸ συνάγον τὴν τῶν ποδῶν συναγωγήν.

2 Μέτρησις ἀσβέστου.

Λάκκον ἀσβέστου μετρήσωμεν οὕτως· ἔστω τὸ μῆκος ποδῶν ι̅, τὸ δὲ πλάτος ποδῶν η̅, τὸ δὲ βάθος ποδῶν γ̅· πολυπλασίασον τὸ βάθος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες κ̅δ̅· τούτους ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται πόδες σ̅μ̅. τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ λάκκου τοῦ ἀσβέστου.

3 Μέτρησις φρέατος.

Φρέαρ μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ βάθος ποδῶν κ̅, τὸ δὲ διάμετρον τοῦ κενώματος ποδῶν δ̅, τὸ δὲ πάχος ποδὸς α̅· δίπλωσον τὸ πάχος· γίνονται πόδες β̅· πρόσθες τούτους ἐπὶ τοὺς τοῦ κενώματος· γίνονται ϛ̅· πολυπλασίασον· γίνονται λ̅ϛ̅· ἐξ αὐτῶν ὕφελε τὸ δ΄· λοιπὸν μένουσιν κ̅ζ̅. πολυπλασίασον τοὺς τοῦ κενώματος τοὺς δ̅ ἐπὶ τοὺς δ̅· γίνονται πόδες ι̅ϛ̅· ἐξ αὐτῶν ὕφελε τὸ δ΄· μένουσι πόδες ι̅β̅. πάλιν τοὺς αὐτοὺς ὕφελε ἀπὸ

HERON VON MASZEN.

Von den Maßen gibt es drei Arten: Längenmaße, Flächenmaße, körperliche Maße. Längenmaß ist nun alles, was der Länge nach gemessen wird, Flächenmaß aber, was in Länge und Breite gemessen wird, körperliches Maß aber, was geradezu die Vereinigung der Fußmaße bildet. 1

Vermessung von Kalk. 2

Eine Kalkgrube können wir messen folgendermaßen: es sei die Länge = 10 Fuß, die Breite = 8 Fuß und die Tiefe = 3 Fuß. Tiefe × Breite = 24 Fuß, 24 Fuß × Länge = 240 Fuß. So viel Fuß wird das Volumen der Kalkgrube sein.

Vermessung eines Brunnens. 3

Einen Brunnen, dessen Tiefe = 20 Fuß, Quermaß der Öffnung = 4 Fuß, Dicke = 1 Fuß, können wir messen folgendermaßen: 2 × Dicke = 2 Fuß, 2 Fuß + Größe der Öffnung = 6 Fuß, $6 \times 6 = 36$, $36 \div \frac{1}{4} \times 36 = 27$. 4×4 Fuß der Öffnung = 16 Fuß, $16 \div \frac{1}{4} \times 16 = 12$ Fuß;

---

2 *μέτρων*] Letronne, *μὲν στερεῶν* V, *στερεῶν* PQ. 8 — p. 166, 3 habet etiam V^a. 7 *μέτρησις ἀσβέστου*] add. m. 2 V. 8 *μετρήσομεν* Q. 11 *τούτους*—12 *σ̄μ̄*] om. V (non V^a). 12 *τοσούτων ποδῶν*] *τοσοῦτον* V (non V^a). 15 *μέτρη* Q. 16 *τὸ δὲ διάμετρον*] PQVV^a, *ἡ δὲ διάμετρος* Hultsch. 17 *ποδὸς*] om. V (non V^a). *πρόσθες*] *πρὸς* Q. 18 *τοὺς*] PV^a, om. QV. ς̄] Q, ξξ P, *δ′ καὶ β′ ς′· ταύτας* VV^a. 19 *λοιπὰ* VV^a. 20 *μένουσι* Q. 21 *πόδες*] om. V. *ὕφαιρε* V^a, *ὑφαίρει* V.

τῶν κ̅ζ̅· μένουσι ι̅ε̅· πολυπλασίασον τοὺς ι̅ε̅ πόδας ἐπὶ τὸ βάθος, τουτέστιν ἐπὶ τοὺς κ̅· γίνονται πόδες τ̅. τοσούτων ποδῶν εὑρήσεις τὸ φρέαρ.

4 *Μέτρησις λίθου τετραγώνου.*

Λίθου τετράγωνον μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν ε̅, πλάτος ποδῶν γ̅, πάχος ποδῶν β̅· τοὺς β̅ ἐπὶ τοὺς γ̅· γίνονται ϛ̅· τούτους ἐπὶ τοὺς ε̅· γίνονται πόδες λ̅.

5 *Μέτρησις λίθου στρογγύλου.*

Λίθου στρογγύλου μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν ι̅ε̅, ἡ περίμετρος ποδῶν δ̅· ποίησον δ̅ ἐπὶ δ̅· γίνονται ι̅ϛ̅· ὕφελε τούτων τὸ δʹ· γίνονται πόδες δ̅· τούτους τοὺς δ̅ ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται πόδες ξ̅.

6 *Μέτρησις ξύλου τετραγώνου.*

Ἔστω ξύλου τετράγωνον, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν κ̅, τὸ δὲ πλάτος δακτύλων ι̅ϛ̅, τὸ δὲ πάχος δακτύλων ι̅β̅. ποίει οὕτως· πολυπλασίασον τὸ πλάτος ἐπὶ τὸ πάχος· γίνονται δάκτυλοι ρ̅ϙ̅β̅· τούτους ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται δάκτυλοι ͵γ̅ω̅μ̅.

7 *Μέτρησις ξύλου στρογγύλου.*

Ξύλου στρογγύλου μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν λ̅ καὶ ἡ διάμετρος δακτύλων ι̅ϛ̅· τούτους τοὺς ι̅ϛ̅ δακτύλους ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται σ̅ν̅ϛ̅· ὧν ὕφελε τὸ δʹ· λοιπὰ μένουσιν ρ̅ϙ̅β̅· ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται ͵ε̅ψ̅ξ̅· τούτους μέρισον εἰς ρ̅ϙ̅β̅· γίνονται πόδες λ̅.

---

5 *μέτρησον* Q. *τὸ*] PQ, *τὸ μὲν* V. 6 *πλάτος*] PQ, *τὸ δὲ πλάτος* V. *πάχος*] PQ, *τὸ πάχος* V. 8 *λʹ πόδες* V. 10 *μέτρησον* Q. *τὸ*] *τὸ μὲν* V. *μακρὸν λίθον καὶ κίονα οὕτως* mg. Q, *μακρὸν λίθον μέτρησις* mg. P. 11 *περίμετρος*] *διάμετρος* Tan-

wiederum $27 \div 12 = 15$, 15 Fuß $\times$ Tiefe $= 15 \times 20 = 300$ Fuß. So viel Fuß groß wirst du den Brunnen finden.

Vermessung eines viereckigen Steins. 4

Einen viereckigen Stein, dessen Länge $= 5$ Fuß, Breite $= 3$ Fuß, Dicke $= 2$ Fuß, können wir messen folgendermaßen: $2 \times 3 = 6$, $6 \times 5 = 30$ Fuß.

Vermessung eines runden Steins. 5

Einen runden Stein, dessen Länge $= 15$ Fuß, Umkreis $= 4$ Fuß, können wir messen folgendermaßen: $4 \times 4 = 16$, $16 : 4 = 4$, $4 \times$ Länge $= 60$ Fuß.*)

Vermessung eines viereckigen Holzes. 6

Es sei ein viereckiges Holz, dessen Länge $= 20$ Fuß, Breite $= 16$ Zoll, Dicke $= 12$ Zoll. Mache so: Breite $\times$ Dicke $= 192$ Zoll, 192 Zoll $\times$ Länge $= 3840$ Zoll.**)

Vermessung eines runden Holzes. 7

Ein rundes Holz, dessen Länge $= 30$ Fuß, Durchmesser $= 16$ Zoll, können wir messen folgendermaßen: 16 Zoll $\times$ 16 Zoll $= 256$, $256 \div \frac{1}{4} \times 256 = 192$, $192 \times$ Länge $= 5760$, $5760 : 192 = 30$ Fuß.

*) Richtig wäre: Länge $= 15$ Fuß, Durchmesser $= 4$ Fuß; $4 \times 4 = 16$, $16 \div \frac{1}{4} \times 16 = 12$, $12 \times 15 = 180$ Fuß.

**) 3840 sollte nicht als Zoll bezeichnet werden; richtig cap. 7.

---

nery; tum scr. lin. 12 ι̅β̅ pro δ̅, 13 ι̅β̅ pro δ̅, ρ̅π̅ pro ξ̅; et ita demum recte dicitur lin. 12 ὕφελε τὸ δʹ et ratione procedit computatio. 12 ι̅ϛ̅] QV, *πόδες* ι̅ϛ̅ P. *ὕφαιρε* V. *πόδες*] om. V. 13 *ταύτας τὰς* V. 15 *ποδῶν*] *πηχῶν* Tannery, coll. Didymi Mens. marm. 8. 16 *δὲ* (pr.)] om. V. *τὸ δὲ πάχος*] supra scr. Q^2. *δὲ* (alt.)] om. V. 18 ϟβʹ V. 20 *στρογγύλου*] QV, *μνούρου* P. 21 *μέτρησον* Q. 22 *ποδῶν*] *πηχῶν* Tannery. *καὶ*] om. V. 23 *ἐφ' ἑαυτούς*] V, *ἐπὶ αὐτούς* PQ. *ὕφαιρε* V. 24 $\overset{\pi}{\text{λοι}}$ P. *μένουσι* Q. *ταῦτα*] Hultsch, *ταύτας* PQV. 25 *μέρισον*] *μέτρησον* Q. *πόδες*] *πήχεις* Tannery.

8 Μέτρησις ξύλου μυούρου.

Ξύλον μύουρον μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν $\overline{ιβ}$, τὸ δὲ πλάτος δακτύλων $\overline{ια}$, τὸ δὲ μέσον δακτύλων $\overline{ϑ}$, τὸ δὲ πάχος δακτύλων $\overline{η}$· ποίει οὕτως· τετράγωνον· ἥμισυ τῶν $\overline{η}$ $\overline{δ}$· ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{ϑ}$· γίνονται $\overline{λϛ}$· ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται δάκτυλοι $\overline{υλβ}$· οὗτοί εἰσιν πόδες $\overline{λ}$.

9 Μέτρησις ξύλου ἰσοπλεύρου.

Ξύλον ἰσόπλευρον μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν $\overline{λ}$, ἡ δὲ περίμετρος δακτύλων $\overline{λϛ}$· ποίησον $\overline{λϛ}$ ἐπὶ $\overline{λϛ}$· γίνονται $\overline{͵ασϙϛ}$· ὧν τὸ ιβʹ· γίνονται $\overline{ρη}$· ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται δάκτυλοι $\overline{͵γσμ}$.

10 Μέτρησις σχεδίας.

Σχεδίαν μετρήσωμεν οὕτως· ἔστω τὸ σύναρμα πηχῶν $\overline{ι}$, τὸ δὲ πλάτος πηχῶν $\overline{κ}$, τὸ δὲ μῆκος πηχῶν $\overline{μ}$. ποίησον οὕτως· τὸ σύναρμα ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πήχεις $\overline{σ}$· τούτους ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται πήχεις $\overline{͵η}$.

11 Μέτρησις κίονος.

Κίονα μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν $\overline{ι}$, ἡ δὲ μείζων διάμετρος ποδῶν $\overline{δ}$, ἡ δὲ ἐλάττων ποδῶν $\overline{β}$· σύμβαλλε τὰ $\overline{δ}$ καὶ $\overline{β}$· γίνονται $\overline{ϛ}$· ὧν τὸ ἥμισυ κράτει $\overline{γ}$· ταῦτα δίπλωσον καὶ ποίησον $\overline{ϛ}$. διὰ τὸ οὖν ὑφαιρεθῆναι τὰ $\overline{δ}$· σύνθες τὰ $\overline{β}$ εἰς $\overline{δ}$· γίνονται $\overline{ϛ}$· καὶ τὰ ἄνω $\overline{ϛ}$· γίνονται $\overline{ιβ}$· σύμβαλλε ἐπὶ τὰ $\overline{ι}$· γίνονται πόδες $\overline{κβ}$.

---

1 *μειούρου* Hultsch. 2 *μείουρον* Hultsch. *μέτρησον* Q. 3 *δὲ* (alt.)] supra scr. Q. 4 *$\overline{ϑ}$*] *εʹ* V 5 *ταῦτα*] V, *ταύτας* PQ. *τὰ*] scripsi, *τὰς* PQV, *τοὺς* Hultsch. *γίνεται* Q. 6 *ταῦτα*]

Vermessung eines spitz ablaufenden Holzes. 8

Ein spitz ablaufendes Holz, dessen Länge = 12 Fuß, Breite = 11 Zoll, Mittleres = 9 Zoll, Dicke = 8 Zoll, können wir messen folgendermaßen. Mache so: Quadrat,*) $\frac{1}{2} \times 8 = 4$, $4 \times 9 = 36$, $36 \times$ Länge = 432 Zoll = 30 Fuß.

Vermessung eines gleichseitigen**) Holzes. 9

Ein gleichseitiges**) Holz, dessen Länge = 30 Fuß, Umkreis = 36 Zoll, können wir messen folgendermaßen: $36 \times 36 = 1296$, $\frac{1}{12} \times 1296 = 108$, $108 \times$ Länge = 3240 Zoll.***)

Vermessung eines Floßes. 10

Ein Floß können wir messen folgendermaßen: es sei die Umfassung = 10 Ellen, Breite = 20 Ellen, Länge = 40 Ellen. Mache so: Umfassung $\times$ Breite = 200 Ellen, 200 Ellen $\times$ Länge = 8000 Ellen.

Vermessung einer Säule. 11

Eine Säule, deren Länge = 10 Fuß, der größere Durchmesser = 4 Fuß, der kleinere = 2 Fuß, können wir messen folgendermaßen: $4 + 2 = 6$, $\frac{1}{2} \times 6 = 3$, 2×3†) $= 6$, $2 + 4 = 6$, $6 + 6 = 12$, $12 + 10 = 22$ Fuß.

---

*) Unverständlich. S. Tannery, Mém. soc. Bordeaux, 2. sér., V S. 316 = Mém. scientif. I S. 409.

**) Muß heißen: rund, vgl. Didymos 4 (Tannery, Rev. archéol. 1881, II S. 163 = Mém. scientif. I S. 153).

***) Vgl. zu 6.

†) Von hier an unverständlich; Ergebnis falsch.

V, ταύτας PQ γίνεται Q. 7 εἰσιν] P, εἰσι QV. 9 μέτρησον Q. 10 ποδῶν] πηχῶν Tannery. 11 γίνονται (utr.)] γίνεται Q, comp. PV, ut semper. ταῦτα] Hultsch, ταῦτας V, ταύτας PQ. 12 γίνεται Q. 14 σχεδίας μέτρησον Q. 16 γίνεται Q, ut semper deinceps. 18—25 om. V. 19 μέτρησον Q. 21 τὰ] τὰς PQ, τοὺς Hultsch, ut lin. 23 bis, 24 (pr.). 22 κράτει] fort. scrib. κράτει· γίνονται. ταῦτα] Hultsch, ταύτας PQ. 23 σύνθε Q. 24 ϛ̅] om. Q. σύμβαλλε] corr ex ἄμβαλλε Q.

12 *Μέτρησις τοίχου.*

Τοῖχον μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ μῆκος ποδῶν κ̅, τὸ δὲ ὕψος ποδῶν ι̅β̅, πάχος ποδῶν β̅· ποίησον τὸ πάχος ἐπὶ τὸ ὕψος· γίνονται πόδες κ̅δ̅· ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται πόδες υ̅π̅.

13 *Μέτρησις τυμπανέως.*

Τυμπανέα μετρήσωμεν οὕτως, οὗ ἡ βάσις ποδῶν ι̅δ̅, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν ζ̅, τὸ δὲ πάχος ποδῶν β̅· ποίει οὕτως· πολλαπλασίασον τοὺς ζ̅ ἐπὶ τοὺς ι̅δ̅· γίνονται ϙ̅η̅· ὕφελε τούτων τὸ δ′· μένουσιν ο̅γ̅ 𐅵′· πολλαπλασίασον τοὺς β̅ ἐπὶ τοὺς ο̅γ̅ 𐅵′· γίνονται πόδες ρ̅μ̅ζ̅.

14 *Μέτρησις σκούτας στρογγύλης.*

Ἔστω ἡμᾶς μετρῆσαι σκούταν στρογγύλην, ἧς τὸ διάμετρον ποδῶν ι̅. ποιήσωμεν ι̅ ἐπὶ ι̅· γίνονται ρ̅· τούτων ὕφελε τὸ δ′· λοιπὸν γίνονται πόδες ο̅ε̅.

ὁμοίως καὶ ἐπὶ ἡμισκούτου εὑρήσομεν πόδας λ̅ζ̅ 𐅵′.

15 *Μέτρησις πύργου.*

Πύργον μετρήσωμεν οὕτως, οὗ τὸ ὕψος ποδῶν ξ̅, ἔσωθεν δὲ διάμετρος ποδῶν κ̅, πάχος ποδῶν β̅· ταῦτα δίπλωσον· γίνονται δ̅· πρόσβαλε τοὺς κ̅· γίνονται πόδες κ̅δ̅· ταῦτα ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται φ̅ο̅ϛ̅· τούτων τὸ δ′ λαβέ· μένουσιν υ̅λ̅β̅. ποίησον τοὺς τοῦ κενώματος πόδας κ̅ ἐπὶ κ̅· γίνονται υ̅· τούτων ἆρον τὸ δ′· μένουσιν τ̅· ταῦτα ὕφελε ἀπὸ τῶν υ̅λ̅β̅· μένουσιν πόδες ρ̅λ̅β̅· ταῦτα ἐπὶ τοὺς τοῦ ὕψους· συνάγονται πόδες ͵ζϡκ. τοσούτων ποδῶν ἐστιν ὁ πύργος.

---

2 *μέτρησον* Q. 3 *πάχος*] PQ, *τὸ πάχος* V. 4 *ταῦτα*] V, *ταύτας* PQ. 5 Post *υ̅π̅* add. *σ̅χ̅. ὁμοίως τῷ λάκκῳ τοῦ ἀσβέστου καὶ τῷ τετραγώνῳ λίθῳ* Q. 6—11 om. V. 6 *τυμπανέως*] Q, *τυμπανεως* P. 7 *τυμπανέα*] *τυμπανέαν* Q, *τυμπάνεον* P, *τυμπάνιον* Hultsch. *μέτρησον* Q. 8 *ποδῶν* (alt.)] om. Q.

Vermessung einer Wand. 12

Eine Wand, deren Länge = 20 Fuß, Höhe = 12 Fuß, Dicke = 2 Fuß, können wir messen folgendermaßen: Dicke $\times$ Höhe = 24 Fuß, 24 Fuß $\times$ Länge = 480 Fuß.

Vermessung einer Trommel.*) 13

Eine Trommel, deren Grundlinie = 14 Fuß, die Senkrechte = 7 Fuß, Dicke = 2 Fuß, können wir messen folgendermaßen. Mache so: $7 \times 14 = 98$, $98 \div \frac{1}{4} \times 98 = 73\frac{1}{2}$, $2 \times 73\frac{1}{2} = 147$ Fuß.

Vermessung eines runden Schildes. 14

Es sei unsre Aufgabe, einen runden Schild zu messen, dessen Durchmesser = 10 Fuß. Nehmen wir $10 \times 10 = 100$, $100 \div \frac{1}{4} \times 100 = 75$ Fuß.

In derselben Weise werden wir auch bei einem Halbschilde finden $37\frac{1}{2}$ Fuß.

Vermessung eines Turmes. 15

Einen Turm, dessen Höhe = 60 Fuß, innerer Durchmesser = 20 Fuß, Dicke = 2 Fuß, können wir messen folgendermaßen: $2 \times 2 = 4$, $4 + 20 = 24$ Fuß, $24 \times 24 = 576$, $576 \div \frac{1}{4} \times 576 = 432$. Die 20 Fuß der Öffnung $\times\ 20 = 400$, $400 \div \frac{1}{4} \times 400 = 300$, $432 \div 300 = 132$ Fuß, $132 \times$ Höhe = 7920 Fuß. So viel Fuß ist der Turm.

*) Eine Walze, deren Grundfläche eine Ellipse ist (2×14). $\pi = 3$, wie in 3, 7, 14, 15

---

9 *πολυπλασίασον* Q. 11 $\bar{\beta}$] $\tilde{\Delta}^{\acute{\omega}}$ Q. 14 *ποίησον* V. 15 *τούτου* V. *ὕφαιρε* V. *λοιπὸν*] PQ, om. V. 16 Post ∟′ add. *τὸ αὐτὸ καὶ ἐπὶ χωρίου* Q, eadem mg. P. 18 *μέτρησον* Q. Mg. *ὁμοίως τῷ φρέατι* P. 19 *ἔσωθεν*] *ἡ* V. *πάχος ποδῶν*] *κράτει* V. *ταῦτα*] V, *ταύτας* PQ. 20 *πρόσβαλε*] V, *πρόσβαλλε* PQ. 21 *ταῦτα*] PQ, *ταύτας* V. *ἐφ' ἑαυτά*] *ἐφ*$^{\varepsilon}$ V, *ἐπὶ αὐτά* PQ. 21—22 *λάβε τὸ δ'* V. 22 *μένουσι* QV. *τοὺς*] Hultsch, om. PQV. *πόδας*] om. V. 23 $\bar{\upsilon}$] V, $\bar{\kappa}\,\kappa'\,\bar{\upsilon}$ Q, $\kappa'\,\bar{\kappa}\,\bar{\upsilon}$ P. *μένουσι* V, om. Q. 24 *ταῦτα*] scripsi, *ταύτας* PQV, *τούτους* Hultsch. *ὕφαιρε* V. *μένον* Q. *πόδες*] om. V. 25 *ταῦτα*] V, *ταύτας* PQ. *τοὺς*] P, *τὰς* Q, om. V. *τοῦ ὕψους*] *τὸ ὕψος* V. 26 Post *πύργος* add. *ὁμοίως τῷ φρέατι* Q.

16 Μέτρησις καμάρας.

Ἔστω οὔτω· καμάρα ἔχουσα τὴν κατὰ νώτου περιφέρειαν ἤγουν τὴν στεφάνην ποδῶν κ̅, τὴν δὲ ὑπὸ γαστέρα ἔχουσα ποδῶν ι̅η̅, ἡ δὲ κατάβασις τῆς καμάρας ποδῶν κ̅δ̅· εὑρεῖν τὸ στερεὸν τῆς καμάρας. ποίει οὕτως· σύνθες τοὺς κατὰ κορυφῆς κ̅ πόδας καὶ τοὺς ὑπὸ γαστέρα πόδας ι̅η̅· ὁμοῦ γίνονται πόδες λ̅η̅· ὧν τὸ ἥμισυ· γίνονται πόδες ι̅θ̅ ....

πολυπλασίασον τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες κ̅δ̅ ....

μέτρει οὕτως, ἐὰν ἔχῃ ἡ ὑπόστρωσις πήχεις κ̅ καὶ τὸ ὕψος πήχεις γ̅ γ′, περιπάτου πήχεις β̅ ς′, δρόμου πήχεις ο̅γ̅· σύμβαλλε τοὺς πήχεις τῆς στρώσεως καὶ τοῦ περιπάτου καὶ τοῦ ὕψους καὶ τούτους ἐπίρριπτε ἐπὶ τὸν δρόμον, καὶ εὑρήσεις τὴν ἀλήθειαν συνάγουσαν πόδας υ̅λ̅ς̅.

17 Μέτρησις πλοίου.

Πλοῖον μετρήσωμεν οὕτως· ἔστω πλοῖον ἔχον τὸ μῆκος πηχῶν μ̅, πλάτος πηχῶν ι̅β̅, τὸ δὲ βάθος πηχῶν δ̅· εὑρεῖν, πόσων μοδίων ἐστὶ τὸ πλοῖον. ποίει οὕτως· πολυπλασίασον τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πήχεις υ̅π̅· τούτους πολυπλασίασον δεκάκις καὶ τὰ γενόμενα πάλιν πολλαπλασίασον ἐπὶ τοὺς δ̅ πήχεις τοῦ βάθους· καὶ εὑρήσεις χωροῦν τὸ πλοῖον σίτου μοδίους α̈ ͵θ̅σ̅ Ἰταλικούς. ἐὰν δέ τις [εἰς] καστρησίους εἴποι μοδίους, ἀνάλυσον τοὺς μοδίους εἰς ξέστας καὶ ψήφι-

---

1 inc. V^a (hab. capp. 16—23). 2 οὔτω] PQ, οὕτως V^a, om. V. καμάρα ἔχουσα] V, om. PQV^a. νώτου] PQ, νῶτον VV^a. 3 ἤγουν] Hultsch, ἤτουν V, ἔχουσαν PQV^a. 4 γαστέραν PV^a. ἔχουσα] V, ἔχουσαν PQV^a. 5 ποίησον VV^a. 6 κορυφῆς] PQ^{1}V^a, κορυφὴν VQ^2. 7 γαστέραν P. πόδας]

Vermessung eines Gewölbes. 16

Es sei so: ein Gewölbe, das den äußeren Umkreis oder den Kranz = 20 Fuß hat, den inneren = 18 Fuß, und der Abstieg des Gewölbes sei = 24 Fuß; zu finden den Körper des Gewölbes. Mache so: die oberen 20 Fuß + die unteren 18 Fuß = 38 Fuß, $\frac{1}{2} \times 38 = 19$ Fuß . . .

Länge $\times$ Breite = 24 Fuß . . .*)

Miß so, wenn die Unterlage = 20 Ellen, die Höhe = $3\frac{1}{3}$ Ellen, der Umgang = $2\frac{1}{6}$ Ellen, der Gang = 73 Ellen: addiere die Ellen der Unterlage, die des Umgangs und die der Höhe, wirf**) sie auf die des Ganges, und du wirst finden, daß das Ergebnis 436 Fuß beträgt.

Vermessung eines Fahrzeuges.***) 17

Ein Fahrzeug können wir messen folgendermaßen: es sei ein Fahrzeug, dessen Länge = 40 Ellen, Breite = 12 Ellen, Tiefe = 4 Ellen; zu finden, wie viel Scheffel das Fahrzeug faßt. Mache so: Länge $\times$ Breite = 480 Ellen, 10×480 und das Produkt wieder $\times$ 4 Ellen der Tiefe; und du wirst finden, daß das Fahrzeug 19200 italische Scheffel Getreide faßt. Wenn aber Lagerscheffel gemeint

---

*) Dies ist ein Bruchstück einer anderen Aufgabe, da von Länge und Breite des Gewölbes nicht die Rede sein kann. Das Folgende ist der Schluß einer dritten Aufgabe.

**) D. h. dividiere sie mit? Vgl. *ἐπιβάλλειν*; der fragmentarische Zustand macht das Verständnis der einzelnen Termini und der Rechnung unmöglich. Es handelt sich offenbar um ein Gebäude.

***) Eine flache, rektanguläre Fähre. 1 Kubikelle wird = 10 ital. Scheffeln gerechnet. Vgl. Christ, Neue Jahrb. 1865 S. 454 ff.

---

om. V. 8 Post $\overline{\iota\vartheta}$ lacunam indicaui. 9 *γίνονται*] om. VV^a. 10 Post $\overline{\varkappa\delta}$ lacunam indicauit Schmidt. 12 *πήχεις* (pr.)] om. Q. *περίπατος* V. 13 *σύμβαλε* VV^a. 14 *ἐπίριπτε* P. 17—p. 174, 3 om. V. 18 *μέτρησον* Q. *ἔχον*] om. V^a. 19 *πηχῶν* (pr.)] $\overset{\chi}{\pi}$ P, *πήχεις* QV^a. *πηχῶν* (sec.)] $\overset{\chi}{\pi}$ PQ, *ποδῶν* V^a. 21 *πήχεις*] Q, $\overset{\chi}{\pi}$ P, *πηχῶν* V^a. 22 *καὶ*—24 *βάθους*] om. V^a. 23 *ἐπὶ*—24 *βάθους*] Q, om. P. 25 *εἰς*] deleo. *καστρησίου* V^a.

σον τὸν μόδιον τοῦ σίτου κατὰ κ̅δ̅ ξέστας· γίνονται σίτου μόδιοι μυριάδες β̅ ,δ̅τ̅κ̅. ὁ ποὺς δέχεται σίτου μοδίους β̅.

18 Ἄλλη μέτρησις πλοίου.

Πλοῖον μετρήσωμεν οὕτως, ἐὰν ἔχῃ πήχεις μ̅ τὸ μῆκος, ἡ δὲ διάμετρος τῆς πρώρας πήχεις ϛ̅, πρύμνης πήχεις ϛ̅, κοιλίας πήχεις η̅, ὕψος πήχεις δ̅· σύνθες πρώραν καὶ πρύμναν· γίνονται πήχεις λ̅ϛ̅· σύνθες τοὺς ϛ̅ καὶ τοὺς η̅· γίνονται ι̅δ̅· ὧν τὸ ἥμισυ· γίνονται ζ̅. τούτους ἐπὶ τὸ βάθος· γίνονται πήχεις κ̅η̅· τούτους ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται πήχεις ,α̅ρ̅κ̅. ὁ πῆχυς χωρεῖ ἀρτάβας γ̅· γίνονται ἀρτάβαι ,γτξ. ἔχει ἡ ἀρτάβα μοδίους β̅ δ′ ....

ὁ πῆχυς χωρεῖ μοδίους ι̅ Ἰταλικούς, μοδίους ι̅γ̅ ....

19 Μέτρησις κολύμβου.

Κόλυμβον μετρήσωμεν οὕτως· ἔστω κόλυμβος ἔχων μῆκος ποδῶν μ̅, τὸ πλάτος ποδῶν κ̅, τὸ δὲ βάθος ποδῶν δ̅· εὑρεῖν, πόσους μετρητὰς χωρεῖ ὁ κόλυμβος. ποίει οὕτως· πολυπλασίασον τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες ω̅· τούτους πολυπλασίασον ἐπὶ τὸ βάθος· γίνονται ,γ̅σ̅· λέγε, ὅτι τοσούτους μετρητὰς δέχεται ὁ κόλυμβος· ὁ γὰρ ποὺς α̅ μετρητὴν δέχεται.

---

1 κ̅δ̅] Christ, δ̅ PQV^a. ξέστας] ξ″ P, ξ Q semper, ζ⌒ V^a. 2 μόδια Q. μυριάδες] V^a, μυριάδας Q, μοιριάδας P. ,δ̅τ̅κ̅] PV^a, ,α̅τ̅κ̅ Q. 3 μόδια δύο Q. 4 Ἄλλη] om. V. Post πλοίου add. οὕτως ἀκριβῶς Q, idem mg. P. 5 μέτρησον Q. Mg. τὸ βάθος κα′ V^a. 6 πρώρρας VV^a. πρύμνης] ἡ πρύμνα V. 7 κοιλίας] ἡ κοιλία V. πήχεις (tert.)] V, πηχῶν V^a, πό^{δ} P, πόδες Q. 8 πρώρραν VV^a. πρύμνην P. πηχῶν V^a. λ̅ϛ̅] ιβ′· ὧν τὸ ἥμισυ γίνεται ϛ Tannery. τοὺς ϛ̅] om. V. 9 ι̅δ̅] πηχῶν ι̅δ̅ V^a. τὸ] τὰ V. 11 ,α̅ρ̅κ̅] ,α̅σ̅κ̅ VV^a, corr. V^a. 12 ,γχξ VV^a. ἀρτάβα]

sind, so löse die Scheffel in Xesten auf und rechne den Scheffel Getreide zu 24 Xesten; es werden so 24320 Scheffel.*) Ein Fuß faßt 2 Scheffel Getreide.

Eine andere Vermessung eines Fahrzeugs.**) **18**

Ein Fahrzeug, wenn seine Länge = 40 Ellen, der Durchmesser des Vorderteils = 6 Ellen, der des Hinterteils = 6 Ellen, der des Lastraums = 8 Ellen, die Höhe***) = 4 Ellen, können wir messen folgendermaßen: Vorderteil + Hinterteil = 12, $\frac{1}{2} \times 12 = 6$,†) $6 + 8 = 14$, $\frac{1}{2} \times 14 = 7$, $7 \times$ Tiefe = 28 Ellen, $28 \times$ Länge = 1120 Ellen. 1 Elle faßt 3 Artaben; es werden so 3360 Artaben. 1 Artabe faßt $2\frac{1}{4}$ Scheffel; ⟨es werden so 7560 Scheffel⟩.

1 Elle fast 10 italische Scheffel, 15 Lagerscheffel.††)

Vermessung eines Schwimmbeckens. **19**

Ein Schwimmbecken können wir messen folgendermaßen: es sei ein Schwimmbecken, dessen Länge = 40 Fuß, Breite = 20 Fuß, Tiefe = 4 Fuß; zu finden, wie viel Metreten das Schwimmbecken faßt. Mache so: Länge $\times$ Breite = 800 Fuß, $800 \times$ Tiefe = 3200; gieb an, daß das Schwimmbecken so viel Metreten faßt; denn 1 Fuß faßt 1 Metretes.

---

*) Die Zahl ist falsch, die folgende Notiz unrichtig und nicht zugehörig, s. Tannery, Rev. archéol. 1883, I S. 64 = Mém. scientif. I S. 460.

**) Hier ein wirkliches, vorn und hinten schmaleres, Schiff.

***) D. i. Tiefe.

†) So Tannery l. c.; es wird eine Art von mittlerem Wert der 3 Durchmesser genommen.

††) So ist wohl zu lesen.

Q, *ἀρτάβας* P, *ἀρτάβη* VV^a. 13 $\overline{\beta}$ *δ'*] Tannery, $\overline{\beta}$ PQ, *δ'* VV^a; deinde lacunam indicaui. 14 $\overline{\iota}$ *'Ιταλικούς*] Tannery; $\overline{\iota}$, *'Ιταλικοὺς* QVV^a, $\overline{\iota}$ *γίνονται 'Ιταλικά* P. *μό*$^{\delta}$ P. $\overline{\iota\gamma}$] lacunam indicaui; *ιγ'* ∠' VV^a; *γίνονται ͵ζφξ'* Tannery, qui *ὁ—'Ιταλικούς* pro glossemate habet. 15—p. 176, 2 om. V. 16 *μέτρησον* Q. *οὕτως καὶ κινστέρναν* (*κιστέρναν* Q) *μετρήσομεν* (*μετρήσωμεν* P) mg. PQ. 17 *τὸ* (pr.)] *τὸ δὲ* V^a. 21 ͵$\overline{\gamma\sigma}$] scripsi, *μετρηταὶ* ͵$\overline{\gamma\sigma}$ PQ, *μετρηταὶ ͵γ*∠' V^a, *πόδες ͵γσ'* Hultsch. 22 *ὁ κόλυμβος—δέχεται*] PQ, om. V^a. $\overline{\alpha}$ *μετρητὴν*] scripsi, $\overline{\delta}$ *μετρητὰς* PQ.

ὁ δὲ μετρητὴς χωρεῖ χόας η̅, ὁ δὲ χοῦς χωρεῖ ξέστας θ̅· γίνονται μυριάδες κ̅γ̅ καὶ υ̅.

20 Μέτρησις κιστέρνας.

Ἔστω κιστέρνα, εἰς ἣν εἰσέρχονται ἀγωγοὶ β̅· ὁ μὲν εἷς γεμίζει αὐτὴν εἰς ὥραν μίαν, καὶ ὁ εἷς γεμίζει αὐτὴν εἰς ὥρας δ̅· διὰ πόσων ὡρῶν ὁμοῦ γεμιοῦσιν τὴν κιστέρναν; ποίει οὕτως· α̅ καὶ δ̅ ε̅· ἀποτίθου τὴν κιστέρναν ποδῶν ι̅β̅· τὰ ι̅β̅ μέρισον εἰς ε̅· καὶ εὑρήσεις, ὅτι γεμιοῦσιν αὐτὴν διὰ β̅ γ' ιε' ὡρῶν.

21 Ἄλλως ἡ μέτρησις.

Εἰς κιστέρναν ἐπέρρεεν διὰ κενώματος μέρος ζ', ἐποίει δὲ ἀπόρροιαν μέρος ια', ἐχώρει δὲ κεράμους ρ̅· εἰπεῖν, εἰς πόσας ἡμέρας ἐγεμίσθη ἡ κιστέρνα. ποίει οὕτως· τὰ ῥηθέντα σοι πολυπλασίασον, οἷον ζ̅ ι̅α̅· γίνονται ο̅ζ̅· ἐπανάβαλε τὰ ρ̅ ἐπὶ τὰ ο̅ζ̅· γίνονται ͵ζψ. ἄρτι θὲς ζ̅ καὶ ι̅α̅· γίνονται ι̅η̅· τὸ ιη' τῶν ͵ζψ· γίνονται υ̅κ̅ζ̅ ω' θ'· ὡς δῆλον, ὅτι ἐπληρώθη ἡ κιστέρνα διὰ ἡμερῶν υ̅κ̅ζ̅ ω' θ'.

22 Μέτρησις κολυμβήθρας.

Κολυμβήθραν μετρήσωμεν οὕτως, ἧς ἡ διάμετρος τῆς στρογγύλης ἔχει πόδας κ̅δ̅, βάθος πόδας η̅· πολυ-

---

2 γίνονται—υ̅] om. V^a. μυριάδες] scripsi, μέτρα PQ. 3 κινστέρνης VV^a. 4 ἔστω] VV^a, ἔστιν PQ. κινστέρνα PQ. δύο V^a. 5 εἷς (pr.)] α̅ V. αὐτὴν] ταύτην V. εἷς] PQ, ἄλλος VV^a. γεμίζει αὐτὴν] om. Q. 6 δ̅] τέσσαρας V^a. ὁμοῦ] om. VV^a. γεμιοῦσιν] Q, γεμίσουσιν P, γεμίζουσιν V, γεμίζουσιν ὁμοῦ V^a. 7 κινστέρναν VV^a. α̅] V, μία PQV^a. δ̅] τέσσαρες P, δ' γίνονται V. ε̅] πέντε P. ὑποτίθου Hultsch. κινστέρναν VV^a. 8 ποδῶν] om.

1 Metretes aber faßt 8 Choes, 1 Chus faßt 9 Xesten; es werden so 230400 ⟨Xesten⟩.

Vermessung einer Zisterne. 20

Es sei eine Zisterne, in die zwei Zuleitungsröhren einmünden; die eine füllt sie im Laufe von 1 Stunde, die andere füllt sie im Laufe von 4 Stunden; in wie viel Stunden füllen sie beide gleichzeitig die Zisterne? Mache so: 1 + 4 = 5; setze*) die Zisterne = 12 Fuß; 12 : 5, und du wirst finden, daß sie in $2\frac{1}{3}\,\frac{1}{15}$ Stunden sie füllen werden.

Die Vermessung in anderer Weise. 21

Eine Zisterne hatte durch ein Loch einen Zufluß von $\frac{1}{7}$, einen Abfluß von $\frac{1}{11}$, und faßte 100 Keramen; zu sagen, in wie viel Tagen die Zisterne voll wurde.**) Mache so: multipliziere die dir genannten Zahlen, nämlich 7 × 11 = 77, 100 × 77 = 7700; weiter 7 + 11 = 18, 7700 : 18 = $427\frac{2}{3}\,\frac{1}{9}$; es ist also klar, daß die Zisterne in $427\frac{2}{3}\,\frac{1}{9}$ Tagen gefüllt wurde.

Vermessung eines Schwimmbeckens. 22

Ein Schwimmbecken, dessen Durchmesser der Rundung = 24 Fuß, Tiefe = 8 Fuß, können wir messen folgender-

---

*) Die folgende Rechnung sinnlos, das Ergebnis falsch.

**) Die Angaben unverständlich, wenigstens unvollständig, die Rechnung jedenfalls sinnlos.

VV^a. τὰ] VV^a, τὰς PQ. πέντε P. καὶ—9 ὡρῶν] γίνονται $\overline{\beta}\,\acute{\gamma}\,\overline{\iota\varepsilon}$· ἐν ὥραις $\overline{\beta}\,\overline{\gamma}\,\overline{\iota\varepsilon}$ γεμίζεται ἡ κινστέρνα V. 9 ὅτι] om. Q. γεμιοῦσιν] Q, γωμοῦσιν P, γεμίζουσιν V^a. ὡρῶν] om. P. 10 ἄλλω V. ἡ] addidi, om. PQVV^a. μέτρησις] περὶ κινστέρνης VV^a. 11 κινστέρναν VV^a. ἐπέρεεν P. διὰ κενώματος] V, δικαιώματος QV^a, δικαιόματος P. 13 ἡ κιστέρνα] om. V, ἡ κινστέρνα V^a. 14 σοι] VV^a, σοι $\overline{\iota\alpha}$ PQ. πολλαπλασίασον Q. γίνονται] om. VV^a. 15 ἐπανάβαλε] P, ἐπανάβαλλε Q, ἐπανάλαβε VV^a. 17 ω′] ϐ VV^a, καὶ PQ. κινστέρνα VV^a. δι’ Q 18 ω′] ϐ VV^a, $^{\varepsilon}$, PQ. 20 μετρήσομεν Q. 21 ἔχει] om. VV^a. βάθος—p. 178, 1 διάμετρον $\overline{\kappa\delta}$] om. Q. 21 πόδας (alt.)] om. V.

πλασίασον τὴν διάμετρον κ̅δ̅ ἐπὶ κ̅δ̅· γίνονται πόδες φ̅ο̅ϛ̅· τούτων ἔπαρον τὸ δʹ ρ̅μ̅δ̅· μένουσι πόδες υ̅λ̅β̅· τούτους ἐπὶ τὸ βάθος· γίνονται πόδες ,γ̅υ̅ν̅ϛ̅.

28

Οὐγκιασμὸς ὕδατος.

Οὐγκιασμὸν ὕδατος γνωρίζομεν διὰ ποδισμοῦ καὶ σωλήνων. ὁ πούς ἔχει μῆκος δακτύλων ι̅ϛ̅ καὶ οὐγκίας ι̅β̅· γίνονται ἐπίπεδοι δάκτυλοι σ̅ν̅ϛ̅ καὶ οὐγκίαι ρ̅μ̅δ̅· καὶ δέχεται ὁ στερεὸς πούς κατὰ τὴν τῶν μηχανικῶν διατύπωσιν καὶ παράδοσιν μοδίους γ̅ δακτύλων π̅ε̅ γʹ καὶ ξεστῶν ι̅ϛ̅. ἀπὸ δὲ τούτων εὑρίσκεται ἡ διαφορὰ τῶν σωλήνων, ὁπόσον δέχεται ἕκαστος αὐτῶν ὕδωρ. σωλὴν δακτύλων ι̅β̅ ἔχει ἐμβαδοὺς δακτύλους ρ̅ι̅γ̅ ζʹ· γίνονται ποδὸς δʹ ηʹ ιϛʹ, οὐγκίαι ξ̅γ̅ L′, μόδιος α δʹ ιϛʹ. καὶ δακτύλων ι̅ ἔχει ἐμβαδοὺς δακτύλους ο̅η̅ L′ ιδʹ· γίνονται ποδὸς δʹ ιηʹ, οὐγκίαι μ̅δ̅, μοδίου L′ δʹ ϛʹ. καὶ δακτύλων η̅ ἔχει ἐμβαδοὺς δακτύλους ν̅ δʹ κηʹ· γίνονται ποδὸς ηʹ ιδʹ, οὐγκίαι κ̅η̅, μοδίου L′ ιβʹ. καὶ δακτύλων ϛ̅ ἔχει ἐμβαδοὺς δακτύλους κ̅η̅ γʹ· γίνονται ποδὸς ιʹ πʹ, οὐγκίαι ι̅ϛ̅, μοδίου γʹ. καὶ δακτύλων δ̅ ἔχει ἐμβαδοὺς δακτύλους ι̅β̅ L′· γίνονται ποδὸς καʹ, οὐγκίαι ξ̅, μοδίου ζʹ.

---

1 *πόδες*] om. V. 2 *ἆρον* Q. *δʹ*] *δʹ γίνονται* V. 4 Ante *οὐγκιασμὸς* ras. 15 litt. Q. 5 *οὐγκιασμὸς* VV^a. *γνωρίζομεν*] scripsi, *γνωρίζομεν οὐ* P, *γνωρίζομεν οὗ* Q, *γνωριζόμενος* VV^a. *καὶ σωλήνων*] del. Tannery, fort. *τῶν σωλήνων*; *καὶ σωλήνων ὕδατος* V^a. 6 *δακτύλων*] comp. PQV, *δακτύλους* V^a. *οὐγκίας*] V^a; *Γο* PQV, ut semper. 9 *π̅ε̅*] *π̅ϑ̅* V. 10 *καὶ*] *Γο* VV^a, *οὐγκιῶν μ̅η̅* Tannery. *ξεστῶν ι̅ϛ̅*] Tannery, *ξ̅δ̅* PQVV^a. *τούτου* V. 11 *ὁπόσον*] scripsi, *ὅπως* PQVV^a. *ἕκαστος*] V, *ἕκαστα* PQV^a. 12 *δακτύλων*] *δακτύλους* V^a. *ἐμβαδικοὺς* Hultsch,

maßen: multipliziere den Durchmesser $24 \times 24 = 576$ Fuß, hiervon $\frac{1}{4} = 144$, $576 \div 144 = 432$ Fuß, $432 \times$ Tiefe $= 3456$ Fuß.

Vermessung des Wassers nach Unzen.*) 23

Den Unzengehalt an Wasser erkennen wir durch Vermessung der Röhren nach Fuß. Der Fuß hat eine Länge von 16 Zoll und hat 12 Unzen; das gibt als Flächenmaß 256 Zoll und 144 Unzen; der körperliche Fuß faßt nach dem System und der Tradition der Mechaniker 3 Scheffel zu $85\frac{1}{3}$ Zoll und zu 16 Xesten.**) Von hier aus läßt sich der Unterschied der Röhren bestimmen, wie viel Wasser jede von ihnen faßt. Eine Röhre von 12 Zoll hat $113\frac{1}{7}$ Quadratzoll; das gibt $\frac{1}{4}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{16}$ Fuß, $63\frac{1}{2}$ Unzen, $1\frac{1}{4}\,\frac{1}{16}$ Scheffel. Eine Röhre von 10 Zoll hat $78\frac{1}{2}\,\frac{1}{14}$ Quadratzoll; das gibt $\frac{1}{4}\,\frac{1}{18}$ Fuß, 44 Unzen, $\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{6}$ Scheffel. Eine Röhre von 8 Zoll hat $50\frac{1}{4}\,\frac{1}{28}$ Quadratzoll; das gibt $\frac{1}{8}\,\frac{1}{14}$ Quadratzoll, 28 Unzen, $\frac{1}{2}\,\frac{1}{12}$ Scheffel. Eine Röhre von 6 Zoll hat $28\frac{1}{3}$ Quadratzoll; das gibt $\frac{1}{10}\,\frac{1}{80}$ Fuß, 16 Unzen, $\frac{1}{3}$ Scheffel. Eine Röhre von 4 Zoll hat $12\frac{1}{2}$ Quadratzoll; das gibt $\frac{1}{21}$ Fuß, 7 Unzen, $\frac{1}{7}$ Scheffel.

---

*) S. Tannery, Revue archéol., 3. sér., VI S. 365 ff. = Mém. scientif. II S. 202 ff.

**) Die Herstellung etwas unsicher, weil die Xesten weiter nicht benutzt werden.

---

ut deinceps. 13 *ιϛ′* (alt.)] Tannery, *η′* PQVV^a. 14 *δακτύλων*] *δακτύλους* V. *ἔχει*] om. VV^a. *δάκτυλοι* V^a. *ιδ′*] Tannery, *δ′* PQVV^a. 15 *ιη′*] Tannery, *η′ ι′* PQVV^a. Deinde add. $\overset{\nu}{\gamma\iota}$ $\overset{o}{\pi}$ Ḥ̂ *ί* V, sed del. *μοδίου*] om. V. ∟′ *δ′ ϛ′*] *δ̂ Δ̂* V^a. 16 *δακτύλων*] *δακτύλους* V. *η̅*] Tannery, *κ̅η̅* PQVV^a. *ἔχει*—17 *μοδίου*] om. V^a. 16 *ν̅*] *η̅* Q. *κη′*] Tannery, *η′ ι′* PV, *η̅* Q. 18 *δακτύλων*] *δακτύλους* V. 19 *π′*] VV^a, *η′* PQ. *δακτύλους* V. 20 *δακτύλους*] om. VV^a. 21 *ζ′*] VV^a, *ζ′ λϛ′* PQ. Des. V^a.

24 *Μέτρησις θεάτρου.*

Θέατρον μετρήσωμεν οὕτως· ἔστω θέατρον, οὗ ἡ μείζων περιφέρεια ποδῶν ρ̅ καὶ ἡ μικροτέρα ποδῶν μ̅· εὑρεῖν, πόσους ἀνθρώπους χωρεῖ. ποίει οὕτως· τὴν μείζω περιφέρειαν καὶ τὴν ἐλάσσω σύμμιξον· γίνονται πόδες ρ̅μ̅· ὧν τὸ ἥμισυ· γίνονται πόδες ο̅. ἠριθμήσαμεν τὰ βάθρα τοῦ θεάτρου καὶ εὕραμεν ὄντα αὐτὰ ρ̅· πολυπλασίασον τοὺς ρ̅ ἐπὶ τοὺς ο̅· γίνονται πόδες ͵ζ̅· τοσούτους ἄνδρας χωρεῖ τὸ θέατρον, τουτέστιν ͵ζ̅.

25 *Ἄλλως ἡ ψῆφος.*

Ἔστω θέατρον, οὗ ἡ μείζων περιφέρεια ποδῶν ρ̅, ἡ δὲ ἐλάσσων ποδῶν π̅· εὑρεῖν, πόσοι ἄνθρωποι καθέξονται. ποίει οὕτως· τοὺς ρ̅ ἐπὶ τοὺς π̅· γίνονται ͵η̅· τοσοῦτοι ἄνδρες καθέξονται.

ἰστέον, ὅτι κατὰ πόδα α̅ καθέζεται ἀνὴρ εἷς, τουτέστιν εἰς δακτύλους ι̅ϛ̅.

26 *Μέτρησις ἱπποδρόμου.*

Ἱπποδρόμιον μετρήσωμεν οὕτως, ὥστε γνῶναι ἡμᾶς, πόσους ἄνδρας χωρεῖ. ἐχέτω μῆκος ποδῶν σ̅· τούτους δίπλωσον· γίνονται υ̅. ἀρίθμησον τὰ βάθρα τοῦ ἑνὸς μέρους· ἐν ὑποδείγματι ἐχέτω ν̅. δίπλωσον καὶ ταῦτα· γίνονται ρ̅· τὰ ρ̅ ἐπὶ τὰ υ̅ γίνονται μυριάδες δ̅· ὡς δῆλον, ὅτι χρὴ ἡμᾶς εἰπεῖν, δ̅ μυριάδας χωρεῖν τὸ ἱπποδρόμιον.

1—16 om. V. 2 *μέτρησον* Q. *οὗ*] Q, om. P. 3 Mg. *μεῖζον* (h. e. *μῖξον*) *τὴν μείζονα περιφέρειαν καὶ τὴν ἐλάσσω* (comp.), *λαβὲ τὸ ἥμισυ καὶ πολλαπλασίασον ἐπὶ τὴν ποσότητα τῶν βαθμῶν, καὶ εὑρήσεις τὸ ποσόν* P, eadem post lin. 16 Q (*μῖξον, καὶ τὴν ἐλάσσω*] *κ̅τ̅χ̅*). 5 *ἐλάσσω*] P, $\overset{α}{φ}$ Q. *γίνεται* Q, ut semper.

Vermessung eines Theaters. **24**

Ein Theater können wir messen folgendermaßen: es sei der größere Umkreis eines Theaters = 100 Fuß, der kleinere = 40 Fuß; zu finden, wie viel Personen es faßt. Mache so: der größere Umkreis + der kleinere = 140 Fuß, $\frac{1}{2} \times 140$ Fuß = 70 Fuß. Wir zählten die Stufen des Theaters und fanden, daß 100 da waren; 100 × 70 = 7000 Fuß; so viel Personen faßt das Theater, d. h. 7000.

Die Rechnung in anderer Weise. **25**

Es sei ein Theater, dessen größerer Umkreis = 100 Fuß, der kleinere = 80 Fuß; zu finden, wie viel Personen darin sitzen können. Mache so: 100 × 80 = 8000; so viel Personen können darin sitzen.

Man muß wissen, daß auf 1 Fuß 1 Person sitzen kann, d. h. auf 16 Zoll.*)

Vermessung einer Rennbahn. **26**

Eine Rennbahn können wir messen folgendermaßen, so daß wir erfahren, wie viel Personen sie faßt. Sie habe eine Länge = 200 Fuß, 2 × 200 = 409. Zähle die Stufen der einen Seite; es seien beispielsweise 50. 2 × 50 = 100,**) 100 × 400 = 40000; es ist also klar, daß wir sagen müssen, 40000 fasse die Rennbahn.

---

*) Da von Quadratfuß die Rede ist, ist diese Angabe wenig angebracht (statt 256 Zoll). Die ganze Rechnung ist haltlos.

**) Es werden nur die beiden Langseiten gerechnet, als Rektangel zu 200 × 50; also wird 1 mal zuviel mit 2 multipliziert (200 × 50 + 200 × 50 = 20000), wie das Scholion Z. 21 in P besagt.

---

7 *εὕρομεν* Q. 10 *ἡ*] Q, om. P. 12 *ἐλάττων* Q. 15 *τουτέστιν*—16 *ι̅ς̅*] del. Hultsch. 17 *ὑπποδρομίου* Q. 18 *μέτρησον* Q. *γνῶναι ἡμᾶς*] *μετρῆσαι* V. 19 *ἐχέτω*] V, *ἔχει τὸ* PQ. 21 *ἐχέτω*] V, *ἔχει* PQ. Post *ν̅* add. *σφάλμα· ὀφείλει* (*ὠφείλει* P) *γὰρ τὸ μὲν μῆκος διπλάσαι τὰ δὲ βάθρα μή* PL. *ταῦτα*] P, *τούτους* V, om. Q. 22 *δ̅*] QV, *τέσσαρες* P. 23 *τεσσάρεις μοιριάδας* P.

27 Μέτρησις τοῦ ποδός.

Εὑρεῖν ἡμᾶς χρή, ποὺς ἐπὶ πόδα τί συνάγει. ποίει οὕτως· ὁ ποὺς ἔχει δακτύλους ι̅ϛ̅· τούτους ἐπανάλαβε· γίνονται ι̅ϛ̅ ἐπὶ τοὺς ι̅ϛ̅ σ̅ν̅ϛ̅· τούτους ἀνάλυε εἰς τοὺς ι̅ϛ̅· γίνονται δάκτυλοι ι̅ϛ̅ ποὺς α̅. ἔχομεν οὖν ἕνα πόδα ἐκ τοῦ εἰπεῖν ἡμᾶς ἅπαξ ι̅ϛ̅ καὶ ἕτερον πόδα ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τοῦ ι̅ϛ̅ ἐπὶ ι̅ϛ̅. γίνεται οὖν ποὺς ἐπὶ πόδα α̅ ∟′ ἐπὶ τὸν α̅ ∟′ οὕτως· ἀπόθου ι̅ϛ̅ καὶ τὸ ∟′ η̅· γίνονται κ̅δ̅· ἐπὶ αὐτά· γίνονται φ̅ο̅ϛ̅· τούτων τὸ ιϛ′· γίνονται δάκτυλοι λ̅ϛ̅, οἵ εἰσιν πόδες β̅ δ′. ∟′ δ′ ἐπὶ τὸ ∟′ δ′· ποίει οὕτως· ∟′ τῶν ι̅ϛ̅· γίνονται η̅· καὶ δ′ τῶν ι̅ϛ̅· γίνονται δ̅· ὁμοῦ γίνονται δ̅ καὶ η̅ ι̅β̅· ἐπανάβαλε ι̅β̅ ἐπὶ ι̅β̅· γίνονται ρ̅μ̅δ̅· ἐπανάβαλε καὶ τὸν πόδα, τουτέστι τοὺς ι̅ϛ̅ δακτύλους, ἐπὶ τοὺς ι̅ϛ̅· γίνονται σ̅ν̅ϛ̅. σκόπει οὖν ἄρτι τὰ ρ̅μ̅δ̅, τί γίνονται τῶν σ̅ν̅ϛ̅· λέγομεν ∟′ ιϛ′· ὡς δῆλον εἶναι, ὅτι τὸ ∟′ δ′ ἐπὶ τὸ ∟′ δ′ γίνονται ∟′ ιϛ′. β̅ ἐπὶ β̅· ποίει οὕτως· δὶς ι̅ϛ̅ λ̅β̅· ἐπὶ λ̅β̅· γίνονται ͵α̅κ̅δ̅· ὧν τὸ ιϛ′· γίνονται ξ̅δ̅. ἀνάλυε εἰς τὸν πόδα, ὅ ἐστιν εἰς τοὺς ι̅ϛ̅ δακτύλους· γίνονται δ̅ ι̅ϛ̅ ξ̅δ̅· ὡς γίνεσθαι δύο ἐπὶ δύο πόδας δακτύλους ξ̅δ̅· γίνονται πόδες δ̅. β̅ ∟′ δ′ η′ ιϛ′ ἐπὶ τοὺς β̅ ∟′ δ′ η′ ιϛ′· ποίει οὕτως· δὶς ι̅ϛ̅ λ̅β̅, τὸ ∟′ τῶν ι̅ϛ̅ η̅, τὸ δ′ τῶν ι̅ϛ̅ δ̅, τὸ η′ τῶν ι̅ϛ̅ β̅, τὸ ιϛ′ τῶν ι̅ϛ̅ α̅· ὁμοῦ μ̅ζ̅· ταῦτα ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται ͵β̅σ̅θ̅. ταῦτα ἀπάρτιζε εἰς τὸν ι̅ϛ̅ οὕτως· δεκάκις ρ̅ ͵α̅, ἑξάκις ρ̅ χ̅, δεκάκις λ̅ τ̅, ἑξάκις λ̅ ρ̅π̅, δεκάκις η̅ π̅, ἑξάκις η̅ μ̅η̅, λοιπὸν α̅· γίνονται δάκτυλοι ρ̅λ̅θ̅, πόδες η̅ ∟′ η′ ιϛ′. ἀρκείτω οὖν εἰς δήλωσιν τῆς τοῦ ποδὸς ἀκριβοψηφίας.

1—28 om. V. 3 τούτους] Q, ταῦτα P. ἐπανάλαβε] πολλαπλασίασον Q; fort. ἐπανάβαλε. 4 γίνονται—τοὺς ι̅ϛ̅] ἐπὶ ι̅ϛ̅ γίνεται Q. 9 αὐτά Q. φ̅ο̅ϛ̅] Hultsch, φ̅ι̅ϛ̅ PQ. 10 εἰσι Q.

Vermessung des Fußes.*) **27**

Wir sollen finden, was Fuß $\times$ Fuß ergibt. Mache so: 1 Fuß $= 16$ Zoll, $16 \times 16 = 256$, $256 : 16 = 16$ Zoll $= 1$ Fuß; also haben wir einen Fuß durch die einfache Annahme von 16 Zoll, einen anderen durch die Multiplikation 16×16. $\underline{1\frac{1}{2}\ \text{Fuß} \times 1\frac{1}{2}\ \text{Fuß}}$ ergibt sich so: nimm 16 und $\frac{1}{2} \times 16 = 8$, $16 + 8 = 24$, $24 \times 24 = 576$, $\frac{1}{16} \times 576 = 36$ Zoll $= 2\frac{1}{4}$ Fuß. $\underline{\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\ \text{Fuß} \times \frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\ \text{Fuß;}}$ mache so: $\frac{1}{2} \times 16 = 8$, $\frac{1}{4} \times 16 = 4$, $4 + 8 = 12$, $12 \times 12 = 144$; multipliziere auch den Fuß, d. h. 16 Zoll $\times 16 = 256$; untersuche dann weiter, welcher Teil 144 ist von 256; wir sagen $\frac{1}{2}\,\frac{1}{16}$; also ist es klar, daß $\frac{1}{2}\,\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}\,\frac{1}{4} = \frac{1}{2}\,\frac{1}{16}$. $\underline{2 \times 2;}$ mache so: $2 \times 16 = 32$, $32 \times 32 = 1024$, $\frac{1}{16} \times 1024 = 64$; dividiere sie mit dem Fuß, d. h. mit 16 Zoll, $4 \times 16 = 64$; also ist 2×2 Fuß $= 64$ Zoll $= 4$ Fuß. $\underline{2\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{16} \times 2\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{16};}$ mache so: $2 \times 16 = 32$, $\frac{1}{2} \times 16 = 8$, $\frac{1}{4} \times 16 = 4$, $\frac{1}{8} \times 16 = 2$, $\frac{1}{16} \times 16 = 1$; Summe 47; $47 \times 47 = 2209$; dividiere dies mit 16 so: $10 \times 100 = 1000$, $6 \times 100 = 600$, $10 \times 30 = 300$, $6 \times 30 = 180$, $10 \times 8 = 80$, $6 \times 8 = 48$, Rest 1; es werden 139 Zoll,***) $8\frac{1}{2}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{16}$ Fuß. Dies sei genug zur Erklärung der genauen Rechnung mit Fuß.

---

*) Diese Überschrift hat keinen Sinn; richtig Stereom. II 69 S. 160, 15.

**) Ungenau für $138\frac{1}{16}$ Zoll ($8\frac{1}{2}\,\frac{1}{8}\,\frac{1}{256}$ Fuß), indem der Rest 1 ungeteilt hinzugerechnet ist.

---

11 ∟′ (alt.)] τὸ ∟′ Q. 12 ἐπανάβαλε] Q, ἐπανάλαβε P. 13 ἐπανάβαλε] καὶ ἐπανάβαλε Q, ἐπανάλαβε P. 15 ἄρτι] om. Q. λέγωμεν P. 16 ις′] κ′ Q. τὸ (pr.)] om. Q. 17 Ante pr. β̅ spat. reliquit P. ποίει] lac. 6 litt. P. δὶς] β̅ P. ἐπὶ λ̅β̅] om. Q. 18 ͵α̅κ̅δ̅] corr. ex ͵α̅ρ̅κ̅δ̅ Q, ͵α̅ρ̅κ̅δ̅ P. 21 Ante pr. β̅ spat. rel. P. Post alt. ις′ spat. rel. P. 22 δὶς] β̅ P. τὸ] om. Q. τὸ] om. Q. τὸ] om. Q. 23 τὸ] om. Q. τῶν (alt.)] om. Q. 24 ταῦτα] Hultsch, ταύτας PQ. 25 δεκάκις ρ̅—26 π̅, ἑξάκις] ι′ ρ̅ α̅ ϛ̅ ρ̅ χ̅ ι̅ λ̅ τ̅ ϛ̅ λ̅ ρ̅π̅ ι̅ η̅ π̅ ϛ̅ PQ. 26 λοιπὸν α̅] scripsi, λοιπὰ α̑ PQ.

28 *Μέτρησις τμήματος μείζονος ἡμικυκλίου.*

1 *Ἐχέτω διάμετρον ποδῶν ι̅γ̅ L′, πλάτος β̅ L′, κάθετον ποδῶν ξ̅ δ′· γίνονται πόδες ρ̅ϙ̅ε̅ οὕτως· τρισκαιδεκάκις ι̅γ̅ ρ̅ξ̅θ̅· καὶ τὸ L′ τῶν ι̅γ̅ ϛ̅ L′· γίνονται πόδες ρ̅ο̅ε̅ L′. καὶ τοῦ πλάτους β̅ L′ ἐπὶ β̅ L′· γίνονται ε̅· καὶ τῆς καθέτου ξ̅ δ′ ἐπὶ ξ δ′· γίνονται ι̅δ̅ L′· ὁμοῦ γίνονται πόδες ρ̅ϙ̅ε̅. εὑρεῖν τὸν ἀέρα· ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ᾽ ἑαυτήν, ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ͵β̅β̅· ὧν τὸ κη′· γίνονται πόδες ο̅α̅ L′· ταῦτα ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες ρ̅ο̅η̅ L′ δ′. καὶ τὸ περισσὸν τῆς καθέτου τὸ L′ τοῦ ποδὸς ἐπὶ τὴν διάμετρον, ταῦτα ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες ι̅ζ̅· ὁμοῦ πόδες ρ̅ϙ̅ε̅.*

2 *Τὸ δὲ βησαλικόν· σύνθες τὴν διάμετρον καὶ τὸ πάχος· γίνονται πόδες ι̅ε̅· ταῦτα ἑνδεκάκις γίνονται ρξε· τούτων τὸ ζ′· γίνονται πόδες κ̅γ̅ L′ ιδ′. καὶ τὸ περισσὸν τῆς καθέτου ἐπάρας τὸ ἐξ εὐλόγου, τουτέστι τοὺς ϛ̅ L′ δ′ πόδας, λοιπὸν μένει σοι ποδὸς τὸ L′. ταῦτα σύνθες, ἐπειδὴ ἔνθεν καὶ ἐκεῖθεν περισσεύονται τοῦ ποδὸς τὸ L′· γίνεται ποὺς α̅· μῖξον τοῖς κ̅γ̅ L′·*

---

2 *διάμετρον*] scripsi, *διαμέτρου* PQ. *κάθετον*] scripsi, *καθέτου* PQ. 3 ρ̅ϙ̅ε̅] Q, ρ̅ϙ̅β̅ P. *τρισκαιδεκάκις*] γ̅ ι̅ P, γι′ Q. 5 *ἐπὶ* β̅ L′] *ἐπὶ δύο* L′ *ἐπὶ δύο* L′ Q. 8 *ἑνδεκάκις*] ι̅α̅ PQ. 11 *τοῦ*] P, om. Q. 14 *πόδες*] P, om. Q. *ἑνδεκάκις*] ι̅α̅ PQ. 15 κ̅γ̅ L′ ιδ′] Hultsch, κ̅ γ⊬ ιδ′ P, κγ′ Q. 17 *τοὺς*] scripsi, *τοῦ* PQ.

---

*) Die Überschrift falsch; es ist ein Körper, eine Scheibe von 2½ Fuß Dicke ausgeschnitten aus einem Zylinder, wovon durch einen mit der Achse parallelen Schnitt weniger als die Hälfte entfernt worden, so daß zwei der die Scheibe begrenzenden Flächen kongruente Kreissegmente sind größer als ein Halbkreis (Sehne 13½, Senkrechte 7¼).

Vermessung eines Segments größer als ein Halbkreis.*) 28

1 Es habe einen Durchmesser = $13\frac{1}{2}$ Fuß, Breite = $2\frac{1}{2}$; Höhe = $7\frac{1}{4}$; das gibt 195 Fuß folgendermaßen: $13 \times 13 = 169$, $\frac{1}{2} \times 13 = 6\frac{1}{2}$, $169 + 6\frac{1}{2} = 175\frac{1}{2}$ Fuß; $2\frac{1}{2}$ der Breite + $2\frac{1}{2} = 5$, $7\frac{1}{4}$ der Höhe + $7\frac{1}{4} = 14\frac{1}{2}$; Summe 195 Fuß.**) Zu finden den Hohlraum; mache so:***) Durchmesser $\times$ Durchmesser $\times$ 11 = 2002 Fuß,†) $\frac{1}{28} \times 2002 = 71\frac{1}{2}$ Fuß, $71\frac{1}{2} \times$ Breite = $178\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Fuß; Überschuß der Höhe $\frac{1}{2}$ Fuß $\times$ Durchmesser $\times$ Breite = 17 Fuß;††) Summe 195 Fuß.†††)

2 Und die Umfassung:*†) Durchmesser + Dicke = 15 Fuß, $15 \times 11 = 165$, $\frac{1}{7} \times 165 = 23\frac{1}{2}\frac{1}{14}$ Fuß; und der Überschuß der Höhe nach Abzug des passenden Teils,**†) d. h. $6\frac{1}{2}\frac{1}{4}$, Rest $\frac{1}{2}$ Fuß; addiere dies zu sich selbst, weil hier und

---

**) Die Rechnung von *οὔτως* Z. 3 an ist sinnlos, *ἐπὶ* zur Bezeichnung der Addition (statt der Multiplikation) Z. 5—6 ungewöhnlich. Die richtige Berechnung derselben Größe folgt Z. 7 *εὑρεῖν κτλ.*

***) Der Inhalt des Segments wird berechnet nach der Formel (d = Durchmesser, d. h. Grundlinie oder Sehne, h = Höhe) $\frac{11d^2}{28} + \left(h \div \frac{d}{2}\right) d$, s. Tannery, Mém. soc. Bordeaux, 2. sér., V S. 348 ff. = Mém. scientif. I S. 422 ff. Darauf wird der Rauminhalt durch Multiplikation mit der Breite (Dicke) gewonnen.

†) $13\frac{1}{2} \times 13\frac{1}{2} = 182\frac{1}{4}$, der Bruch wird weggeworfen.

††) Abgerundet für $16\frac{7}{8}$.

†††) Die Brüche $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ weggeworfen.

*†) Der Bogen des Segments berechnet nach der Formel $\frac{11d}{7} + 2\left(h \div \frac{d}{2}\right)$, s. Tannery S. 355 (431), nur daß statt $11d$ genommen wird $11(d +$ „Dicke“$)$ ($1\frac{1}{2}$, also etwas anderes als die Breite); es wird dann mit der Breite multipliziert, indem die Umschließung der Scheibe als ein Rechteck behandelt wird, dessen Grundlinie = dem Umkreis des Segments.

**†) Diese und die Z. 18 folgenden Worte zeigen, daß das Verfahren nicht verstanden ist. — Vgl. S. 112, 1, 4.

γίνονται πόδες κ̅δ̅ ∟'· ταῦτα ἐπὶ τὸ πλάτος καὶ ἐπὶ τὸ πάχος α̅ ∟'· γίνονται πόδες ϙ̅α̅ ∟'.

29 Ἄλλη μέτρησις μείζονος ἡμικυκλίου.

Ἔστω τμῆμα καὶ ἐχέτω τὴν μὲν βάσιν ποδῶν κ̅δ̅, τὴν δὲ κάθετον ποδῶν ι̅ϛ̅, ὅ ἐστι μεῖζον ἡμικυκλίου. ποίει οὕτως· σύνθες βάσιν καὶ κάθετον· γίνονται πόδες μ̅· ταῦτα ἐπὶ τοὺς ι̅ϛ̅ τῆς καθέτου· γίνονται ἐκκαιδεκάκις μ̅ χ̅μ̅· ὧν τὸ ∟'· γίνονται τ̅κ̅· πρόσθες αὐτοῖς καὶ τὸ κα'· γίνονται ι̅ε̅ ϛ' ιδ'· ὁμοῦ γίνονται πόδες τ̅λ̅ε̅ ϛ' ιδ'. τοσούτων ποδῶν ἐστι τὸ ἐμβαδόν.

30 Μέτρησις τμήματος ἐλάσσονος ἡμικυκλίου,

οὗ ἡ βάσις ποδῶν ι̅β̅, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν δ̅. ποίει οὕτως· σύνθες βάσιν καὶ κάθετον· γίνονται πόδες ι̅ϛ̅· ὧν τὸ ∟'· γίνονται η̅· ταῦτα τὰ η̅ ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται πόδες λ̅β̅. καὶ πάλιν λαβὲ τὸ ∟' τῆς βάσεως· γίνονται πόδες ϛ̅· ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ἑξάκις ϛ̅ λ̅ϛ̅· ὧν τὸ ιδ'· γίνονται πόδες β̅ ∟' ιδ'· ταῦτα πρόσθες τοῖς λ̅β̅· γίνονται πόδες λ̅δ̅ ∟' ιδ'. τοσούτου τὸ ἐμβαδόν.

31 Ἄλλως ἡ ψῆφος.

Ποίει τὴν κάθετον καὶ τὴν βάσιν· γίνονται πόδες ι̅ϛ̅· ὧν τὸ ∟'· γίνονται η̅· ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γι-

---

2 α̅ ∟'] scripsi, ω P, ὦ Q. 3 ἄλλη] om. V. μέτρησις] μέτρησις τμήματος Hultsch. 5 μείζονα Q. 7 ἐκκαιδεκάκις μ̅] ι̅ϛ̅ μ' PQ, om. V. 8 γίνονται] om. Q. 9 κα'] κδ' P. ι̅ε̅] ε̅ V. ὁμοῦ] om. Q. 10 ἐστὶ ποδῶν V. 11 μέτρον V. 13 πόδες] om. V. 14 ταῦτα τὰ] Hultsch, ταύτας τὰς PQV. 15 λαβὲ] om. V. 16 γίνονται (alt.)] γίνεται Q, ut

dort ein Überschuß von $\frac{1}{2}$ Fuß da ist, macht 1 Fuß; $1 + 23\frac{1}{2}$*) $= 24\frac{1}{2}$, $24\frac{1}{2} \times$ Breite $\times$ Dicke $1\frac{1}{2} = 91\frac{1}{2}$ Fuß.**)

Eine andere Vermessung eines Segments größer als ein Halbkreis.***) 29

Es sei ein Segment, und es habe die Grundlinie = 24 Fuß, Höhe = 16 Fuß, so daß es also größer ist als ein Halbkreis. Mache so: Grundlinie + Höhe = 40 Fuß, 40×16 der Höhe = 640, $\frac{1}{2} \times 640 = 320$, dazu $\frac{1}{21}$ oder $15\frac{1}{6}\frac{1}{14}$; Summe $335\frac{1}{6}\frac{1}{14}$ Fuß. So viel Fuß ist der Flächeninhalt.

Vermessung eines Segments kleiner als ein Halbkreis,†) 30
dessen Grundlinie = 12 Fuß, Höhe = 4 Fuß. Mache so: Grundlinie + Höhe = 16 Fuß, $\frac{1}{2} \times 16 = 8$, $8 \times$ Höhe = 32 Fuß; nimm ferner $\frac{1}{2} \times$ Grundlinie = 6 Fuß, $6 \times 6 = 36$, $\frac{1}{14} \times 36 = 2\frac{1}{2}\frac{1}{14}$ Fuß, $2\frac{1}{2}\frac{1}{14} + 32 = 34\frac{1}{2}\frac{1}{14}$ Fuß. So groß ist der Flächeninhalt.

Die Rechnung in anderer Weise.††) 31

Nimm Höhe + Grundlinie, gibt 16 Fuß; $\frac{1}{2} \times 16 = 8$, $8 \times$ Höhe = 32 Fuß, addiere $\frac{1}{16}$, macht 34 Fuß. Den Um-

---

*) $\frac{1}{14}$ weggeworfen.

**) Weggeworfen $\frac{3}{8}$.

***) Formel $\frac{d+h}{2} h \left(1 + \frac{1}{21}\right)$, s. Tannery S. 348 (423).

†) Formel $\frac{d+h}{2} h + \frac{1}{14}\left(\frac{d}{2}\right)^2$, s. Tannery S. 348 ff. (423 ff.).

††) Nach der Formel $\frac{d+h}{2} h \left(1 + \frac{1}{16}\right)$, s. Tannery l. c.; der Umkreis nach der Formel $\frac{\left(\frac{d}{2}+h\right)22}{14}$, s. Tannery S. 355 (432).

---

semper; ταῦτα γίνονται V, om. P. ἑξάκις ϛ̄] ϛ΄ ϛ̄ P, ϛ̄ ϛ΄ Q, om. V. 17 $\overset{\tau'}{\tau\alpha\nu}$ Q. 18 τοῖς] τοὺς P. 21 πόδες] om. V.

νονται πόδες $\overline{\lambda\beta}$· πρόσθες τὸ ιϛ'· γίνονται πόδες $\overline{\lambda\delta}$. τὴν δὲ περίμετρον εὑρήσομεν οὕτως· σύνθες τὸ ἥμισυ τῆς διαμέτρου καὶ τὴν κάθετον· γίνονται $\overline{\iota}$· ταῦτα ἐπὶ τὰ $\overline{\kappa\beta}$· γίνονται πόδες $\overline{\sigma\kappa}$· ὧν τὸ ιδ'· γίνονται πόδες $\overline{\iota\varepsilon}$ ∟' ζ' ιδ'·

32 Μέτρησις τμήματος μείζονος ἡμικυκλίου.

Ἔστω τμῆμα καὶ ἐχέτω τὴν βάσιν ποδῶν $\overline{\kappa}$, τὴν δὲ κάθετον ποδῶν $\overline{\lambda}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· ἐπειδὴ μεῖζόν ἐστιν ἡμικυκλίου, προσαναπληρῶ τὸν κύκλον καὶ εὑρίσκω τοῦ ἐλάσσονος τμήματος τὴν κάθετον οὕτως· λαμβάνω τὸ ∟' τῆς διαμέτρου· γίνονται πόδες $\overline{\iota}$· ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες $\overline{\rho}$· ταῦτα μερίζω παρὰ τὸν $\overline{\lambda}$ τῆς καθέτου· γίνονται πόδες $\overline{\gamma}$ γ'· ταῦτα προστιθῶ τοῖς $\overline{\lambda}$· γίνονται $\overline{\lambda\gamma}$ γ'· αἴρω ἀπὸ τούτων τοὺς $\overline{\lambda}$· λοιπὸν μένουσίν μοι $\overline{\gamma}$ γ'· ἔστω τοῦ ἐλάσσονος τμήματος ἡ κάθετος. ἄρτι εὑρίσκω ὅλου τοῦ κύκλου τὸ ἐμβαδόν· γίνονται πόδες $\overline{\omega o\gamma}$ ∟', ὡς προδέδεικται· καὶ τοῦ ἐλάσσονος τμήματος εὑρίσκω, ὡς προεδίδαξα, καὶ αἴρω ἀπὸ ὅλου τοῦ κύκλου, καὶ τὸ λοιπὸν ἔστω τοῦ μείζονος τμήματος τὸ ἐμβαδόν, καθὼς προεῖπον.

33 Μέτρησις ἑτέρου τμήματος.

Ἔστω τμῆμα καὶ ἐχέτω τὴν μὲν βάσιν ποδῶν $\overline{\mu}$, τὴν δὲ κάθετον ποδῶν $\overline{\iota}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὴν περίμετρον. ποίει οὕτως· πάντοτε συντίθει τὴν διάμετρον καὶ τὴν κάθετον· γίνονται πόδες $\overline{\nu}$· ὕφελε καθολικῶς τούτων

---

1 $\overline{\lambda\delta}$] corr. ex $\overline{\lambda\beta}$ V. 2 εὑρήσωμεν PV, corr. V. 3 τὴν] κάθετον] scripsi, τῆς καθέτου PQV. 4 τὰ] V, τῶν PQ. πόδες (pr.)] om. V. 6—p. 190, 11 om. V. 10 ἐλάσσονος] comp. P, ἐπὶ Q. 12 ἐφ'] ἀφ' Q. 14 τούτοις Q. τοῖς] τὰ Q. ἔρω P. 15 μένουσι Q. 16 ἐλάσσονος] comp. P, ἐπὶ Q.

kreis aber werden wir finden folgendermaßen: $\frac{1}{2}$ Durchmesser $+$ Höhe $= 10$, $10 \times 22 = 220$, $\frac{1}{14} \times 220 = 15\frac{1}{2}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{14}$ Fuß.

Vermessung eines Segments größer als ein Halbkreis.*) 32

Es sei ein Segment, und es habe die Grundlinie $=$ 20 Fuß, Höhe $=$ 30 Fuß; zu finden seinen Flächeninhalt. Mache so: da es größer ist als ein Halbkreis, ergänze ich den Kreis und finde die Höhe des kleineren Segments folgendermaßen: $\frac{1}{2}$ Durchmesser $=$ 10 Fuß, $10 \times 10 = 100$ Fuß, $100 : 30$ der Höhe $= 3\frac{1}{3}$ Fuß, $30 + 3\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}$, $33\frac{1}{3} \div 30 = 3\frac{1}{3}$;**) so groß sei die Höhe des kleineren Segments. Weiter finde ich den Flächeninhalt des ganzen Kreises $=$ $873\frac{1}{2}$ Fuß,***) wie früher bewiesen, und ich finde den des kleineren Segments wie vorher angegeben und ziehe ihn vom ganzen Kreis ab; der Rest sei der Flächeninhalt des größeren Segments, wie ich eben sagte.

Vermessung eines anderen Segments.†) 33

Es sei ein Segment, und es habe die Grundlinie $=$ 40 Fuß, Höhe $=$ 10 Fuß; zu finden seinen Umkreis. Mache so: allemal Durchmesser $+$ Höhe $=50$ Fuß, ziehe allgemein††)

---

*) Durch Abzug des kleineren Segments, dessen Höhe nach der Formel $\left(\frac{d}{2}\right)^2 \frac{1}{h}$ berechnet wird, s. Tannery S. 348 (423); die Rechnung ist nicht durchgeführt.

**) Zweck dieses Hinundher ist den Durchmesser des Kreises ($33\frac{1}{3}$) zu finden, der für das Folgende notwendig ist.

***) Für $\pi = \frac{22}{7}$ etwas zu groß, ohne Zweifel willkürlich abgerundet.

†) Nach der Formel (für den Umkreis) $(d + h)\left(1 \div \frac{h}{d}\right)\left(1 + \frac{h}{d}\right)$, s. Tannery S. 355 (432).

††) Während *πάντοτε* Z. 25 richtig ist, scheint *καθολικῶς* Z. 26 u. S. 190, 2 Unklarheit über das Verfahren zu zeigen; S. 190, 4—5 ist richtig gesagt, daß $\frac{1}{4}$ $\left(\text{d. h. } \frac{h}{d}\right)$ nur im vorliegenden Fall gilt.

---

18 *ἐλάσσονος*] P, *ἐπὶ* Q. *εὑρήσεις* Q. 19 *ἔρω* P. 22 *ἑτέρου*] Hultsch, *στερεοῦ* PQ. 25 *συντίθε* P.

τὸ δ′· γίνονται $\overline{\text{ιβ}}$ ∟′· λοιπὸν $\overline{\text{λζ}}$ ∟′· τούτοις προστίθει καθολικῶς τὸ δ′· γίνονται $\overline{\text{θ}}$ δ′ η′· σύνθες ὁμοῦ· γίνονται πόδες $\overline{\text{μϛ}}$ ∟′ δ′ η′. τοσούτων ἔσται ἡ περίμετρος τοῦ τμήματος. ὑφείλαμεν δὲ δ′ καὶ προσεθήκαμεν δ′, ἐπειδὴ δ′ μέρος ἐστὶν ἡ κάθετος τῆς βάσεως.

34 Μέτρησις ἑτέρου τμήματος.

Ἔστω τμῆμα ἔχον βάσιν ποδῶν $\overline{\text{ιδ}}$· εὑρεῖν αὐτοῦ τὴν περίμετρον. ποίει οὕτως· τὴν βάσιν ἑνδεκάκις ταῦτα παρὰ τὸν $\overline{\text{κβ}}$· γίνονται πόδες $\overline{\text{κβ}}$. τὸ δὲ ἐμβαδόν· $\overline{\text{ιδ}}$ .... ὧν τὸ κη′· γίνονται πόδες $\overline{\text{οζ}}$· .... ἔστιν δὲ ἐξ εὐλόγου.

35 Μέτρησις κύκλου.

Ἔστω κύκλος, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν $\overline{\text{ιδ}}$· εὑρεῖν τὴν περίμετρον. ταῦτα καθάπαξ τρισσάκις καὶ τὸ ζ′· γίνονται πόδες $\overline{\text{μδ}}$. τὸ δὲ ἐμβαδόν· ταῦτα τὰ $\overline{\text{ιδ}}$ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται πόδες $\overline{\text{ρϙϛ}}$· ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ,$\overline{\text{βρνϛ}}$· ὧν τὸ ιδ′· γίνονται πόδες $\overline{\text{ρνδ}}$ [ὕφελε· λοιπὸν μένουσι τοῦ ἐμβαδοῦ πόδες ,$\overline{\text{ββ}}$].

36 Μέτρησις σφαίρας.

Ἔστω σφαῖρα ἔχουσα διάμετρον ποδῶν $\overline{\text{ιδ}}$· εὑρεῖν αὐτῆς τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ $\overline{\text{ιδ}}$ ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται πόδες $\overline{\text{ρϙϛ}}$· ταῦτα πάλιν ἐπὶ τὰ $\overline{\text{ιδ}}$· γίνονται

---

1 $\overset{\pi}{\text{λοι}}$ P, λοιπὰ Q. 4 ὑφείλομεν Q. 6 ἑτέρου] στερεοῦ PQ. 8 ἑνδεκάκι P. 9 γίνονται] γίνεται γίνεται Q. 10 δὲ] om. Q. 14 τρισσάκις] V, τρισάκις PQ. 16 ταῦτα] καὶ ταῦτα Q. ἑνδεκάκι P. 17 ὕφελε] Q, ὑφελὼν P. ὕφελε—18 ,$\overline{\text{ββ}}$] om. V. 18 μένουσι] $\overset{\text{ς}}{\text{μ}}$ Q, μέν̃ P. τοῦ] om. Q. 20 Mg. οὕτω καὶ Ἀρχιμήδης· κύκλος πρὸς τὸ ἐκ τῆς διαμέτρου τετράγωνον λόγον ἔχει ὃν $\overline{\text{ια}}$ πρὸς $\overline{\text{ιδ}}$ P. 22 πόδες] om. V. ἐπὶ] ἐπεὶ Q. $\overline{\text{ιδ}}$] $\overline{\text{ιδ}}$·/. P.

davon ab $\frac{1}{4} = 12\frac{1}{2}$, Rest $37\frac{1}{2}$, dazu allgemein $\frac{1}{4} = 9\frac{1}{4}\frac{1}{8}$, Summe $46\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ Fuß; so groß wird der Umkreis des Segments sein. Wir haben aber $\frac{1}{4}$ abgezogen und $\frac{1}{4}$ zugelegt, weil die Höhe $= \frac{1}{4}$ der Grundlinie.

Vermessung eines anderen Segments.*) **34**

Es sei ein Segment, dessen Grundlinie = 14 Fuß; zu finden seinen Umkreis. Mache so: $11 \times$ Grundlinie, dies mit 22 dividiert = 22 Fuß. Der Flächeninhalt: $14 \langle\times 14 = 196$, $11 \times 196 = 2156$, $2156\rangle : 28 = 77$ Fuß .... Dies ist aber annähernde Schätzung.

Vermessung eines Kreises. **35**

Es sei ein Kreis, dessen Durchmesser = 14 Fuß; zu finden den Umkreis. Allgemein $3 \times$ Durchmesser $+ \frac{1}{7}$ desselben, macht 44 Fuß. Und den Flächeninhalt: $14 \times 14 = 196$, $11 \times 196 = 2156$, $\frac{1}{14} \times 2156 = 154$ Fuß, $2156 \div 154 = 2002$ Fuß des Flächeninhalts.**)

Vermessung einer Kugel. **36**

Es sei eine Kugel, deren Durchmesser = 14 Fuß; zu finden ihren Rauminhalt. Mache so: $14 \times 14 = 196$ Fuß,

---

*) Unvollständig und verdorben; es fehlt die notwendige Angabe der Höhe. Einige der aufgegebenen Zahlen führen darauf, daß der Umkreis nach der Formel $\frac{11d}{7} + 2\left(h \div \frac{d}{2}\right)$ — s. Tannery S. 355 (431) —, der Inhalt nach $\frac{11d^2}{28} + \left(h \div \frac{d}{2}\right)d$ — ib. S. 348 (423) — berechnet werden sollte. Z. 9—10 ist zu lesen: *τὸ δὲ ἐμβαδόν· $\overline{\text{ιδ}}$ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται $\overline{\text{ϱϙϛ}}$· ταῦτα ἐνδεκάκις· γίνονται ͵βϱνϛ· ὧν τὸ κη′* usw.; nach $\overline{\text{οζ}}$ Z. 10 ist eine Lücke, und für das erstere $\overline{\text{κβ}}$ Z. 9 ist zu lesen $\overline{\text{ζ}}$.

**) *ὕφελε κτλ.* Z. 17—18 beruht auf Mißverständnis; es soll nicht $\frac{1}{14}$ abgezogen, sondern mit 14 dividiert werden, wie schon geschehen ist.

͵βψμδ [τὸ κα′ τούτων ρλ ∟′ ζ′ ἐγγύς· περιττεύει γὰρ ὁ ∟′· τούτων τὸ στερεόν ἐστιν]· ὧν τὸ κα′ ἔστω τὸ στερεόν. τὴν δὲ ἐπιφάνειαν αὐτοῦ εὑρεῖν. ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ’ ἑαυτήν· ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ͵βρνϛ· τούτων τὸ ιδ′· γίνονται πόδες ρνδ· ταῦτα τετράκις· γίνονται πόδες χιϛ· ἐπειδὴ ἡ σφαῖρα δ κύκλων ἐμβαδὸν ποιεῖ [ἡ ἐπιφάνεια αὐτῆς].

37 Ἄλλως ἡ μέτρησις.

Τὴν διάμετρον ἐπὶ τὴν περίμετρον· καὶ ἔστιν ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας.

38 Μέτρησις τεταρτημορίου κόγχης.

Ἔστω τέταρτον μόριον κόγχης, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ι ∟′ δ′, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν ϛ δ′, τὸ δὲ πάχος ποδὸς α δ′, τὸ δὲ κέντρον ποδῶν ε ∟′ δ′. ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον καὶ τὸ πάχος σύνθες· γίνονται πόδες ιβ· ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ρλβ· πάλιν ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται πόδες ͵αυνβ· τούτων τὸ ιδ′· γίνονται πόδες ργ ω′ ζ′ κα′. ταῦτα ἐπὶ τὸ πάχος α δ′· γίνονται πόδες ρκθ γ′ δ′ ζ′ κα′ κη′ πδ′, ὅ ἐστι τὸ στερεὸν τοῦ βησαλικοῦ. ἄρτι πρόσθες τὸ ὑπερβάλλον τῆς καθέτου· ποίει οὕτως· τὰ ιβ τῆς διαμέτρου σὺν τῷ πάχει γίνονται ιγ δ′· ὧν τὸ ζ′· γίνεται α ω′ ζ′ κα′ κη′· ὁμοῦ γίνονται πόδες ιδ ω′ δ′ ζ′ κα′ κη′. ταῦτα ἐπὶ τὸν α δ′·

---

1 ͵βψμδ] ͵βτμδ P (in L ras. ante τ, mg. ψ). τὸ—2 ἐστιν] om. V, del. Hultsch 1 κα′] κδ′ Q. περιτεύει Q. 2 τούτων] P, τοῦτο Q. ἐστιν] comp. P, om. Q. 4 διάμετρον] Hultsch, διάμετρον βάσιν PQ, βάσιν V. ἑνδεκάκις] ια′ PQ, τὰ ια V. 5 ͵βρνϛ] P, ρνϛ′ Q, ͵βρϙϛ V. ρνδ] ρνϛ V. 7 ἐμβαδὸν] Hultsch, ἐμβαδῶν PQV. ἡ—αὐτῆς] deleo. 8—10 om. V. 12 τέταρτον μόριον] Hultsch, τέταρτον μορίου PV, τε-

196 × 14 = 2744; $\frac{1}{21}$ × 2744 sei der Rauminhalt.*) Zu finden ihre Oberfläche. Mache so: Durchmesser × Durchmesser × 11 = 2156 Fuß, $\frac{1}{14}$ × 2156 = 154 Fuß, 4 × 154 = 616 Fuß (die Kugel bildet nämlich einen Flächeninhalt = 4 Kreisen).

Die Vermessung in anderer Weise. **37**

Durchmesser × Umkreis; gibt die Oberfläche der Kugel.

Vermessung einer Viertelkonche.**) **38**

Es sei ein Viertel einer Konche, dessen Durchmesser = $10\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$ Fuß, Höhe = $6\frac{1}{4}$ Fuß, Dicke = $1\frac{1}{4}$ Fuß, Zentrum = $5\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$ Fuß. Mache so: Durchmesser + Dicke = 12 Fuß, 11 × 12 = 132 Fuß, wiederum 11 × 132 = 1452 Fuß, 1452 × $\frac{1}{14}$ = $103\frac{2}{3}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{21}$ Fuß;***) dies mit der Dicke $1\frac{1}{4}$ multipliziert = $129\frac{1}{3}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{21}\,\frac{1}{28}\,\frac{1}{84}$; das ist der Rauminhalt der Umschließung. Weiter addiere den Überschuß der Höhe; mache so: 12 des Durchmessers + Dicke = $13\frac{1}{4}$,†) $\frac{1}{7}$ × $13\frac{1}{4}$ = $1\frac{2}{3}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{21}\,\frac{1}{28}$, Summe $14\frac{2}{3}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{21}\,\frac{1}{28}$ Fuß; dies × $1\frac{1}{4}$ = $18\frac{1}{6}\,\frac{1}{14}\,\frac{1}{28}$,††) dies multipliziert mit dem Überschuß der Höhe

---

*) Es muß noch mit 11 multipliziert werden. $\pi = \frac{22}{7}$ wie in 35. *τὸ κτλ.* Z. 1—2 ist nicht nur überflüssig vor *ὧν τὸ κα′*, sondern auch falsch; *$\overline{\varrho\lambda}$∠′ ζ′* ist nicht zu groß sondern zu klein (richtig $130\frac{1}{2}\,\frac{1}{6}$).

**) Heillos verunstaltet, s. Tannery l. c. S. 365 ff. (443 ff.).

***) $\frac{1}{7}$ sollte fehlen (Hultsch), wird aber im folgenden Produkt gerechnet, wo Hultsch $\frac{1}{7}$ und $\frac{1}{28}$ tilgt.

†) Aber 12 ist schon Durchmesser + Dicke.

††) Richtig wäre $18\frac{1}{2}\,\frac{1}{6}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{21}\,\frac{1}{28}$.

ταρτημορίου Q. 13 *ῑ ∠′ δ′*] Tannery, *ῑ δ′* PQV. 14 *ποδὸς*] om. Q. *κέντρον*] *ϰ̀* P. *ε̄ ∠′ δ′*] in ras. Q. 16 *ἑνδεκάκις*] *ια′* PQV. 17 *ἑνδεκάκις*] *ια′* PQV. *͵$\overline{\alpha\upsilon\nu\beta}$*] in ras. Q. 18 *$\overline{\varrho\gamma}$*] *$\overline{\varrho\nu}$* V. *ϡ′*] *ιι* P, *͵β* Q, *β̸* V. *ταῦτα*] V, *ταύτας* PQ. *ᾱ*] *τοῦ ᾱ* V. 20 *βησαλικοῦ*] V, *βισαλικοῦ* P, *βησσαλικοῦ* Q. 22 *ϡ′*] *β′* PQ, *β̸* V. 23 *ϡ′*] *͵β′* P, *β′* Q, *β̸* V.

γίνονται πόδες ι̅η̅ ϛʹ ιδʹ κηʹ· ταῦτα ἐπὶ τὸ περισσὸν τῆς καθέτου τῶν ι̅δ̅· ταῦτα πρόσθες τοῖς ρ̅κ̅γ̅ ωʹ καὶ τῶν ἄλλων λεπτῶν. ὕφελε τὸ ἐλλεῖπον τοῦ κέντρου τοὺς ϛ̅ δακτύλους ποιῶν οὕτως· τὴν διάμετρον ἐνδεκάκις· ὧν τὸ ζʹ· γίνονται ι̅η̅· ἐξ ὧν τὰ γ̅ δʹ· λοιπὸν ι̅ζ δʹ· ταῦτα ἐπὶ τὸ πλάτος· πρόσθες καὶ τὰ δύο πάχη· γίνονται πόδες κ̅δ̅ ιϛʹ· ταῦτα ἐπὶ τοὺς ϛ̅ δακτύλους· γίνονται πόδες θ̅· ὕφελε ἐκ τῶν ρ̅μ̅θ̅· λοιπὸν πόδες ρ̅μ̅.

39 *Μέτρησις πυραμίδος.*

Ἔστω πυραμὶς ἐπὶ τετραγώνου, ἧς ἡ βάσις ποδῶν κ̅δ̅, τὰ δὲ κλίματα ποδῶν ι̅η̅· εὑρεῖν τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος. ποιῶ οὕτως· λαμβάνω ἀπὸ τῆς πυραμίδος τῆς βάσεως τετράγωνον· γίνονται πόδες φ̅ο̅ϛ̅· καὶ τὰ ι̅η̅ τοῦ κλίματος ἐφ' ἑαυτά· γίνονται πόδες τ̅κ̅δ̅· λαβὲ τὸ ∟ʹ τοῦ ἀπὸ τῆς βάσεως τοὺς σ̅π̅η̅· λοιπὴ ἡ ὑπεροχὴ πόδες λ̅ϛ̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ποδῶν ϛ̅· ἔστω ἡ κάθετος τῆς πυραμίδος. εὑρεῖν τὸ στερεόν. τῆς καθέτου τὸ γʹ· γίνονται πόδες β̅· ταῦτα ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν τῆς βάσεως· γίνονται πόδες ͵αρυβ. τοσοῦτο τὸ στερεὸν τῆς πυραμίδος.

---

1 *ιδʹ*] *ιαʹ* P. 2 *τῶν*] *τούτων* Hultsch. *ι̅δ̅*] *ι̅α̅* P, *ιδʹ* QV, *ιδʺ* Hultsch. *ρ̅κ̅* V. *ωʹ*] *βʹ* PQ. 3 *ὕφαιρε* V. *ἐλλεῖπον*] *ε̅ν̅ λιπον* P. 4 *τοὺς*] *τὰ* PQV. *δακτύλους*] om. V. *ἐνδεκάκι* P, *ι̅α̅* V. 5 *ζʹ*] in hoc des. V. 6 *καὶ*] om. Q. *πάχει* P. 7 *κ̅δ̅ ιϛʹ*] scripsi, *κ̅ϛ̅* PQ. *ϛ̅*] *ἓξ* P. 12 *ποίει* Q. 13 *τετράγωνον*] Hultsch, *τετραγώνου* PQ. 15 *τὸ ∟ʹ τοῦ ἀπὸ*] addidi, om. PQ. *π̅η̅* P. *λοιπὴ*] P, *λοιπὸν* Q. 16 *ποδῶν*] comp. PQ. 17 *τῆς* (alt.)] *ποίει τῆς* Q. 18 *γʹ*] *γ̅* P, *τρίτον* Q.

14,*) addiere dies zu den $123\frac{2}{3}$ und den übrigen Brüchen.**) Subtrahiere den Unterschuß des Zentrums = 6 Zoll,***) indem du so machst: 11 $\times$ Durchmesser, davon $\frac{1}{7} = 18$,†) $18 \div \frac{3}{4} = 17\frac{1}{4}$, $17\frac{1}{4} \times$ Breite, addiere 2 $\times$ Dicke, d. h. $21\frac{1}{2}\,\frac{1}{16} + 2\frac{1}{2} = 24\frac{1}{16}$ Fuß, $24\frac{1}{16} \times 6$ Zoll = 9 Fuß,††) 149†††) $\div\ 9 = 140$ Fuß.

Vermessung einer Pyramide.*†) 39

Es sei eine Pyramide auf einem Quadrat, deren Grundlinie = 24 Fuß, die Seiten = 18 Fuß; zu finden den Rauminhalt der Pyramide. Ich mache so: ich nehme das Quadrat der Grundlinie der Pyramide = 576 Fuß, 18 der Seite $\times$ 18 = 324, $\frac{1}{2} \times$ Quadrat der Grundlinie = 288, $324 \div 288 = 36$ Fuß, $\sqrt{36} = 6$ Fuß; das sei die Höhe der Pyramide. Zu finden den Rauminhalt. $\frac{1}{3} \times$ Höhe = 2 Fuß, 2 $\times$ Flächeninhalt der Grundfläche = 1152 Fuß. So groß ist der Rauminhalt der Pyramide.

---

*) *τῶν $\overline{ιδ}$* Z. 2 sinnlos. Überschuß der Höhe ist (vgl. 28) $6\frac{1}{4} \div \frac{1}{2}\left(10\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\right) = \frac{7}{8}$.

**) Gemeint ist wohl $103\frac{2}{3}\,\frac{1}{7}\,\frac{1}{21}$ S. 192, 18. Der Genetiv ist vielleicht erklärlich als *$\overline{ρ γ}$ μετὰ ϖ´ καὶ τῶν κτλ.*

***) $5\frac{1}{2}\,\frac{1}{4} \div \frac{1}{2}\left(10\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\right) = \frac{3}{8}$ Fuß = 16 Zoll. Man erwartet $\frac{1}{2}$ Höhe $\div$ „Zentrum“ (d. h. innere Spannweite).

†) Richtig $16\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}\,\frac{1}{14}\,\frac{1}{28}$.

††) Weggeworfen $\frac{1}{64}\,\frac{1}{128}$.

†††) Die Zahl 149 hatte sich also im vorhergehenden ergeben, wohl als Summe von $123\frac{2}{3}$ ($103\frac{2}{3}$ usw.) und der S. 192, 20 ff. angegebenen positiven Korrektion.

*†) Nach den rationellen Formeln (s Seite der Grundfläche, l Seite der Pyramide, h Höhe der Pyramide) $h = \sqrt{l^2 \div \frac{s^2}{2}}$, Rauminhalt $= \frac{1}{3} h s^2$. S. Tannery, Mém. soc. Bordeaux, 2. sér. V S. 320 = Mém. scientif. I S. 414.

40 Ἄλλη μέτρησις πυραμίδος.

Πυραμὶς ἐπὶ ἰσοπλεύρου τριγώνου τεθηκυῖα. μετρήσωμεν οὕτως· ἐχέτω γὰρ ἑκάστη πλευρὰ τῆς βάσεως ἀνὰ πόδας λ̅· ἐφ' ἑαυτά· γίνονται ϡ̅· τούτων τὸ γʹ· καὶ τὰ κ̅ ἐφ' ἑαυτά· γίνονται υ̅. τούτων ὕφελε τὰ τ̅· λοιπὸν ρ̅· ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται ι̅. τοσούτου ἡ κάθετος. τὸ δὲ ἐμβαδόν· .... τοῦ τριγώνου τῆς βάσεως τὸ γʹ· ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον. τοσούτου τὸ στερεόν.

41 Μέτρησις πυραμίδος τετραγώνου.

Πυραμίδα ἐπὶ τετραγώνου ἰσοπλεύρου μετρήσωμεν οὕτως· τὰ μὲν κλίματα ἀνὰ ποδῶν ι̅ς̅, ἡ δὲ βάσις ποδῶν ι̅η̅· εὑρεῖν αὐτῆς τὴν κάθετον. πολυπλασίασον μίαν πλευρὰν τῆς βάσεως· ταῦτα δίς· ὧν τὸ τέταρτον. καὶ τῶν κλιμάτων ἓν ἐφ' ἑαυτό· ἀπὸ τούτων ὕφελε· λοιπὸν ϙ̅δ̅ γίνονται. τοσούτου ἡ κάθετος. τὸ δὲ στερεόν· τὰ ι̅η̅ ἐφ' ἑαυτά· ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· τούτων τὸ τρίτον. τοσούτου τὸ στερεόν.

42 Μέτρησις πυραμίδος τετραγώνου τεθραυσμένης, τουτέστιν ἡμιτελοῦς.

Αἱ πλευραὶ τῆς κορυφῆς ἀνὰ ποδῶν δ̅, τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ποδῶν ι̅ε̅, αἱ δὲ τῆς βάσεως πλευραὶ ἀνὰ ποδῶν κ̅η̅· εὑρεῖν τὸ στερεόν. ἄφελε κορυφὴν ἀπὸ

---

2 τεθηκυῖα] scrib. aut βεβηκυῖα (Schmidt) aut ἑστηκυῖα. μετρήσομεν Q. 4 ϡ] Hultsch, λ̅ PQ. 5 τ̅] τ̑ P. 6 λοιπῶν P. τοσούτου] Hultsch, τοσούτους PQ. 10 μέτρησον Q. 12 αὐτῆς] scripsi, αὐτοῦ PQ. 13 ὧν] Hultsch, ον PQ. τὸ] om. P. 14 ἓν ἐφ' ἑαυτό] scripsi, ἐφ' ἑαυτῶν PQ. 16 τούτων τὸ τρίτον] addidi, om. PQ. 17 τὸ στερεόν] Hultsch, ἐπὶ τὴν κάθετον PQ. 18 τεθραυσμένου Q, comp. P.

Eine andere Vermessung einer Pyramide.*) 40

Eine Pyramide steht auf einem gleichseitigen Dreieck. Sie können wir messen folgendermaßen: es sei jede Seite der Grundfläche = 30 Fuß,**) 30 × 30 = 900, $\frac{1}{3} \times 900 = 300$; 20 × 20 = 400, 400 ÷ 300 = 100, $\sqrt{100} = 10$. So viel die Höhe. Und den Flächeninhalt:***) .... $\frac{1}{3}$ des Dreiecks der Grundfläche, dies × Höhe. So viel der Rauminhalt.

Vermessung einer quadratischen Pyramide.†) 41

Eine Pyramide auf einem gleichseitigen Quadrat können wir messen folgendermaßen: jede Seite = 16 Fuß, die Grundlinie = 18 Fuß; zu finden deren Höhe. Multipliziere eine Seite der Grundfläche mit sich selbst, dies 2 mal, davon $\frac{1}{4}$, und eine Seite der Pyramide mit sich selbst, davon jenes, Rest 94. So viel die Höhe. Und den Rauminhalt: 18 × 18 × Höhe, davon $\frac{1}{3}$. So viel der Rauminhalt.

Vermessung einer abgestumpften oder unvollständigen quadratischen Pyramide. 42

Jede Seite der Spitze††) = 4 Fuß, jede Pyramidenseite = 15 Fuß, jede Seite der Grundfläche = 28 Fuß; zu finden den Rauminhalt.†††) Grundlinie ÷ Spitze*†) = 24, davon

---

*) Formel $h = \sqrt{l^2 \div \frac{s^2}{3}}$; Rauminhalt = $\frac{1}{3}\, h \times$ Grundfläche; s. Tannery l. c

**) Es fehlt: τὸ δὲ κλίμα κ̄.

***) Es fehlt die Berechnung der Grundfläche (*ἐμβαδόν*) — nach der Formel $s^2(\frac{1}{3} + \frac{1}{10})$, s. Tannery l. c., also 390 Fuß — und *τὸ δὲ στερεόν*.

†) Wie 39, nur gerechnet $h = \sqrt{l^2 \div \frac{2s^2}{4}}$, s. Tannery l. c.

††) D. h. der Grundfläche des abgeschnittenen Teiles.

†††) Formel für die Höhe des Trapezes, das den Stumpf umschließt (s = Seite der Grundfläche, s_1 = Seite der oberen Fläche) $h = \sqrt{l^2 \div \left(\frac{s \div s_1}{2}\right)^2}$; s. Tannery S. 321 (416).

*†) D. h. Seite der oberen Fläche.

βάσεως· λοιπὸν κ̅δ̅· ὧν τὸ ∟′· ἐφ’ ἑαυτά· καὶ τὸ κλίμα· ὕφελε τὰ ρ̅μ̅δ̅· λοιπὸν π̅α̅· τοσούτου ἡ κάθετος τοῦ τετραπεδικοῦ. καὶ πάλιν ἄφελε κορυφήν· ὧν τὸ ∟′· ἐφ’ ἑαυτά· γίνονται ρ̅μ̅δ̅· ἐξ ὧν π̅α̅ τοῦ τετραπεδικοῦ· λοιπὸν ξ̅γ̅· τούτου πλευρὰ τετραγωνική· τοσούτου ἡ κάθετος. τὸ δὲ στερεόν· σύνθες κορυφὴν καὶ βάσιν· ὧν τὸ ∟′ ι̅ς̅· ἐφ’ ἑαυτά· λαβὲ κορυφὴν ἀπὸ βάσεως· ὧν τὸ ∟′· ἐφ’ ἑαυτά· τούτων τὸ γ′· γίνονται μ̅η̅· πρόσθες τοῖς σ̅ν̅ς̅· γίνονται τ̅δ̅· ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται πόδες ͵β̅ρ̅κ̅η̅. τοσούτου τὸ στερεόν.

43 *Μέτρησις κώνου ἰσοσκελοῦς,*

οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν ι̅δ̅, ἡ δὲ πλευρὰ ποδῶν ι̅. ποίει οὕτως· λαβὼν τὴν περίμετρον τοὺς μ̅δ̅ πολυπλασίασον ἐπὶ τὰ ι̅· ὧν τὸ ∟′· γίνονται σ̅κ̅. τοσούτου ἡ ἐπιφάνεια.

44 *Μέτρησις κώνου κολούρου,*

οὗ ἡ διάμετρος ἡ κάτω ποδῶν ι̅θ̅, ἡ δὲ ἄνω ποδῶν ε̅, ὕψος ποδῶν ζ̅· εὑρεῖν τὴν ἐπιφάνειαν. ζητῶ πρῶτον τὰ κλίματα, ὧν ἄνευ ἐπιφάνειαν οὐ δυνατόν. ἀπὸ τῆς μείζονος διαμέτρου ἀφαιρῶ τὴν ἐλάσσονα· καὶ λαμβάνομεν τὸ ∟′· γίνονται ζ̅, ὅπερ ὀρθογωνίου τριγώνου, οὗ ἡ κάθετος ποδῶν ζ̅, βάσις ἐστίν· ὥστε ποδῶν θ̅ δ′

---

1 *καὶ*] om. Q. 7 ∟′] *ἥμισυ* Q. 8 ∟′] *ἥμισυ* Q. 13 *πολυπλασίασον*] scripsi, *καὶ πολυπλασίασον* P, *καὶ πολλαπλασιάσας* Q. 16 *ἡ κάτω*] scripsi, *κάτω* PQ. *ἡ κάτω διάμετρος* Hultsch. 18 *ἐπιφάνειαν*] scripsi, *ἐπιφανείας* PQ. 19 *ἀφ*$\overset{\alpha\iota}{\varepsilon}$*ρῶ* Q. *τὴν ἐλάσσονα*] scripsi, *τὸ* ∟′ PQ. 20 *ὅπερ*] P, *ὥσπερ* Q. *ὀρθογωνίου τριγώνου, οὗ*] scripsi, *ὀρθογώνιον τρίγωνον* PQ. 21 *ἐστίν· ὥστε*] addidi, om. PQ. θ̅ δ′ η′ ἡ] scripsi, κ̅δ̅ PQ.

$\frac{1}{2}$, mit sich selbst multipliziert, auch die Seite mit sich selbst, davon abgezogen 144, Rest 81;*) so viel die Höhe der viereckigen Seitenfläche. Wiederum ziehe ab die Spitze,**) davon $\frac{1}{2}$, mit sich selbst multipliziert, macht 144, 144 ÷ 81 der viereckigen Seitenfläche***) = 63, $\sqrt{63}$ = der Höhe.†) Und den Rauminhalt: Spitze**) + Grundlinie, davon $\frac{1}{2}$, macht 16, 16 mit sich selbst multipliziert, Grundlinie ÷ Spitze,**) davon $\frac{1}{2}$, mit sich selbst multipliziert, davon $\frac{1}{3}$, macht 48; 256 + 48 = 304, 304 × Höhe = 2128 Fuß.††) So viel der Rauminhalt.

Vermessung eines gleichschenkligen Kegels, 43

dessen Durchmesser = 14 Fuß, Seite = 10 Fuß. Mache so: Umkreis = 44,†††) 44 × 10, davon $\frac{1}{2}$ = 220. So viel die Oberfläche.

Vermessung eines abgestumpften Kegels,*†) 44

dessen Durchmesser unten = 19 Fuß, oben = 5 Fuß, Höhe = 7 Fuß; zu finden die Oberfläche. Ich suche zuerst die Seiten, ohne welche es nicht möglich ist die Oberfläche zu finden. Vom größeren Durchmesser ziehe ich den kleineren ab, davon $\frac{1}{2}$ = 7, was Grundlinie ist eines rechtwinkligen

---

*) Hier fehlt: *ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ ϑ̄*.

**) D. h. Seite der oberen Fläche.

***) D. h. deren Höhe.

†) D. h. des Stumpfes, nach der falschen Formel $h = \sqrt{\left(\frac{s \div s_1}{2}\right)^2 \div h_1^2}$; s. Tannery S. 322 (416).

††) Also wird gerechnet $\sqrt{63} = 7$. Die Formel für den Rauminhalt ist $\left(\left(\frac{s + s_1}{2}\right)^2 + \frac{1}{3}\left(\frac{s \div s_1}{2}\right)^2\right) h$; s. Tannery S. 321 (416).

†††) $\pi = \frac{22}{7}$.

*†) Formel für die Seite $l = \sqrt{h^2 + \left(\frac{d \div d_1}{2}\right)^2}$, für die Oberfläche $\frac{11\,(d + d_1)\,l}{7}$; s. Tannery S. 310 (403).

η′ ἡ ὑποτείνουσα, ὃ δὴ κλίμα ἐστίν. καὶ συντίθημι ἑκάστοτε τὰς δύο διαμέτρους· γίνονται $\overline{\kappa\delta}$· ταῦτα ἐπὶ τὸ κλίμα, ὡς γίνεσθαι $\overline{\sigma\kappa\varepsilon}$· ταῦτα ἑνδεκάκις· τούτων μέρος ζ′· γίνονται πόδες $\overline{\tau\nu\gamma}$ ∟′ ιδ′. τοσούτου ἔσται ἡ ἐπιφάνεια.

45 Ἄλλη μέτρησις σφαίρας.

Ἔστω ἐπιφάνεια τμήματος σφαίρας ἔχοντος τὴν διάμετρον ποδῶν $\overline{\kappa\delta}$, τὴν δὲ κάθετον ποδῶν $\overline{\varepsilon}$. ποιῶ οὕτως· τῆς βάσεως τὸ ∟′· ταῦτα ἐφ’ ἑαυτά· καὶ τὴν κάθετον ἐφ’ ἑαυτήν· μίξας γίνονται πόδες $\overline{\rho\xi\vartheta}$· ταῦτα τετράκις· ταῦτα ἑνδεκάκις· τούτων τὸ ιδ′· γίνονται πόδες $\overline{\varphi\lambda\alpha}$ ζ′. τοσούτου ἡ ἐπιφάνεια. τὸ δὲ στερεὸν εὑρήσομεν οὕτως· τὴν βάσιν ἐφ’ ἑαυτήν· ἀπὸ τούτων ὑφαιρῶ μέρος δ′· λοιπὸν πόδες $\overline{\upsilon\lambda\beta}$. τούτοις τοῖς $\overline{\upsilon\lambda\beta}$ προσβάλλω μέρος ω′· γίνονται πόδες $\overline{\sigma\pi\eta}$· ὁμοῦ $\overline{\psi\kappa}$. τοσούτου τὸ στερεόν. ταύτης τῆς ἐπιλύσεως ἀκριβεστέραν οὐχ εὕραμεν.

46 Ἄλλη μέτρησις σφαίρας καθολική.

Αἱ μὲν εὔτακτοι ἐπιφάνειαι ἐμετρήθησαν· αἱ δὲ ἄτακτοι καταδιαιροῦνται εἰς τρίγωνα ἢ εἰς τμήματα, ὡς ἂν ἐπιδέχηται τὸ σχῆμα. εἰ δὲ μὴ ἐπίπεδος, ἀλλὰ ἄτακτος, ὥσπερ ἀνδρίαντος, ὀθόνην ἢ χάρτην περιειλεῖν καὶ ἐκτείνοντα μετρεῖν.

---

1 δὴ] P, δὲ Q. ἐστίν] scripsi, ∟′ PQ. συντίθημι ἑκάστοτε] scripsi, ὑποτιθῶ ἑκάστω P, ὑποτίθημι ἑκάστῳ Q. 4 $\overline{\tau\nu\gamma}$ ∟′ ιδ′] scripsi, Λ̀ $\overline{\mu\beta}$ ∟′ ∟′ ζ′ P, $\overline{Ϡ\mu\beta}$ ∟′ ϛ′ ζ′ Q. 7 ἐπιφ$\overline{\alpha\nu}$ει $\overset{\bar{\iota}:}{\tau}$μημα P. ἔχ$\overset{\tau}{o}$ν P. 10 μίξον Hultsch. 14 ὑφερω P. τοῖς] om. Q. 15 ω′] Hultsch, $\bar{\beta}$ P, ͵β Q. 17 εὕρομεν Q. 18 σφαίρας] ⊕ P, del. Hultsch. 20 ἢ] addidi, om. PQ. 21 ἐπιδέχεται P. εἰ] Q, ἡ P. 23 καὶ] addidi, om. PQ. μετρεῖν] scripsi, cfr. Metr. p. 90, 13 sqq.; μέτρα P, τὰ μέτρα Q.

Dreiecks, dessen Senkrechte = 7 Fuß; also die Hypotenuse, d. h. die Seite des Kegelstumpfes, $= 9\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ Fuß. Und immer addiere ich die beiden Durchmesser; macht 24; 24 × Seite = 225, $11 \times 225 \times \frac{1}{7} = 353\frac{1}{2}\frac{1}{14}$ Fuß. So viel wird die Oberfläche sein.

Eine andere Vermessung einer Kugel.*) 45

Es sei die Oberfläche eines Kugelsegments, dessen Durchmesser = 24 Fuß, Höhe = 5 Fuß. Ich mache so: von der Grundlinie $\frac{1}{2}$, dies mit sich selbst multipliziert, und die Höhe mit sich selbst, beides addiert = 169 Fuß; $4 \times 169 \times 11 \times \frac{1}{14} = 531\frac{1}{7}$. So viel die Oberfläche.**) Den Rauminhalt aber werden wir so finden: Grundlinie × Grundlinie, davon $\frac{1}{4}$, Rest 432 Fuß, $\frac{2}{3} \times 432 = 288$, $432 + 288 = 720$. So viel der Rauminhalt.***) Eine genauere Lösung als diese haben wir nicht gefunden.

Eine andere allgemeine Vermessung einer Kugel.†) 46

Die regelmäßigen Flächen sind somit gemessen; die unregelmäßigen aber werden in Dreiecke oder Segmente zerlegt, wie es die Figur verträgt. Wenn die Oberfläche aber nicht eben, sondern unregelmäßig ist, wie die einer Bildsäule, wickelt man Leinwand oder Papier darum, streckt es dann aus und mißt es.

---

*) Überschrift falsch wie die folgenden zwei; es ist von einem kleineren Kugelsegment die Rede.

**) Richtig nach der Formel $\left(\left(\frac{d}{2}\right)^2 + h^2\right) 4 \times \frac{11}{14}$, tatsächlich eins mit Archimedes, De sph. et cyl. I 42.

***) Die Rechnung ist nicht durchgeführt, und das Verfahren scheint mißverstanden zu sein; es sollte wohl die Formel $\frac{11}{21}\left(3\left(\frac{d}{2}\right)^2 h + h^3\right)$ in irgendeiner Umformung verwendet werden; vgl. Tannery, Mém. soc. Bordeaux, 2. sér. V S. 364 = Mém. scientif. I S. 442.

†) Überschrift falsch.

47 *Καθολικὴ μέτρησις σφαίρας,*

οὗ ἡ βάσις ποδῶν κ̅δ̅, ἡ δὲ κάθετος ποδῶν λ̅ς̅. λαμβάνω τὸ ∠' τῆς βάσεως· ἐφ' ἑαυτά· τρισσάκις· ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται πόδες α̈ ,ε̅φ̅ν̅β̅· καὶ ἀπὸ τῆς καθέτου τῶν λ̅ς̅ κύβον πρόσαγε· γίνονται πόδες ϛ̈ ,β̅σ̅η̅· ταῦτα ἑνδεκάκις· γίνονται ξ̅η̅ μυριάδες ,δ̅σ̅π̅η̅· ταύτας τὰς ξ̅η̅ μυριάδας ,δ̅σ̅π̅η̅ μέρισον παρὰ τὸν κ̅α̅· γίνονται γ̅ μυριάδες ,β̅φ̅π̅ε̅ ζ'. τοσούτου μεῖζον τμῆμα σφαίρας.

48 *Μέτρησις μείζονος τμήματος σφαίρας.*

Μείζονος τμήματος σφαίρας, οὗ ἡ κάθετος ποδῶν κ̅δ̅, ἡ δὲ βάσις ποδῶν κ̅δ̅, προσαναπληροῦται ἡ ὅλη σφαῖρα. τὸ ∠' τῆς βάσεως· ἐφ' ἑαυτά· ταῦτα μέρισον παρὰ τὴν κάθετον· γίνονται πόδες ϛ̈· ἔσται ἄρα τοῦ προσαναγραφέντος ἐλάσσονος τμήματος ἡ κάθετος ϛ̅· ὡς τὴν ὅλην ποδῶν λ̅. μέτρει οὖν κύκλον, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν λ̅· γίνονται πόδες ϙ̅δ̅ δ'· ταῦτα ἐπὶ τὴν διάμετρον· γίνονται πόδες ,β̅ω̅κ̅η̅· τούτων τὸ δ'· γίνονται ψ̅ζ̅· ἀπὸ τούτων ὑφεῖλον τῶν ψ̅ζ̅ τοῦ ἐλάσσονος τμήματος τὸ ἐμβαδόν· γίνονται πόδες ϙ̅. ἔσται οὖν τοῦ μείζονος τμήματος πόδες χ̅ι̅ζ̅, τοῦ δὲ ἐλάσσονος πόδες ϙ̅.

---

1 *σφαίρας*] ⊕ P, *μείζονος τμήματος σφαίρας* L. 2 *οὗ*] *ἧς* Q. 4 *α̈*] *ᾱ* PQ. *,ε̅φ̅ν̅β̅*] K, *,ε̅ν̅β̅* PQ. *ἀπὸ*] Q, *ἐκ* P. 5 *τῶν*] *τὸ* PQ. *ϛ̈*] *ϛ̅* PQ. 6 *ἑνδεκάκης* P. *μυριάδες*] $\overset{\upsilon}{\mu}$ Q, $\overset{o}{\mu}$ P. 7 *μυριάδας*] $\overset{\upsilon}{\mu}$ Q, $\overset{o}{\mu}$ P. 8 *γ̅*] Q, *υ̅* P. *μυριάδες*] $\overset{\upsilon}{\mu}$ Q, $\overset{o}{\mu}$ P. *,β̅φ̅π̅ε̅*] Tannery, *,β̅ψ̅ο̅ε̅* PQ. *μεῖζον τμῆμα*] $\overset{Z}{M}$ *τμη-*$\overset{\tau}{\mu\alpha}$ P, *μείζονος τμήματος* Q. 10 *μείζονος τμήματος*] Q, $\overset{Z}{M}$ $\overset{\tau}{\tau\mu\eta\mu\alpha}$ P, *μεῖζον τμῆμα* Hultsch. 13 *προσαναγραφέντος*] scripsi, *προαναγραφέντος* PQ. 14 *ἐλάττονος* Q. *τμημ*$\overset{\tau}{\alpha}$ P. *ϛ̅*] addidi,

Allgemeine Vermessung ⟨eines Segments⟩ einer Kugel,*) **47** dessen Grundlinie = 24 Fuß, Höhe = 36 Fuß. Ich nehme $\frac{1}{2} \times$ Grundlinie, mit sich selbst multipliziert, $\times$ 3, dies $\times$ Höhe = 15 552 Fuß, 15 552 + 36^3 = 62 208, 11 $\times$ 62 208 = 684 288, 684 288 : 21 = 32 585. So viel ist das größere Segment der Kugel.**)

Vermessung eines größeren Segments einer Kugel.***) **48**

Zu einem größeren Segment einer Kugel, dessen Höhe = 24 Fuß, Grundlinie = 24 Fuß, wird die ganze Kugel vervollständigt; $\frac{1}{2} \times$ Grundlinie, mit sich selbst multipliziert, dividiere dies mit der Höhe, macht 6 Fuß; also ist die Höhe des hinzukonstruierten kleineren Segments = 6 Fuß, die ganze also 30 Fuß. Miß also einen Kreis, dessen Durchmesser = 30 Fuß, gibt $94\frac{1}{4}$ Fuß;†) dies $\times$ Durchmesser = 2828 Fuß, $\frac{1}{4} \times 2828 = 707$; von diesen 707 ziehe ab den Flächeninhalt des kleineren Segments = 90 Fuß.††) Also wird der Flächeninhalt des größeren Segments sein = 617 Fuß, der des kleineren = 90 Fuß.

---

*) Es ist von einem größeren Kugelsegment die Rede (daher Z. 2 οὖ).

**) Formel $\frac{11}{21}\left(3\left(\frac{d}{2}\right)^2 h + h^3\right)$, s. Tannery, Mém. soc. Bordeaux, 2. sér. V S. 365 = Mém. scientif. I S. 442.

***) Es handelt sich in Wirklichkeit um ein Kreissegment, s. Tannery l. c. S. 350 (425). Die Höhe des kleineren Segments wird gefunden durch Eukl. VI 13.

†) Größe des Kreisumfangs für $\pi = \frac{22}{7}$, genauer $94\frac{2}{7}$. Auch 2828 ist abgerundet für $2827\frac{1}{2}$. 707 ist Flächeninhalt des Kreises.

††) Berechnet nach der ungenauen Formel $\frac{d+h}{2}h$, s. Tannery S. 348 ff. (423).

---

om. PQ. τὴν ὅλην] scripsi, τῆς ὅλης PQ; fort. γίνεσθαι τὴν ὅλην. 18 ὑφεῖλον] P, ὕφελε Q. τῶν] Hultsch, $\overset{\text{ς}}{\tau}$ P, τοὺς Q.

49 Μέτρησις τετρασιρίου,

οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν θ̅ ∟', ἡ δὲ κάθετος ποδῶν ζ, τὸ δὲ μῆκος ποδῶν ι̅γ̅. σύνθες τὴν διάμετρον καὶ τὸ μῆκος· ὧν τὸ ∟'· ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· καὶ ταῦτα πάλιν ἐνδεκάκι· γίνονται πόδες ͵α̅τ̅ϙ̅α̅ ∟'· ὧν τὸ ιδ'· γίνονται πόδες ϙ̅θ̅ δ'. ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται χ̅ϙ̅δ̅ ∟' δ'· καὶ τούτων πρόσθες τὸ ιδ'· γίνονται πόδες μ̅θ̅ ∟' η'· ὡς γίνεσθαι ὕψους ψ̅μ̅δ̅ ∟'. ἐὰν δὲ θέλῃς εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ βησαλικόν, σύνθες τὴν διάμετρον καὶ τὸ μῆκος· ὧν τὸ ∟'· γίνονται πόδες ι̅α̅ δ'· ταῦτα τρισσάκις καὶ τὸ ζ'· γίνονται πόδες λ̅ε̅ δ'· ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται πόδες σ̅μ̅ϛ̅ δ'.

50 Μέτρησις ἑξαγωνίου.

Τὸ δὲ ἑξαγώνιον ἐὰν ἔχῃ διάμετρον μονάδων ι̅, μῆκος μονάδων ι̅, κάθετον μονάδων ε̅, πόσου τὸ στερεὸν τοῦ ἀέρος; ποίει οὕτως· ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· ταῦτα ἐννεακαιδεκάκις· τούτων τὸ κα'. τὴν δὲ ἐπιφάνειαν τῆς χωρήσεως· τὴν διαγώνιον ἐφ' ἑαυτήν· ταῦτα ἑνδεκάκις· τούτων τὸ ιδ'. τοσούτου ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἑξαγωνίου.

51 Μέτρησις ἑξαγωνίου.

Περὶ τῆς ὑφαιρέσεως τοῦ ἔσωθεν ἀέρος, ἐὰν ἔχῃ μῆκος ποδῶν ϛ̅, πλάτος ποδῶν ϛ̅, κάθετον ποδῶν γ̅

1—12 V fol. 23r. 1 τετρασειρίου V. 2 ἡ (pr.)] supra scr. V. ποδῶν (pr.)] $\overset{ο}{π}$ V supra scr. πόδες m. 2. 3 τὸ μῆκος] τὴν μήκει Q. 4 ἑνδεκάκι] ια̂ V. 5 ιδ'] Hultsch, ιβ' PQ. 6 δ' (alt.)] Hultsch, om. PQ. 7 η'] addidi, om. PQ. 8 ψ̅μ̅δ̅] Hultsch, ψ̅μ̅α̅ PQV. 9 σύνθες] θὲς V. καὶ—10 ∟'] addidi, om. PQV. 10 τρισσάκις] τρι$\overset{σ}{σ}$άκις V, τρισάκις PQ. 11 ζ'] ξ̂ V. 12 σ̅μ̅ϛ̅ ∟' δ'] Hultsch, om. PQV. 15 κάθετον] comp. P, καθ-

Vermessung eines viereckigen Speichers,*) 49

dessen Durchmesser = $9\frac{1}{2}$ Fuß, Höhe = 7 Fuß, Länge = 13 Fuß. Durchmesser + Länge, davon $\frac{1}{2}$, dies mit sich selbst multipliziert, dies wiederum $\times$ 11 = $1391\frac{1}{2}$ Fuß, $\frac{1}{14} \times 1391\frac{1}{2} = 99\frac{1}{4}$ Fuß; $99\frac{1}{4} \times$ Höhe = $694\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$, dazu $\frac{1}{14} = 49\frac{1}{2}\,\frac{1}{8}$, also die Höhe**) = $744\frac{1}{2}$. Wenn du aber dessen Umfassung finden willst, so addiere Durchmesser und Länge, davon $\frac{1}{2} = 11\frac{1}{4}$ Fuß, $3\frac{1}{7} \times 11\frac{1}{4} = 35\frac{1}{4}$ Fuß, $35\frac{1}{4}$ $\times$ Höhe = $246\frac{1}{2}\,\frac{1}{4}$ Fuß.

Vermessung eines Sechsecks. 50

Wenn aber ein Sechseck den Durchmesser = 10 hat, Länge = 10 und Höhe = 5, wie viel beträgt dann der Inhalt des leeren Raums?***) Mache so: die gegebenen Zahlen unter sich multipliziert, dies $\times$ 11, davon $\frac{1}{21}$. Und die Fläche des Innenraums†): die Diagonale mit sich selbst multipliziert, dies $\times$ 11, davon $\frac{1}{14}$. So viel ist die Fläche des Sechsecks.

Vermessung eines Sechsecks. 51

In bezug auf den Abzug des inneren Hohlraums, wenn er die Länge = 6 Fuß hat, Breite = 6 Fuß, Höhe = 3 Fuß

---

*) Ein (unterirdischer) Getreidebehälter mit viereckiger Basis und Tonnengewölbe; die Berechnung nach groben empirischen Formeln, die Zahlen meist abgerundet, s. Tannery l. c. S. 367 ff. (447 ff.).

**) Gemeint ist Volumen.

***) Es handelt sich wie in 51 um einen prismatischen Behälter auf sechseckiger Basis. Da Durchmesser (Breite) und Länge gleich sind, muß darunter (ungenau) der Durchmesser des umschriebenen Kreises verstanden werden. Die Formel $\frac{d^2\pi}{6} \times h$ ist eine rohe empirische.

†) Die innere Fläche ohne die Umfassung; sie wird berechnet als ein Kreis mit der Diagonale (d_1) als Durchmesser:

$$\frac{d_1{}^2\pi}{4}.$$

έτου Q. 18 *χωρήσεως*] scripsi, *χρήσεως* PQ. *ἑνδεκάκις*] *ρα´* P, *ια´* Q. 19 *ἑξαγώνου* P. 23 *πλάτος*] *καὶ* Q.

ἐκτὸς τοῦ πάχους τοῦ βησάλου, ποίει οὕτως· πολυπλασίασον τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται πόδες $\overline{\text{λϛ}}$*· ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται πόδες* $\overline{\text{ρη}}$*· ταῦτα δισσάκις· γίνονται* $\overline{\text{σιϛ}}$*· τούτων τὸ γʹ· γίνονται πόδες* $\overline{\text{οβ}}$*· καὶ εὑρίσκεις τοὺς λαγῶνας.*

52 *Μέτρησις ὀκταγώνου.*

Ἔστω ὀκτάγωνον ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον καταγράψαι. ποίει τετράγωνον σχῆμα καὶ βλέπε αὐτοῦ τὴν διαγώνιον· καὶ ὅταν εὕρῃς τὸ ∟ʹ τῆς διαγωνίου, λάμβανε ἀπὸ γωνίας εἰς γωνίαν, καὶ εὑρίσκεις στῆσαι τὰς πλευράς.

53 *Ἄλλη μέτρησις ὀκταγωνίου.*

Ἔστω ὀκταγώνιον ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον ἔχον τὴν πλευρὰν $\overline{\text{κδ}}$*. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· ταῦτα ἐπὶ τὸν* $\overline{\text{κθ}}$*· ταῦτα μέριζε ἐπὶ τὸν* $\overline{\text{ϛ}}$*· τοσοῦτον τὸ ἐμβαδόν. τὴν δὲ περίμετρον· τρισσάκις τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου· καὶ τὸ ιδʹ· καὶ εὑρίσκεις τὴν πλευρὰν ἀκριβῶς.*

54 *Μέτρησις χωρῶν.*

Ἔστω χώρα τρίγωνος ἰσοσκελής. μετρήσωμεν οὕτως· τὸ ἥμισυ τῆς ὑποποδίας ἐπὶ τὸ μῆκος τῆς κατατεινούσης, καὶ εὑρήσεις τὴν ἀλήθειαν.

55 *Τρίγωνον χώραν καὶ παρασκελῆ μετρήσωμεν οὕτως· ἡ μὲν κατατείνουσα ἀριστερὰ ἔχουσα ἀκαίνας* $\overline{\text{τξε}}$*, ἡ δὲ*

---

3 $\overline{\text{ρη}}$] $\overset{H}{\overline{\text{ρμ}}}$ R, *ρμʹ* QP. 4 *δισσάκις*] Hultsch, *δισάκις* P et in ras. Q. *γίνονται* (pr.)] *ων* ϗ P, *ὧν γίνεται* Q (*ὧν* in ras.), *ὁμοῦ* Hultsch. 5 *εὑρίσκει* Q. 6—11 V fol. 23ᵛ. 6 *ὀκταγώνου*] PV, *ὀκταγωνίου* Q. 9 *διαγώνου* V. 12 *ὀκταγώνου* Q. 13 *ὀκτάγωνον* Q. 15 *τὸν*] *τῶν* Q. *τοσοῦτο* Q; fort. *τοσοῦτον*. 16 *τρι*$\overset{\sigma}{\text{σ}}$*άκις* Q. *τὴν*] Q, *τὴν δὲ* P. 17 *εὑ-*

die Dicke der Umfassung abgerechnet, mache so: Länge $\times$ Breite $= 36$ Fuß, $36 \times$ Höhe $= 108$ Fuß, $2 \times 108 = 216$, $\frac{1}{3} \times 216 = 72$ Fuß; so findest du die Hohlräume.*)

Vermessung eines Achtecks.**) 52

Es sei zu konstruieren ein gleichseitiges und gleichwinkliges Achteck. Mache ein Quadrat und betrachte seine Diagonale; und wenn du die Hälfte der Diagonale gefunden hast, so nehme von Winkel zu Winkel;***) so findest du, wie die Seiten zu errichten.

Eine andere Vermessung eines Achtecks.†) 53

Es sei ein gleichseitiges und gleichwinkliges Achteck mit Seite $= 24$. 24×24, dies mit 6 dividiert; so groß der Flächeninhalt. Und den Umkreis: $3 \times$ Durchmesser des Kreises, davon $\frac{1}{14}$; so findest du die Seite genau.

Vermessung von Grundstücken.††) 54

Es sei ein Grundstück von der Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks. Das können wir vermessen folgendermaßen: $\frac{1}{2}$ Grundlinie $\times$ Länge der Schenkel; so wirst du die genaue Größe finden.

Ein dreieckiges und ungleichschenkliges Grundstück können wir messen folgendermaßen: der linke Schenkel = 55

*) Formel $\frac{2}{3}\,d^2 h$.

**) Überschrift falsch statt: Konstruktion eines A.

***) Unverständlich.

†) Nach der Heronischen Formel (Metr. I 21) $\frac{29\,s^2}{6}$. Die Formel für die Seite ist dagegen grob empirisch.

††) Ganz verkehrt (Schenkel statt Höhe).

ρίσκης Q. 18 Rursus inc. VV^a. 19 *ἔστω*] QV, *ἐστιν* V^a et comp. P. *μετρήσωμεν*] PV^a, *ἣν μετρήσωμεν* V, *μέτρησον* Q. 20 *ἥμισυ*] PQV^a, ∠′ V. *ἐπὶ τὸ μῆκος*] *ἐπιτομῆς* Q. 22 *παράσκελον* VV^a. *μετρήσωμεν*] PVV^a, *μέτρησον* Q. 23 *ἀκαίνας*] VV^a, *ἀκένας* PQ.

κατατείνουσα δεξιὰ ἀκαίνας $\overline{\tau\iota}$, ἡ δὲ ὑπὸ πόδα ἀκαίνας $\overline{\sigma}$· σύμβαλε τὰς δύο κατατεινούσας, καὶ τούτων τὸ ∠′ ἐπὶ τὸ ∠′ τῆς ὑπὸ πόδα· καὶ εὑρήσεις τὴν ἀλήθειαν.

56 Στρογγύλην χώραν ἀλωνοειδῆ μετρήσωμεν οὕτως, ἧς ἐστιν ἡ περίμετρος ἀκαινῶν $\overline{\varphi\mu}$, ἡ δὲ διάμετρος ἀκαινῶν $\overline{\varrho\pi}$. ποίει οὕτως· τὸ γ′ τῆς διαμέτρου ἐπὶ τὴν περιφέρειαν· καὶ εὑρήσεις τὴν ἀλήθειαν.

57 Χώραν μετρήσωμεν, ἥτις ἔχει τετράγωνον καὶ ἀπὸ αὐτῆς τρίγωνα δύο· τὸ τετράγωνον χωρὶς καὶ τὰ τρίγωνα χωρὶς ἐν δυσὶν σχήμασιν.

58 Χώραν ἑξάγωνον μετρήσωμεν οὕτως· τὴν μέσην τετράγωνον καὶ τὰς μέσας τριγώνους, καθὼς καὶ τὰς λοιπάς, ὁμοίως καὶ ὀκταγώνους χώρας· καὶ χωρὶς τὰ τρίγωνα.

59 Χώραν ἑτεροπλατοῦσαν ἐν τέσσαρσιν τόποις μετρήσωμεν οὕτως· ἔχει τὸ πλάτος ἀκαίνας $\overline{\kappa}$, τὸ δὲ παρὰ μέσον ἀκαίνας $\overline{\iota\varepsilon}$, ἔτι ἀκαίνας $\overline{\iota\beta}$, τὸ δὲ στενὸν ἀκαίνας $\overline{\eta}$· τὰ πάντα συμμίξας μέριζε τέταρτον· καὶ εὑρήσεις $\overline{\iota\gamma}$ ∠′ δ′. τούτους πάλιν ἐπὶ τὸ μῆκος· καὶ εὑρήσεις τὴν ἀλήθειαν. ἡ ἄκαινα ἔχει πόδας $\overline{\iota\beta}$.

---

1 ἀκένας P. ἀκένας P. 2 σύμβαλλε P. δύο] $\overline{\beta}$ QV^a. ∠′ ἐπὶ τὸ ∠′] Q, ∠′ ἐπὶ τὸ P, ∠′ V, ἥμισυ V^a. 3 ὑπὸ πόδα] ὑποποδίας V^a. 4 μέτρησον Q. 5 ἀκαινῶν] ἀκενῶν P. δὲ] om. V^a. 6 ἀκαινῶν] VV^a, om. PQ. ποιήσωμεν VV^a. γ′] PV, τρίτον QV^a. 7 ἐπιφέρειαν V^a. 8 μετρήσομεν Q. τετράγωνα VV^a. ἀπ' V. 9 δύο] β′ VV^a. τετράγωνον] τρίγωνον Q. 10 δυσὶν] P, δυσὶ QVV^a. 11 μέτρησον Q, μετρήσω V^a. τετράγωνον] □ P, τετραγώνους QVV^a. 12 καὶ (pr.)—τριγώνους] om. V^a. τὰς λοιπάς] Hultsch, τοὺς λοιπούς PQVV^a. 13 ὀκταγώ$\tilde{\nu}^{ος}$ V^a. 15 τέσσαρσιν] P, τέσσαρσι QVV^a. μέτρησον Q. 16 ἀκαίνας] ἀκένας P. παρὰ] πάχος V^a. 17 ἔτι] PQ,

365 Akainen, der rechte = 310 Akainen, die Grundlinie = 200 Akainen; addiere die beiden Schenkel, davon $\frac{1}{2}$, dies × $\frac{1}{2}$ Grundlinie; so wirst du die genaue Größe finden.*)

Ein rundes, tennenförmiges Grundstück, dessen Umkreis = 540 Akainen, der Durchmesser aber = 180 Akainen, können wir messen folgendermaßen. Mache so: $\frac{1}{2}$ Durchmesser**) × Umkreis; so wirst du die genaue Größe finden. **56**

Wir wollen ein Grundstück messen, das aus einem Quadrat besteht und daran zwei Dreiecken: das Quadrat für sich und die Dreiecke für sich als zwei Figuren. **57**

Ein sechseckiges Grundstück können wir messen folgendermaßen: das mittlere Quadrat und die mittleren Dreiecke,***) wie auch die übrigen, ähnlich wie bei achteckigen Grundstücken; und die Dreiecke für sich. **58**

Ein Grundstück, dessen Breite an vier Stellen wechselt, können wir messen folgendermaßen: die Breite = 20 Akainen, neben der Mitte = 15 Akainen, weiter = 12 Akainen, das schmale = 8 Akainen; addiere alles und dividiere mit 4; du wirst finden $13\frac{1}{2}\frac{1}{4}$; dies wieder × Länge; so wirst du die genaue Größe finden.†) Die Akaina faßt 12 Fuß.††) **59**

---

*) Die Formel ist ganz falsch, aber analog der in 54 für das gleichschenklige Dreieck benutzten.

**) Richtig wäre $\frac{1}{4}$.

***) Unverständlich.

†) Sehr summarisch.

††) Römisch.

εἴτε VV^{a}. *ἀκαίνας* (sec.]) *ἀκένας* P. *ἀκαίνας* (tert.)] Q, ἀκ$\overset{αι}{εν}$ας VV^{a}, *ἀκένας* P. 18 *τέταρτον*] Hultsch (fort. *τὸ τέταρτον*), *τετάρτον* P, *τετάρτας* Q, δ῀ V^{a}, δ̄ V. 19 *τούτους*] *ταύτην* V. 20 *ἡ—ιβ*] om. V. *ἄκαινα*] V^{a}, *ἄκενα* PQ.

P
60

Περὶ σταθμῶν.

1 *Τάλαντον. τοῦτο $\overline{ρκε}$ λιτρῶν ὑπάρχει, κατὰ δὲ τὰς λεπτότητας ἐν τῷ νομίσματι εἰς λεπτὸν κοπείσας εἰς ͵$\overline{ξ}$ λεπτὰ διαιρεῖται, ἃ καλεῖται ἀσσάρια, ὃ ἑρμηνεύεται ἐκ τῆς Ἑβραίδος ἠλαττωμένον. $\overline{ξ}$ δὲ ἀσσάρια ὑπῆρχεν ὁ ἀργυροῦς. δηνάρια δὲ ἦσαν ἐκεῖνα $\overline{β}$ τὰ ὑπὸ τῆς χήρας εἰς τὸ γαζοφυλάκιον βεβλημένα, ἃ καὶ δύο λεπτὰ ἐκαλεῖτο· τὰ γὰρ ἀσσάρια λεπτεπίλεπτα ἦσαν.*

2 *Κεντηνάριον ἀπὸ τοῦ παρὰ Ῥωμαίοις κεντούμ, ὅ ἐστιν $\overline{ρ}$.*

3 *Λίτρα δὲ ἐξ Ἑβραίδος· λὶ γὰρ λέγεται ἐμοί, τρὰ δὲ τὸ διαφέρει.*

4 *Ἡ οὐγκία ἔχει στατῆρας $\overline{β}$, Ἑβραιστὶ δὲ λέγεται χουζά. ἔστι δὲ ὁ στατὴρ ∟′ μὲν Γο, δύο δὲ δίδραγμα, ἃ καλεῖται ἐπικεφάλαια, κατὰ δὲ Ῥωμαικὴν διάλεκτον καπιτίων· καποὺδ γὰρ τὴν κεφαλὴν καλοῦσιν. ἔστι δὲ τὸ δίδραγμον δύο δραγμαί.*

5 *Σίκλον ἀπὸ τῆς σεκὲλ Ἑβραίδος, ὅ ἐστι ῥοπή· ἔχει δὲ δύο τὰ λεπτὰ καλούμενα, ἅ εἰσι δραγμαὶ $\overline{β}$.*

6 *Δύο δὲ δίδραγμά εἰσι δύο σίκλοι κατὰ τὸ σίκλον τὸ ἅγιον, οἳ ποιοῦσι στατῆρα ἕνα.*

7 *Ὁ στατὴρ ἢ ὁλκὴ $\overline{β}$ διδράγμων ἀποτελεῖ μέτρον.*

8 *Καλεῖται δὲ κοδράντης τὸ σίκλον, ἑρμηνεύεται δὲ ἐκ τῆς Ἑβραίδος κοδράντης ἤγουν ἀπόδεσμος.*

9 *Αὐτὸ δὲ τὸ σίκλον δ′ μὲν τῆς Γο ἐστίν, ∟′ δὲ τοῦ στατῆρος, $\overline{β}$ δὲ δραγμὰς ἔχει· η′ γὰρ τῆς Γο ἐστὶν ἡ δραγμή. καλεῖται δὲ ἡ δραγμὴ καὶ ὁλκή.*

---

2 *λιτρῶν*] Salmasius, ϛ P. 8 *ἦσαν*] L, *εἰσι* O, *ἦν* I. 16 *καπίτιον* Hultsch. *καποὺδ*] *καπουδ*ˢ L, *καππουδης* O, *κα-*

Von Gewichten. 60

Talent. Dies ist zu 125 Liter. und in bezug auf die Unterabteilungen, die als Kleinmünze geprägt sind, wird es in 6000 Kleinmünzen geteilt, die Asse heißen, was aus dem Hebräischen übersetzt „verkleinert" bedeutet. 60 Asse sind ein Silberstück. Denare aber waren jene zwei, die von der Witwe in den Tempelstock gelegt wurden,*) welche auch 2 Kleinmünzen genannt wurden. Denn Asse waren Kleinmünzen zweiten Grades. 1

Kentenarion von dem römischen „kentum", d. h. 100. 2

Litra stammt aus dem Hebräischen; denn „li" heißt „mir", „tra" aber „zerteilt". 3

Die Unze hält 2 Statere; hebräisch heißt sie „chuza". Ein Stater ist $\frac{1}{2}$ Unze, 2 Didragma, die „Kopfgeld" heißen, in römischer Sprache „kapition"; denn „kapud" nennen sie den Kopf. Ein Didragmon aber ist 2 Dragmen. 4

Siklon stammt vom hebräischen „Sekel", d. h. Gewicht; es hat 2 sogenannte Kleinmünzen, die 2 Dragmen sind. 5

Zwei Didragma aber sind zwei Siklen nach dem heiligen Siklon, die 1 Stater ausmachen. 6

Der Stater oder Holke füllt das Maß von 2 Didragma. 7

Das Siklon wird Kodrantes genannt, Kodrantes aber ist hebräisch und bedeutet „Bündel". 8

Das Siklon selbst ist $\frac{1}{4}$ Unze, $\frac{1}{2}$ Stater, und hat 2 Dragmen; die Dragme ist nämlich $\frac{1}{8}$ Unze. Die Dragme wird aber auch Holke genannt. 9

---

*) Marc. 12,41 ff.: *λεπτὰ δύο, ὅ ἐστιν κοδράντης.* Luc. 21,1 ff.: *δύο λεπτά.*

πoὺτ I. 23 *δὲ*] I, *διὰ* e corr. O, *δὲ ϛ* L. *τὸ σίκλον*] L, om. O; *τὸ σίκλον γὰρ τουτέστιν α' ∟' ἐξάγιον* I, sed del.; *σίκλον δίδραγμον κοδράντης κατὰ σταθμὸν τὸ αὐτὸ γίνεται, τουτέστιν ᾱ ∟' ἐξάγ'* mg. P. 24 *ἤγουν*] I, *ηγ*ᵒ P. 25 *τὸ*] L, om. P. 27 *δραγμὴ* (alt.)] L, *δραχμὴ* I et *-χ-* e corr. O.

P

10 *Ἡ θρὶξ δὲ τοῦ κουρεύματος τοῦ Ἀβεσαλὼμ ἦν ὁλκῆς σίκλων $\overline{\rho\kappa\varepsilon}$, ὅ ἐστιν Γο $\overline{\lambda\alpha}$ καὶ σίκλου α̈, ἢ $\overline{\beta}$ ∟′ λιτρῶν καὶ σίκλου ἑνός.*

11 *Ὀβολός. τοῦτο ὄγδοόν ἐστι τῆς Γο ἀπὸ σιδήρου πεποιημένον. βέλος δὲ τοῦτο ἦν· πρὸ γὰρ τῆς Χριστοῦ παρουσίας διὰ τὸ ἐν πολέμοις συγκεῖσθαι τὴν ζωὴν αὐτῶν χρείαν εἶχον πρὸς τοὺς ὑπεναντίους καὶ διὰ τῶν τοιούτων τὰς διοικήσεις ἐποιοῦντο ἑκάστου διδόντος $\overline{\varepsilon}$ βέλη ἢ $\overline{\iota}$ καὶ ἄρτον ἀγοράζοντος ἤ τι ἄλλο. ἔστι δὲ τοῦτο κατὰ μὲν τὴν ὁλκὴν η′ τῆς Γο. ἦν δὲ καὶ ἕτερος ὀβολὸς ἐξ ἀργύρου τυπτόμενον νόμισμα, ὃ ἦν λεπτότατον, ὀγδοηκοστὸν δὲ τῆς Γο· τὸ δὲ δίδραγμον $\overline{\kappa}$ ὀβολοί, ὅ ἐστι δ′ τῆς Γο.*

12 *Ὁ δὲ χαλκὸς ἀργύριόν ἐστι τετυπωμένον, ὅθεν παρὰ Ἀλεξανδρεῦσι τὰ ἀργύρια χαλκινὰ καλεῖται.*

13 *Ἔστι δὲ η′ τῆς Γο ἡ δραχμή.*

14 *Μνᾶ ἀντὶ τοῦ μανή· τῇ γὰρ Ἑβραΐδι μανὴ ὁ ἄργυρος καλεῖται. ἡ μὲν Ἰταλικὴ $\overline{\mu}$ στατήρων ἐστί, τουτέστιν Γο $\overline{\kappa}$, Α $\overline{\alpha}$ καὶ διμοίρου, ἡ δὲ Θηβαικὴ στατήρων $\overline{\xi}$, τουτέστι λιτρῶν $\overline{\beta}$ ∟′.*

15 *Πολλοὶ δὲ τύποι ἀργυρίων τὸ πάλαι, οὓς νουμμοὶ ἐκάλουν ἀπὸ Νούμμα, ἐξ οὗ καὶ τὸ νόμισμα.*

16 *Μιλιαρίσιον δὲ τὸ ἀργυροῦν, ὅ ἐστι $\overline{\alpha}$ στρατιωτικὸν δόμα· μιλιτία γὰρ ἡ στρατεία.*

17 *Ὁ φόλλις $\overline{\rho\kappa\varepsilon}$ ἀργύρια πληροῖ· καλεῖται δὲ παρὰ Ῥωμαίοις θύλακος.*

18 *Μαρὴς μέτρον ἐστὶ Ποντικὸν $\overline{\beta}$ ὑδριῶν, ἡ δὲ ὑδρία παρ' αὐτοῖς $\overline{\iota}$ ξεστῶν ἐστιν, ὡς εἶναι τὸν κύπρον $\overline{\kappa}$ ξεστῶν Ἀλεξανδρινῶν.*

---

2 ἢ] Hultsch, ε P. 3 Post *λιτρῶν* add. *καὶ οὐγγίας μιᾶς* Hultsch. 16 *δραχμή*] IO, *δραγμή* L. 21 *νουμμοὶ*] I, *ν̆ν′* L,

Das Haar der Schur Abesaloms war an Gewicht 125 Siklen,*) d. h. 31 Unzen und 1 Siklon, oder $2\frac{1}{2}$ Liter und 1 Siklon. 10

Obol. Dies ist $\frac{1}{8}$ Unze, aus Eisen gemacht. Es war aber ein Wurfgeschoß; denn vor der Gegenwart Christi hatten sie solche nötig wider ihre Gegner, weil das Leben immer von Kriegen heimgesucht wurde, und mittels solcher geschah der Handelsverkehr, indem jeder 5 oder 10 Wurfgeschosse gab und dafür Brot oder anderes einhandelte. Es ist aber an Gewicht $\frac{1}{8}$ Unze. Es gab aber auch einen anderen Obol, eine geprägte Silbermünze, die sehr klein war, $\frac{1}{80}$ der Unze; ein Didragmon aber ist 20 Obol, d. h. $\frac{1}{4}$ Unze. 11

Ein Chalkos ist ein geprägtes Silberstück, weshalb bei den Alexandrinern Silbergeld Kupfernes genannt wird. 12

Die Drachme ist $\frac{1}{8}$ Unze. 13

Mine steht für Mane; denn hebräisch heißt Silber Mane. Die italische ist 40 Statere, d. i. 20 Unzen, $1\frac{2}{3}$ Liter, die thebaische aber 60 Statere, d. h. $2\frac{1}{2}$ Liter. 14

In alter Zeit gab es viele Arten von geprägtem Silbergeld, die „Nummi“ genannt wurden nach Numa, nach dem es auch Nomisma heißt. 15

Miliarision ist das Silberstück, das 1 Soldatengabe ist; „militia“ heißt nämlich Kriegsdienst. 16

Der Follis beträgt 125 Silberstück; es bedeutet bei den Römern Beutel. 17

Mares ist ein pontisches Maß zu 2 Kannen, die Kanne aber ist bei ihnen 10 Xesten, so daß der Kypros 20 alexandrinische Xesten ist. 18

---

*) 2. Kön. 14, 26: *διακοσίους σίκλους ἐν τῷ σίκλῳ τῷ βασιλικῷ.*

---

lac. O. 23 *ᾱ στρατιωτικὸν*] *α*^{ς} *στατιωτικὸν* L, *ἀστρατιωτικὸν* IO. 25 *Ὁ φόλλις*] Salmasius, *εφολ*^{ς} L, *ὀφολ*^{ς} O, *ὀβόλους* I. *ἀργύρια*] O, *ἀργύριον* P. 27 *Μαρὴς*] P, *μάρις* I. *Ποντικὸν*] I, *ποντικων* P.

P

19 Ὁ κύπρος μέτρον ἐστὶ μοδίων $\overline{\beta}$, λέγεται δὲ εἶναι παρὰ τοῖς Ποντικοῖς χοινίκων $\overline{\varepsilon}$· ἡ δὲ χοῖνιξ ἐστι ξεστῶν $\overline{\beta}$, ὡς εἶναι τὸν κύπρον $\overline{\varkappa}$· ὁ γὰρ μέγας παρ' αὐτοῖς μόδιος ξεστῶν ἐστι $\overline{\varkappa\delta}$.

20 Λίτρα παρὰ Ῥωμαίοις ἑρμηνεύεται λίβρα, ἥτις ἐτυμολογεῖται παρ' αὐτοῖς ἰσότης ἤτουν ἰσοκανονία· ἔχει δὲ ὀγκίας $\overline{\iota\beta}$. παρήχθη δὲ τὸ τῆς Γο ὄνομα ἐξ Ἑλληνίδος ἀπὸ τοῦ ὄγκου.

21 Ἡ δὲ λίτρα ἐστὶ $\overline{\sigma\pi\eta}$ γραμμάτων, ἕκαστον δὲ γράμμα κερατίων ἐστὶν $\overline{\xi}$· ταῦτα δέ ἐστιν ὀστᾶ ἀπὸ κερατείας καρπῶν, ὁ δὲ ὀστῶν οὗτος, ἂν ᾖ τέλειος, ὁλκὴν ποιεῖ κριθῶν εὐκάρπων $\overline{\beta}$, ὡς εἶναι τὴν μὲν λίτραν κριθῆς κόκκων $,\overline{\gamma\upsilon\nu\xi}$, κερατίων $,\overline{\alpha\psi\varkappa\eta}$, γραμμάτων $\overline{\sigma\pi\eta}$, οὐγκιῶν $\overline{\iota\beta}$· ἡ δὲ οὐγκία ἐστὶ γραμμάτων $\overline{\varkappa\delta}$.

22 Ἄλλως δὲ πάλιν μερίζεται ἡ οὐγκία παρὰ Ἑβραίοις εἰς στατῆρας $\overline{\beta}$, ὁ δὲ στατὴρ ἔχει σίκλους $\overline{\beta}$, τὸ δὲ σίκλον ἔχει λεπτὰ δύο, τὸ δὲ λεπτὸν ὁλκὴ $\overline{\alpha}$ ἐστί, η' τῆς Γο.

23 Παρά τισι δὲ καὶ ὀβολὸς νόμισμα ἀπὸ τοῦ παρὰ τῶν βασιλέων ἐν τούτῳ νομίσαι τὸν κόσμον διοικεῖσθαι. ἀργύριον καλοῦμεν διὰ τὸ ἐξ ἀργύρου τετύφθαι. μέγα δέ ἐστιν, ὃς ἐκλήθη ἀργυροῦς, δηναρίων $\overline{\varrho}$, ἕκαστον δὲ δηνάριον ἀσσαρίων ἐστὶν $\overline{\xi}$.

24 Ὁ δὲ ἄργυρος μανὴ παρ' Ἑβραίοις λέγεται.

25 Ξέστης ἐξ Ἑλληνίδος ἀπὸ τοῦ ξέεσθαι τὰ μεγάλα μέτρα εἰς λεπτότητα.

---

3 γὰρ] fort. δὲ. 4 μόδιος] Hultsch, μοδιων P. 5 ἐτυμολογεῖται] I, ἑτοιμολογεῖται P. 6 ἤτουν] P, ἤγουν I. 7 ὀγκίας] L, ὀγγίας O, οὐγκίας I. 11 καρπῶν] P, καρποῦ I.

Der Kypros ist ein Maß zu 2 Scheffeln, und es heißt, daß dieser*) bei den Pontikern 5 Choinikes hält; die Choinix aber hält 2 Xesten, so daß der Kypros 20 hält. Der große Scheffel dagegen hält bei ihnen 24 Xesten. 19

Liter heißt römisch „libra“, was nach ihrer Etymologie Gleichheit oder Gradheit bedeutet; es hält aber 12 Unzen. Der Name Unze aber ist aus dem Griechischen abgeleitet von „onchos“. 20

Ein Liter ist 288 Gramm, jedes Gramm ist 6 Keratia; diese aber sind Steine der Früchte des Johannisbrotbaums, und dieser Stein hat, wenn er voll entwickelt ist, das Gewicht von 2 wohl gediehenen Gerstenkörnern, so daß ein Liter 3456 Gerstenkörner, 1728 Keratia, 288 Gramm, 12 Unzen ist; die Unze aber ist 24 Gramm. 21

Auf andere Weise wiederum wird die Unze bei den Hebräern geteilt in 2 Statere, der Stater aber hat 2 Siklen, das Siklon 2 Lepta, und das Lepton ist 1 Holke, $\frac{1}{8}$ Unze. 22

Bei einigen aber heißt auch der Obol Nomisma, weil sie meinen, daß die Welt damit von den Königen verwaltet werde. Argyrion nennen wir das Geld, weil es aus Silber geprägt ist. Das große Geld, das Silberstück genannt ist, hält 100 Denare, und jeder Denar ist 60 As. 23

Das Silber aber heißt bei den Hebräern „mane“.**) 24

Xestes stammt aus dem Griechischen von „xeesthai“, weil die großen Maße zur Kleinheit abgeschabt werden. 25

*) Der Scheffel.

**) Vgl. 14.

οὗτος] Hultsch, ουτως P. 13 κόκκων] Hultsch, κόκκον P. 17 δὲ] I, om. P. 20 τῶν βασιλέων] I, των βασιλεῦσιν L, τοῖς βασιλεῦσιν O. νομίσαι] P, τῷ νομίσματι Hultsch. 22 ὃς] ὃ Gronovius. ἕκαστον] I, ἑκατον P. 24 ἄργυρος] I, ἀργυρ^ς L, ἀργυροῦς O. 25 ἐξ] addidi, om. P. Ἑλληνικὸς Hultsch.

P 61

Περὶ μέτρων.

1 *Κόρος μόδιοι λ̅· παρ' ʽΕβραίοις δὲ χὸρ λέγεται.*

2 *Λεθὲκ μόδιοι ι̅ε̅.*

3 *Γόμορ ὁμοίως μόδιοι ι̅ε̅.*

4 *Βάτον μέτρον ξεστῶν ν̅.*

5 *Μνὰς δέκα μόδιοι σίτου ἢ κριθῆς· εἴληπται ἐκ τοῦ μεδιοὺμ ʽΡωμαίου, ὅ ἐστι μέσον.*

6 *Μέδιμνος. Σαλαμινοὶ μοδίων ε̅, Σικελοὶ δὲ δ̅ ∟'.*

7 *Σάτον μόδιον κουμουλάτον, παρ' ʽΕβραίοις θηλυκῶς, παρ' Ἕλλησιν δὲ οὐδετέρως. ἔστι δὲ μόδιος κουμουλάτος παρ' ʽΕβραίοις, καὶ διὰ τοῦ κουμουλάτου τὸ δ' τοῦ μοδίου τὸ ὑπέρχυμα εἴρηται σαὼ ἤγουν λῆψις ἢ ἄρσις. μόδιον παρ' ʽΕβραίοις ξεστῶν κ̅β̅.*

8 *Κάβος πῆ μὲν τὸ δ' τοῦ μοδίου, πῆ δὲ τὸ ε', πῆ δὲ τὸ ς'. καβὰ δέ ἐστιν ʽΕβραιστὶ τὸ ἔτεμεν, καὶ διὰ τὸ τέμνεσθαι εἰς μικρὰ τὸ μόδιον οὕτως ὠνομάσθη· παρὰ δὲ Ἕλλησιν ἐλέχθη κάβος διὰ τὴν τρανότητα.*

9 *Χοῖνιξ καὶ ὑφεὶ ἓν μέν ἐστι μέτρον, διττὸν δὲ ὄνομα κέκληται, ἐν μὲν τῇ ʽΕβραίδι ἀρσενικῶς, ἐν δὲ τῇ ʽΕλληνίδι θηλυκῶς. ἔστι δὲ η' τοῦ παρὰ Κυπρίοις μοδίου, ὅς ἐστι μόδιος παρ' αὐτοῖς ξεστῶν ι̅ζ̅ καὶ ποτηρίου. τὸ δὲ ὑφεὶ ἐξ αὐτῆς τῆς ʽΕβραίδος λέγεται ὀφέν, ὅ ἐστι τῶν β̅ δρακῶν τῆς χειρὸς τὸ μέτρον.*

10 *Δρὰξ τὸ χειρόπληθες τῆς μιᾶς χειρός.*

11 *Ἀρτάβη παρ' ʽΕβραίοις ξεστῶν ο̅β̅, ὁμοίως δὲ καὶ ὁ μετρητὴς ο̅β̅ ἐστὶ ξεστῶν κατὰ τὸ μέτρον τὸ ἅγιον ὅ τε ὑγρὸς μετρητὴς καὶ ἡ ἀρτάβη τοῦ γενήματος.*

---

6 *Μνὰς*] P, *μνασὶς* Hultsch. *ἢ*] I, om. P. 7 *ʽΡωμαίου, ὅ*] O, *ʽΡωμαίους* L, *ʽΡωμαίος* I. 8 *μοδίων*] $\overset{\delta}{\mu o}$ P, *μοδίους* I. 10 *Ἕλλησιν*] L, *Ἕλλησι* IO. 12 *ἤγουν*] I, *ηγ̸* L, *ἢ γὰρ* O. 13 *ʽΕβραίοις*] I, *ʽΕβραίων* P. 15 *καὶ*] L, *ὡς* O, *τὸ* I. 18 *διττὸν*]

Von Maßen. 61

1 Koros ist 30 Scheffel; bei den Hebräern heißt es „Chor“.

2 Lethek 15 Scheffel.

3 Gomor ebenfalls 15 Scheffel.

4 Baton ein Maß zu 50 Xesten.

5 Mnas ist 10 Scheffel Getreide oder Gerste; es ist abgeleitet von dem römischen „medium“, d. i. mittlere.

6 Medimne. Die Salaminier zu 5 Scheffeln, die Sikeler aber zu $4\frac{1}{2}$.

7 Saton hält einen Modius cumulatus, bei den Hebräern weiblichen Geschlechts, bei den Griechen aber Neutrum. Bei den Hebräern ist es ein modius cumulatus, und weil der cumulatus einen Überschuß von $\frac{1}{4}$ Modius hat,*) heißt es „Sao“, d. h. Nehmen oder Erhebung. Ein Scheffel ist bei den Hebräern 22 Xesten.

8 Kabos ist bald $\frac{1}{4}$ Scheffel, bald $\frac{1}{5}$, bald $\frac{1}{6}$. „Kaba“ bedeutet auf Hebräisch „er schnitt“, und es wurde so benannt, weil der Scheffel in kleine Teile zerschnitten wird; bei den Griechen aber wurde es Kabos genannt wegen des Klanges.

Choinix und Hyphei ist ein Maß aber doppelt benannt, im Hebräischen männlichen Geschlechts, im Griechischen aber weiblichen. Es ist $\frac{1}{8}$ des Scheffels der Kyprier, welcher Scheffel bei ihnen 17 Xesten und etwas ist. Hyphei ist aus dem Hebräischen selbst abgeleitet, nämlich Ophen, d. h. das Maß von 2 Handvoll.

10 Drax ist 1 Handvoll.

11 Artabe ist bei den Hebräern 72 Xesten, und ebenso ist auch der Metretes 72 Xesten nach dem heiligen Maß, sowohl der Metretes für flüssiges als die Artabe von Früchten. Der

---

*) Die Stelle scheint nicht in Ordnung zu sein.

O, *διττω* L, *δίττα* I. 20 *Κυπρίοις*] I, *Κυπρίων* P. 21 *μοδίου*] I, *μοδ*$\overset{o}{\iota}$ P. *αὐτοῖς*] scripsi, *αὐτῶν* P. *ποτηρίου*] *ποστημορίου* Hultsch. 23 *ὀφέν*] P, *ὀφεί* Hultsch. 25 *Ἑβραίοις*] I, *Ἑβραίων* P. 26 *ὁ*] I, om. L, *ἡ* O. *κατὰ*] scripsi, *καὶ* P. 27 *γεννήματος* Hultsch.

P ἀρτάβη δὲ ἐκλήθη ἀπὸ τοῦ παρ' *Αἰγυπτίοις* ὀρτόβ, ὅ ἐστι καλῶς συνηγμένον.

12 Μέτρα $\overline{\gamma}$ τὸ μικρὸν γόμορ, ὅ ἐστι ξεστῶν $\overline{ϛ}$, ὥστε εἶναι τὸ ι' τῆς ἀρτάβης.

13 Τρία μέτρα σεμιδάλεως. ταῦτα τὰ τρία μέτρα ἕκαστον γόμορ ἐχώρει, τὸ δὲ γόμορ δέκατον ἦν τοῦ μεγάλου μέτρου, τουτέστι τῆς ἀρτάβης, ὃ γίνεται $\overline{\xi}$ ξέσται καὶ ε'· ὥστε τῷ αὐτῷ μέτρῳ τοῦ γόμορ τρία μέτρα πάλιν ὑπῆρχεν, ἃ ἐγίνοντο ἀπὸ ξεστῶν $\overline{\beta}$ καὶ γ' ιε'. καὶ τὸ μὲν μέτρον τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον· καὶ γὰρ τὸ μάνα ἢ γόμορ ἐν μέτρῳ παρείχετο, ὅ ἐστι κατὰ μὲν τὴν ἱερωσύνην $\overline{\gamma}$ δεκάτωσις, κατὰ δὲ τὸ σύμβολον τοῦ ὀνόματος, ἐπεὶ πᾶν δέκατον .... γίνεται μέτρου ἰῶτα δηλοῖ, ὅ ἐστι ἄρτου ὀνομα$^{\tau}$ $\overline{ιυ}$, ἐν ᾧ μέτρῳ τὰ τρία μέτρα συναγόμενα ἐν ἑνὶ παρεῖχεν αὐτῆς τῆς ἁγίας τριάδος τὴν ὁμοουσιότητα.

---

1 *παρ'*] IO, *παρα* L. *Αἰγυπτίοις*] I, *Αἰγυπτίων* P. 8 *ὥστε*] *ωϛς* L, *ὧδε* O, *ὥστε εἶναι* I. *τῷ αὐτῷ μέτρῳ*] O, *τω αυτω μετρον* L, *τὸ αὐτὸ μέτρον* I. 9 *ἃ*] I, *οι* P. 10 *τρόπον*] des. I. 11 *μάνα*] des. O. *ἢ*] fort. $\overline{\beta}$; cfr. Exod. 16, 22. 13 *γίνεται*] ϡ post lac. 4 litt. L.

Name Artabe kommt vom ägyptischen „Ortob“, d. h. „schön gesammelt“.

12 3 Maß das kleine Gomor, das 6 Xesten ist, also $\frac{1}{10}$ Artabe.*)

13 Drei Maß feines Weizenmehl.**) Diese drei Maße faßten je 1 Gomor, 1 Gomor aber war $\frac{1}{10}$ des großen Maßes, d. h. der Artabe, was $7\frac{1}{5}$ Xesten gibt; folglich hielt dasselbe Maß des Gomor wiederum 3 Maß zu $2\frac{1}{3}\frac{1}{15}$ Xesten. Und das Maß verhält sich in dieser Weise: denn auch die Manna wurde nach Maß geliefert, je 2 Gomor***) . . . .
in welchem Maß die drei Maße in eins vereinigt die Wesenseinheit der heiligen Dreiheit selbst darstellten.

---

*) Unverständlich.

**) Bezieht sich auf 1. Buch Mosis 18, 6.

***) Das Folgende ist heillos verdorben und lückenhaft, der ganze Schluß höchst dunkel.

SCHOLIA

SCHOLIA.

1. Ad Geometr. **6**, 2 p. 208^{a}, 14 (S^{2} fol. 7^{r}).

Κάθετος ἡ τῶν ι̅ϛ̅. τὸ ∟′ τῶν ξ̅β̅ ἐπὶ ταῦτα· γίνονται υ̅ϙ̅ϛ̅. τοσούτων τὸ ἐμβαδόν.

2. Ad Geometr. **24**, 31 p. 434, 20 (S^{3} fol. 7^{v}).

Τετμήσθω ἡ τοῦ τριγώνου γωνία δίχα. διὰ δὲ τὸ γ′ τοῦ ϛ′ τῶν Στοιχείων τὰ τῆς βάσεως τμήματα τὸν αὐτὸν ἕξει λόγον ταῖς λοιπαῖς τοῦ τριγώνου πλευραῖς. αἱ δὲ λοιπαὶ ἴσαι· καὶ τὰ τμήματα ἴσα. ἐὰν δὲ δύο τρίγωνα τὰς δύο πλευρὰς ταῖς δυσὶ πλευραῖς ἴσας ἔχῃ καὶ τὴν βάσιν τῇ βάσει καὶ τὴν γωνίαν τῇ γωνίᾳ ἴσην ἔχῃ, καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις ἴσαι ἔσονται καὶ τὰ ἑξῆς. ὥστε κάθετος ἔσται ἡ ἐπὶ τὴν βάσιν ἠγμένη ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ τριγώνου· εἰς δύο οὖν ἴσα ὀρθογώνια τρίγωνα διαιρεῖται. ὥστε τὸ ἀπὸ τῆς ὑποτεινούσης τὴν ὀρθὴν γωνίαν ἴσον ἔσται τοῖς ἀπὸ τῶν τὴν ὀρθὴν γωνίαν περιεχουσῶν. τριακοντάκις δὲ τὰ λ̅ 𐅷̅· ἀλλὰ καὶ τὰ ιε′ ἐφ᾽ ἑαυτὰ σ̅κ̅ε̅. ταῦτα ἐκβλητέον ἀπὸ τῶν 𐅷′· λοιπὸν χ̅ο̅ε̅. τούτων πλευρὰ παχύτερον τὰ κϛ′· τῶν γὰρ χ̅ο̅ϛ̅ ἐστὶ κυρίως· ὡς ἔγγιστα δὲ τὰ κε′ καὶ πεντηκονταὲν πεντηκοστὰ δεύτερα. ἔστω οὖν ὅμως ἡ κάθετος κϛ′· τὸ ἐμβαδὸν ἄρα τοῦ τριγώνου τϙ. (fol. 8^{r}) *τοῦτο τετράκις, καὶ γίνεται τὸ γραφὲν παραλληλόγραμμον ἔχον τὸ ἐμβαδὸν ,α̅φ̅ξ̅. σύνθες τὰς τρεῖς πλευράς, καὶ γίνεται εὐθεῖα ϙ′. παράβαλλε παρὰ ταύτην τὸ χωρίον, οὗ τὸ ἐμβαδὸν ,α̅φ̅ξ̅, καὶ γίνεται τὸ πλάτος ἡ αβ ἤτοι ἡ διάμετρος τοῦ κύκλου ιζ γ′. τὸ αὐτὸ δὲ*

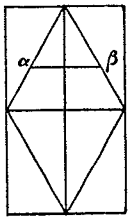


Fig. 91.

---

2 refertur ad numerum areae in figura correctum. 15 τὸ] τὸ|τὸ S. 17 λ̅ 𐅷̅] λ 𐅷 in ras. τὰ (alt.)] supra scr. 22 Ante τοῦτο del. τϙ. 25 *γίνεται εὐθεῖα*] $\overset{\tilde{\iota}}{\Gamma}$ εὐ$^{\theta\frown}$. 27 *τὸ πλάτος*] supra scr.

εὑρεθήσεται καὶ κατὰ τὴν τοῦ Ἥρωνος ἀπόδειξιν, ἣν ἐν τῇ ἄνευ καθέτου εὑρέσει τοῦ ἐμβαδοῦ τῶν τριγώνων ἐξέθετο· ὃν γὰρ λόγον ἔχει τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς περιμέτρου τοῦ τριγώνου, τῶν $\overline{με}$ *δηλονότι· γίνονται δὲ* ,$\overline{βκε}$*· πρὸς τὰ* $\overline{χοε}$ *τὰ γινόμενα ὑπὸ τῆς ἡμισείας τῆς περιμέτρου καὶ τῆς ὑπεροχῆς, ᾗ ὑπερέχει αὕτη τῆς πλευρᾶς, οὕτω καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ὑπεροχῆς, τῶν ιε′ δηλαδή· γίνονται δὲ σκε· [πρὸς* $\overline{οε}$*. ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ ὀκτὼ καὶ β γ′] πρὸς τὴν ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου τοῦ ἐγγραφομένου τῷ τριγώνῳ. ὃν δὲ λόγον ἔχει τὰ* ,$\overline{βκε}$ *πρὸς χοε′, τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει καὶ τὰ* $\overline{σκε}$ *πρὸς* $\overline{οε}$*· τριπλάσιον γάρ· ὥστε ἡ ἐκ τοῦ κέντρου ἔσται πλευρὰ τῶν οε′. ἔστι δὲ τῶν* $\overline{οε}$ *πλευρὰ ὡς ἔγγιστα η′ καὶ β′ γ′. τούτων διπλῆ ἡ διάμετρος ἤτοι ιζ′ γ′.*

3\. Ad Geometr. **24**, 31 p. 434, 20 (quo signo .9. refertur) (S^3 fol. 8^r).

Σαφέστερον οὕτω δειχθήσεται· ἐπεὶ διὰ τὸ ιβ′ τοῦ ιγ′ τῶν Στοιχείων τὸ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ τριγώνου τριπλάσιόν ἐστι τοῦ ἀπὸ τῆς ἐκ κέντρου, ἔσται ἡ ἐκ τοῦ κέντρου πλευρὰ τῶν τ′· καὶ ταῦτα δίς, καὶ ἕξεις τὴν διάμετρον.

4\. Ad Geometr. **24**, 32 p. 436, 10 (S^3 fol. 8^r).

λδ ∟′ ς′ μᾶλλον ἐν τῇ παραβολῇ μᾶλλον συμβάλλει τὸ η′.

5\. Ad Geometr. **24**, 32 p. 436, 5 (S^3 fol. 8^r).

Ἐπεὶ ἡ τοῦ τριγώνου πλευρὰ δυνάμει τριπλασίων τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου, ἡ δὲ διάμετρος τῆς ἐκ τοῦ κέντρου δυνάμει τετραπλασίων, τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου ἐπίτριτον λόγον ἔχει πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς. ἔστι δὲ καὶ ἡ διάμετρος τῆς καθέτου μήκει ἐπίτριτος· ἡ γὰρ ἐκ τοῦ κέντρου διπλασίων τῆς ἐκ τοῦ κέντρου ἐπὶ τὴν βάσιν τοῦ τριγώνου, ὡς ὁ Ὑψικλῆς ἐν τῷ πρώτῳ τῶν εἰς Εὐκλείδην ἀναφερομένων ἐπορίσατο καὶ Πάππος ἀπέδειξεν. τὸ δὲ

---

1 *Ἥρωνος*] Metr. I 8. 7 *πρὸς—8 γ′*] del. S; etiam seqq. inducta sunt. In fig., quae ipsa quoque deleta est, supra *αβ* numerus additus est ($\overline{υπ}$?). 10 ,$\overline{βκε}$] ,*β*- corr. ex ς. 21 ς′] incertum; quid uoluerit non satis intellego. 24 Inter *διαμέτρου* et *ἐπίτριτον* schol. 4 eadem manu prius scriptum. 29 *Ὑψικλῆς*] Eucl. opp. V p. 6, 15. 30 *Πάππος*] V 76.

ὑπὸ τῆς ἐπιτρίτου καὶ ὑπεπιτρίτου παραλληλόγραμμον ὑπεπίτριτόν ἐστι τοῦ ἀπὸ τῆς ἐπιτρίτου (διὰ τὸ μετὰ τὸ κα' τοῦ ι' τῶν Στοιχείων λῆμμα). ἔστι δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ τριγώνου τοῦ αὐτοῦ τετραγώνου ὑπεπίτριτον· ἴσα ἄρα. ὥστε καὶ τὸ πλάτος τὸ γινόμενον ἐκ τῆς παραβολῆς τοῦ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τετραγώνου παρὰ τὴν κάθετον ἡ διάμετρός ἐστιν.

6. Ad Geometr. **24**, 33 p. 436, 11 (ad cuius fig. signo ☾ refertur) (S^3 fol. 8^r).

Κατὰ τὴν τοῦ Ἥρωνος ἀπόδειξιν τὸ ∟″ τῆς περιμέτρου τοῦ τριγώνου κα', τὸ ἀπ' αὐτῆς $\overline{\upsilon\mu\alpha}$', τὸ ὑπὸ τῆς ἡμισείας ἤτοι τῶν κα' καὶ τῆς ὑπεροχῆς, $\overset{\varepsilon}{ἧ}$ ὑπερέχει ἡ ἡμίσεια τῆς περιμέτρου τοῦ τριγώνου τὴν πλευρὰν τὴν οὖσαν ιδ' ἤτοι τῆς ζ' $\overline{\varrho\mu\zeta}$. ὡς δὲ τὰ $\overline{\upsilon\mu\alpha}$ πρὸς τὰ $\overline{\varrho\mu\zeta}$· ἔστι δὲ τριπλασίονα· οὕτω τὸ ἀπὸ τῆς ὑπεροχῆς, $\overset{\varepsilon}{ἧ}$ ὑπερέχει ἡ ἡμίσεια τῆς περιμέτρου τοῦ τριγώνου τὴν ιε' πλευράν, πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ἐγγραφομένου κύκλου τῷ τριγώνῳ· ἔστι δὲ ἡ τοιαύτη ὑπεροχὴ ϛ'· ὥστε τὸ ἀπὸ ταύτης λϛ', τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου ιβ'. ἡ ἐκ τοῦ κέντρου ἄρα ἔσται πλευρὰ τοῦ ιβ', ἡ διπλῆ ταύτης διάγεται. ἔστι δὲ τῶν ιβ' ἡ πλευρὰ γ∟″ ὡς ἔγγιστα· ἡ διάμετρος ἄρα ζ'.

7. Ad Geometr. **24**, 34 p. 436, 20 (S^3 fol. 8^v).

Ἡ κάθετος τοῦ τριγώνου $\underline{\iota\beta}$ τεμνομένης τῆς $\overline{\iota\delta}$ πλευρᾶς εἰς ε' καὶ θ', τὸ ἐμβαδὸν $\overline{\pi\delta}$. καὶ ἐπεὶ ὀξυγώνιον τὸ τρίγωνον, ἐν μείζονι τμήματι ἡμικυκλίου συνίσταται, κατὰ γοῦν τὴν ἀπόδειξιν τοῦ ε' θεωρήματος τοῦ $\overline{\delta}$ τῶν Στοιχείων, ἐπεὶ τὸ κέντρον τοῦ κύκλου ἐντός ἐστι τοῦ τριγώνου. τέμνω τὴν μείζονα πλευρὰν καὶ τὴν ἐλάττονα δίχα, τὰς ιγ καὶ ιε', καὶ ἀπὸ τῶν διχοτομιῶν ἤχθωσαν κάθετοι

---

2 *διὰ*—3 *λῆμμα*] mg. interiore ead. manu, signo ·/. huc relata. 4 *τετραγώνου*] □ infra scr. 5 *πλάτος*] corr. ex *μῆκος*. 10 *Ἥρωνος*] Metr. I 8. 12 *ἡ*] corr. ex *αὕτη*. 13 *ιδ'*] e corr. 14 *τριπλασίονα*] *-ίονα* incertum. 16 Ante *πρὸς* del. *ἔστι δὲ ϛ'* ... 20 *διάγεται*] h. e. *διάμετρός ἐστι*. 24 *καὶ ἐπεὶ*] e corr. 29 post *ιε'* del. *καὶ ἀπὸ τοῦ δ .* $\overset{\tau'}{\kappa\nu}$ *κέντρου καθέ*$^{\tau}$.

ταῖς πλευραῖς αἱ δζ, ζε. συμπεσοῦνται οὖν. συμπιπτέτωσαν κατὰ τὸ ζ′. καὶ ἐπεὶ αἱ αδ, δβ ἴσαι εἰσί, κοινὴ δὲ ἡ δζ, καὶ γωνία ἡ ὑπὸ αδζ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ζδβ ἴσῃ, καὶ ἡ αζ τῇ ζβ ἴσῃ· ὡσαύτως καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων. ὥστε αἱ αζ, ζβ, ζγ ἴσαι· κέντρον ἄρα ἐστὶ τὸ ζ τοῦ περὶ τὸ τρίγωνον γραφομένου κύκλου. ἐπεὶ δὲ ὀρθογώνιόν ἐστι τρίγωνον τὸ βδζ, ἡ βζ τῆς βδ ἐπιτέταρτός ἐστιν· ἔστι δὲ ἡ βδ ϛ∟″· ἡ ἄρα βζ ἔσται η′ καὶ ὄγδοον. ἔστι δὲ ἐκ τοῦ κέντρου· ἡ διπλῆ ταύτης, ἥτις καὶ διάμετρός ἐστιν, ἔσται ιϛ′ καὶ δ′. ἡ δέ γε ζδ δ′ καὶ θ′ δέκατα ἓν ὡς ἔγγιστα, ἡ γδ κάθετος ιβ καὶ κε εἰκοστοέκτων ὡς ἔγγιστα, ἡ βε κάθετος ια′ ∟″. ἔστι δὲ τὸ ὑπὸ τῶν δύο πλευρῶν τῶν ιγ′ καὶ ιε′ ἴσον τῷ ὑπὸ τῆς καθέτου ἤτοι τῶν ιβ καὶ τῆς διαμέτρου τῶν ιϛ δ′· παραβαλλόμενον οὖν τὸ ὑπὸ τῶν πλευρῶν παρὰ τὴν κάθετον πλάτος ποιεῖ τὴν διάμετρον.

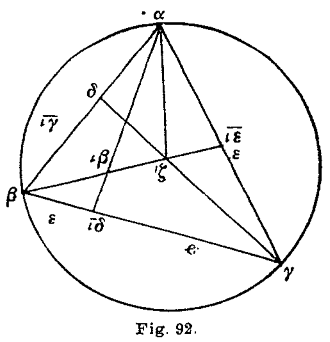


Fig. 92.

8. Ad schol. 7 (pertinet ad lin. 18 sqq.) (S^3 fol. 8^v).

Τὸ ἀληθέστερον τοῦτό ἐστιν· ὃν λόγον ἔχει τὰ ιβ πρὸς τὰ ιγ′, τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει τὰ ιε′ πρὸς τὰ ιϛ δ′. τὰ ἄρα ὑπὸ τῶν ἄκρων ἴσον τῷ ὑπὸ τῶν μέσων.

9. Ad Geometr. **24**, 35 p. 438, 3 (quo signo ☾ relatum est) (S^3 fol. 8^v).

Ἐπεὶ ἀμβλυγώνιόν ἐστι τὸ αβγ τρίγωνον, τὸ ἀπὸ τῆς αγ ὑπερέχει τῶν ἀπὸ αβ, βγ τῷ δὶς ὑπὸ τῶν γβ, βδ. ὑπερέχει δὲ ρη· ὥστε ἡ δβ ἔσται ἕξ ἡ ἄρα αδ ἔσται η′. ξ′

---

1 *συμπιπέτωσαν.* 17 *εἰκοστοέκτων*] corr. ex *εἰκοστόεκτα* (?). figuram 48 p. 437 expleuit S^3. 24 *ιε′*] corr. ex *ιϛ δ′*. 25 *ὑπὸ*] corr. ex *ἀπὸ*. 30 ante *ξ′* eras. *τοῦ* (?).

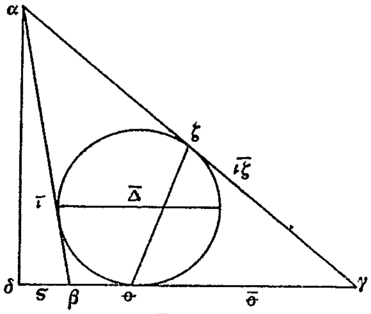


Fig. 93.

οὖν ὄντος τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ ὀρθογωνίου τριγώνου τοῦ αδγ καὶ ἀφῃρημένου ἐξ αὐτοῦ τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ αδβ κδ′ καταλείπεται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ αβγ ἀμβλυγωνίου τριγώνου λς′. ἤχθω παράλληλος τῇ αδ ἡ ζθ· ἰσογώνια ἄρα τὰ τρίγωνα τὰ γαδ γζθ· ἀνάλογον ἄρα αἱ πλευραὶ αἱ περὶ τὰς ἴσας γωνίας. ὃν ἄρα λόγον ἔχουσι τὰ ιζ πρὸς τὰ η′· διπλασιεπόγδοον δέ· καὶ τὰ θ′ πρὸς τὰ δ· τεσσάρων ἄρα ἔσται ἡ ζθ διάμετρος τοῦ κύκλου ὡς ἔγγιστα. ἀλλὰ καὶ ὃν λόγον ἔχει τὰ ιε πρὸς τὰ η′· ἔχει δὲ τὸν η′ καὶ ζ′ ὄγδοα· τὸν αὐτὸν καὶ τὰ ζ′ πρὸς τὰ δ· ἔχει γὰρ τὸν δ καὶ ζ ὄγδοα ἤτοι ἡμίση. ὡς ἔγγιστα δὲ εἶπον διὰ τὸ μὴ τετμῆσθαι ἀνάλογον κυρίως τὰς αζ, ζγ, δθ, θγ, ἀλλὰ παρὰ μικρὸν καὶ ἔγγιστα ἀνάλογον.

10. Ad Geometr. **24**, 36 p. 438, 19 (S^3 fol. 9^r).

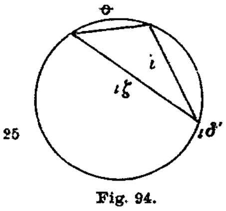


Fig. 94.

Ὃν λόγον ἔχει τὰ η πρὸς τὰ ι′, τὰ ιζ πρὸς τὰ κα′ δ′· τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ἄκρων ἴσον τῷ ὑπὸ τῶν μέσων καὶ τὸ ὑπὸ τῶν μέσων ἴσον τῷ ὑπὸ τῶν ἄκρων.

11. Ad Geometr. **17**,4 p. 332^a,1 (S^3 fol. 9^r).

Ἀπέδειξεν Ἀρχιμήδης, ὅτι ἡ περίμετρος τοῦ κύκλου τῆς διαμέτρου τριπλασιεφέβδομος ὡς ἔγγιστα, καὶ ὅτι ια′ τετράγωνα τὰ ἀπὸ τῆς διαμέτρου ἴσα γίνεται ιδ κύκλοις ἔχουσι τὴν αὐτὴν διάμετρον, ἀφ᾽ ἧς τὰ τετράγωνα. διὰ

---

16 *τὸν* (pr.)] corr. ex $\widehat{\tau}$. 17 $\overline{\zeta}$] e corr. fig. 49 p. 438 expleuit S^3. 23 *ὑπὸ τῶν* (pr.)] e corr. 24 *ὑπὸ*] corr. ex *ἀπὸ*. fig. 50 p. 439 mutauit S^3. 29 *γίνεται*] $\overset{\iota}{\Gamma}$. 30 *τετράγωνα*] $\overset{\alpha}{\square}$′.

τοῦτο ἑνδεκάκις ποιῶν τὸ τετράγωνον μερίζει παρὰ τὸν ιδʹ. καὶ ἐπεὶ τὰ κβʹ τῶν ζʹ τριπλασιεφέβδομα, τὴν διάμετρον ἐπὶ τὰ κβ, καὶ τὰ γινόμενα μέριζε παρὰ τὸν ζʹ, καὶ εὑρήσεις τὴν περίμετρον.

12. Ad Geometr. **17**, 5 p. 332^{a}, 14 (S^{3} fol. 9^{r}).

Ἢ καὶ συντομώτερον οὕτω· τριπλασίασον τὴν διάμετρον καὶ τοῖς γινομένοις πρόσθες τὸ δʹ τῆς διαμέτρου, καὶ ἕξεις τὴν περίμετρον.

13. Ad Geometr. **17**, 6 p. 334^{a}, 6 (S^{1} fol. 9^{r}).

Τὴν περίμετρον ἐπὶ τὰ ζ̄ πολλαπλασιάζων καλῶς λαμβάνει τῶν γινομένων τὸ κβʹ, ὅτι ὁ κ̄β̄ τοῦ ζ̄ τριπλασιεφέβδομός ἐστιν· ἀπέδειξε δὲ Ἀρχιμήδης τὴν τοῦ κύκλου περίμετρον τριπλασίαν οὖσαν τῆς διαμέτρου καὶ ἔτι ἑβδόμῳ μέρει ὑπερέχουσαν.

14. Ad Geometr. **17**, 1 p. 336^{a}, 21 (S^{3} fol. 10^{r}).

Δείκνυσιν ὁ Ἀρχιμήδης, ὅτι τὸ ὑπὸ τῆς περιφερείας τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου διπλάσιόν ἐστι τοῦ κύκλου· τὸ ἄρα ὑπὸ τῆς διαμέτρου, διπλασίονος οὔσης τῆς ἐκ τοῦ κέντρου, καὶ τῆς περιφερείας τετραπλάσιόν ἐστι τοῦ κύκλου. διὰ τοῦτο ληπτέον τὸ δʹ.

15. Ad Geometr. **17**, 4 p. 336^{a}, 10 (S^{3} fol. 10^{r}).

Ἐὰν ἅπαξ τὴν διάμετρον μετὰ τῆς περιμέτρου ποιήσας λαμβάνῃς τὸ δʹ. ἐὰν τὰ κβʹ τῆς περιμέτρου ποιήσας ἐφ' ἑαυτά· γίνονται δὲ υ̅π̅δ̅· καὶ ταῦτα μετὰ τῆς διαμέτρου ἤτοι τῶν ζʹ, λήψῃ πάντως τὸ γινόμενον ὑπό τε τοῦ δʹ καὶ τοῦ εἰκοστοδύου· τὰ γὰρ κβʹ τῶν υ̅π̅δ̅ εἰκοστόδυον· καὶ τὸ γινόμενον ἐκ τούτων μόριόν ἐστι τὸ ὀγδοηκοστοόγδοον. τὸ ὀγδοηκοστοόγδοον οὖν τῶν ͵γτπη· ἔστι δὲ λη∟''· ἔσται τὸ ἐμβαδόν.

16. Ad Geometr. **18**, 4 p. 352^{a}, 1 (S^{3} fol. 10^{r}).

Εἰ μὲν τὸν ὅλον κύκλον ἔμελλες μετρῆσαι, ὤφειλες λαβεῖν τὸ ιδʹ· δέδεικται γὰρ τῷ Ἀρχιμήδει, ὅτι ιαʹ τὰ ἀπὸ

---

1 *παρὰ*] e corr. 27 post *ἐστι* 1 litt. del.

τῆς διαμέτρου ιδ´ κύκλοις τοῖς τὴν αὐτὴν διάμετρον ἔχουσιν ἴσα εἰσί. ἐπεὶ δὲ τὸν ∟″, λαμβάνεις καὶ τὸ ∟″ τοῦ ιδ´ ἤτοι τὸ εἰκοστὸν ὄγδοον.

17. Ad Geometr. **20**, 4 p. 364ᵃ, 1 (S³ fol. 11ʳ).

Τοῦ μείζονος τμήματος τοῦ κύκλου τὸ ἐμβαδὸν κατὰ τὴν τοῦ Ἥρωνος ἀπόδειξιν εὑρίσκεται οὕτως· ἀναπεπληρώσθω ὁ κύκλος, καὶ ἤχθω ἡ κάθετος ἐπὶ τὴν περιφέρειαν ἡ αεγ. καὶ ἐπεὶ ἡμικύκλιόν ἐστι τὸ αβγ, τὸ ἐγγραφόμενον αὐτῷ τρίγωνον τὸ αβγ δηλαδὴ ὀρθογώνιον ἔσται καὶ κάθετος ἐπὶ τὴν βάσιν ἡ βε. τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν αε, εγ ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς εβ. τὸ δὲ ἀπὸ τῆς βε ρμδ· καὶ τὸ ὑπὸ τῶν αε, εγ ἄρα. ἀλλ᾽ ἡ αε ις´· ἡ εγ ἄρα θ´. εὑρεθήσεται οὖν τὸ ἐμβαδὸν τοῦ βγδ τμήματος ἐλάττονος ὄντος ἡμικυκλίου κατὰ τὴν ἐφεξῆς μέθοδον. ἐπεὶ δὲ ἡ διάμετρος τοῦ κύκλου εὕρηται κε, ἡ περίμετρος ἔσται τριπλασιεφέβδομος. εὑρεθέντος οὖν καὶ τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ ὅλου κύκλου καὶ ἀφαιρεθέντος ἐξ ἐκείνου τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ ἐλάττονος τὸ λοιπὸν ἔσται τοῦ μείζονος τμήματος.

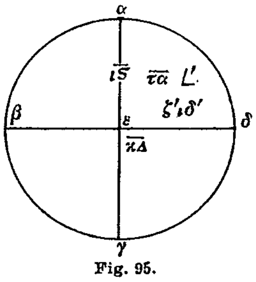


Fig. 95.

18. Ad Geometr. **19**, 5 p. 358, 30 (quo signo .ϙ. relatum est) (S³ fol. 11ʳ).

Αὕτη ἡ μέθοδος ἐφαρμόζει ἐπὶ τῶν ἐλαττόνων τοῦ ἡμικυκλίου τμημάτων, οὐ μέντοι ἐπὶ πάντων, ἀλλ᾽ ἐφ᾽ ὅσων ἡ βάσις τῶν τμημάτων μὴ μείζων ἢ ἢ τριπλασίων τῆς καθέτου· ἐφ᾽ ὅσων δὲ μὴ οὕτως ἔχει, ὡς ἐπὶ τοῦ ἔχοντος τὴν·βάσιν μ´, τὴν δὲ κάθετον ι´, τότε χρὴ λαμβάνειν τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τριγώνου τοῦ ἐγγραφομένου εἰς τὸ τμῆμα

---

5 *τοῦ—τμήματος*] corr. ex *τὸ μεῖζον τμῆμα.* 6 *Ἥρωνος*] Metr. I 33. figuram a m. 1 semicirculum cum radio ις praebentem in circulum expleuit S³, deinde arcum *βγδ* minorem fecit. 25 Aliud initium *ἔοικεν ὡς ἡ τοιαύτη μέθοδος ἀπὸ τῶν ἡμικυκλίων ἐλήφθη. ἔστω γὰρ ἡμικύ* del. 27 *τριπλασίων*] *τρι-* e corr. 28 *μὴ*] e corr. *ὡς*] e corr.

τοῦ κύκλου καὶ προστιθέναι αὐτῷ τὸ τρίτον τούτου καὶ τοσούτων ἀποφαίνεσθαι τὸ τμῆμα τοῦ κύκλου· δείκνυσι γὰρ ὁ Ἀρχιμήδης, ὅτι πᾶν τμῆμα κύκλου μεῖζόν ἐστιν ἢ ἐπίτριτον τριγώνου τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος καὶ ὕψος ἴσον. ὅμως ὡς ἔγγιστα τοσούτων ἀποφαντέον τὸ β̅ τοῦ κύκλου τμῆμα. ἐπεὶ οὖν ἡ βάσις τοῦ τμήματος μ̅, ἡ δὲ κάθετος ι̅, τοῦ τριγώνου τοῦ ἐγγραφομένου εἰς τὸ τμῆμα τὸ ἐμβαδὸν ἔσται σ̅. τούτοις προσθετέον τούτων τὸ τρίτον· ἔστι δὲ ξϛ δίμοιρον· τὸ ἄρα ἐμβαδὸν τοῦ τμήματος ἔσται σ̅ξ̅ϛ̅ 𐅷. ἐπεὶ δὲ διὰ τὸ λ̅ε̅´ θεώρημα τοῦ τρίτου τῶν Στοιχείων, ἐὰν ἐν κύκλῳ δύο εὐθεῖαι τέμνωσιν ἀλλήλας, τὸ ὑπὸ τῶν τμημάτων τῆς μιᾶς ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν τμημάτων τῆς ἑτέρας, τὸ δὲ ὑπὸ τῶν τμημάτων τῆς βάσεώς ἐστι υ̅, καὶ τὸ ὑπὸ τῆς καθέτου καὶ τοῦ ἑτέρου τμήματος τῆς διαμέτρου ἔσται καὶ αὐτὸ υ· ὥστε ἡ διάμετρος ἔσται ν̅. ἡ ἄρα περίμετρος τοῦ ἡμικυκλίου ἔσται οη δ´ ἕβδομα καὶ τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἡμικυκλίου ͵αξη ∟″ δ´· ὥστε, ὃν λόγον ἔχει τὸ ἐμβαδὸν πρὸς τὸ ἐμβαδόν, καὶ ἡ περιφέρεια πρὸς τὴν περιφέρειαν.

19. Ad Geometr. **20**, 9 p. 370^{a}, 6 (S^{3} fol. 12^{r}).

Ὡς ὁ Ἥρων ἀπέδειξε μᾶλλον· ἐπὶ γὰρ τῶν τμημάτων τῶν ἐχόντων τὴν βάσιν μείζονα τῆς καθέτου ἢ τριπλασίονα ἐκείνη ἐφαρμόζει μᾶλλον.

20. Ad Stereometr. I, **3** p. 4^{b}, 1 (S^{1} fol. 12^{r}).

Ἐπεὶ γὰρ Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν, ὅτι ι̅α̅ κύβοι οἱ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τῆς σφαίρας ἴσοι γίνονται κα σφαίραις, διὰ τοῦτο τὴν διάμετρον πρῶτον μὲν ἐφ᾽ ἑαυτήν, εἶτα ἐπὶ τὰ γινόμενα πολλαπλασιάζει, ἵνα τὸν ἐξ αὐτῆς κύβον λάβῃ. ταῦτα πάλιν ἑνδεκάκις ποιῶν μερίζει παρὰ τὸν κ̅α̅.

21. Ad Stereometr. I, **3** p. 4^{b}, 23 (S^{3} fol. 12^{v}).

Ἀπέδειξεν Ἀρχιμήδης ἐν τοῖς περὶ σφαιρικῶν, ὡς ἡ τῆς σφαίρας ἐπιφάνεια τετραπλασία ἐστὶ τοῦ ἐν αὐτῇ μεγίστου κύκλου. δεδομένης οὖν τῆς περιμέτρου καὶ τῆς διαμέτρου

---

2 *τοσούτων*] e corr. 3 *Ἀρχιμήδης*] cfr. Hero, Metr. I 32.
21 *Ηρων*] Metr. I 32. 25 *Ἀρχιμήδης*] De sph. et cyl. I 34 coroll.
26 *σφαίραις*] *σφαίραι*. 31 *Ἀρχιμήδης*] De sph. et cyl. I 33

πολλαπλασίασον τὴν διάμετρον μετὰ τῆς περιμέτρου καὶ τοῦ ἐκ τούτων γεγονότος τέταρτον ὁ κύκλος· ὥστε τὸ ὅλον ἡ τῆς σφαίρας ἐπιφάνεια, εἴ γε τετραπλασίων ἐστὶν τοῦ ἐν αὐτῇ μεγίστου κύκλου.

22. Ad Stereometr. I, **55** p. 58, 6: *ἀέρα* (S^3 fol. 12^v).

Ἤτοι σφαῖραν μὴ ναστήν.

23. Ad Stereometr. I, **55** p. 58, 10 (S^3 fol. 12^v).

Ἡ αἰτία προείρηται.

24. Ad Stereometr. I, **56** p. 58, 23 (S^3 fol. 12^v).

Ἐπεὶ ια' κύβοι ἀπὸ τῆς διαμέτρου τῆς σφαίρας ἴσοι γίνονται κα' σφαίραις, καλῶς ἐπὶ μὲν σφαιρῶν μερίσεις παρὰ τὰ κα', ἐπὶ δὲ ἡμισφαιρίων παρὰ τὰ μβ'· αἱ γὰρ κα' σφαῖραι ἡμισφαίρια μβ'.

25. Ad Stereometr. I, **58** p. 60, 15 (ubi add. —ϛ) (S^3 fol. 13^r).

$\frac{\top}{\varsigma}$ *Ἡ διάμετρος μετὰ τῆς περιμέτρου τοῦ ἡμισφαιρίου ποιεῖ τὸ ὅλον τῆς σφαίρας· ὥστε τὸ ∟″ τούτων τῶν ἀποτελουμένων ἔσται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἡμισφαιρίου.*

26. Ad Stereometr. I, **59** p. 60, 22 (S^3 fol. 13^v).

Ἐπεὶ ἐπὶ μὲν ὅλης τῆς σφαίρας ἐγίνετο ὁ μερισμὸς παρὰ τὰ κα', δι' ἣν αἰτίαν εἴρηκεν, ἐπὶ δὲ τοῦ ἡμισφαιρίου παρὰ τὰ μβ', ἀκολούθως ἐπὶ τοῦ τεταρτημορίου τῆς σφαίρας παρὰ τὰ π̅δ̅.

27. Ad Stereometr. I, **19** p. 20^b, 5 (S^1 fol. 14^r).

Ὅτι καὶ καθόλου πᾶν σχῆμα στερεὸν πάχος ἔχον ἴσον καὶ τὸ ὕψος πρὸς ὀρθὰς τῇ βάσει μετρεῖται τῆς βάσεως αὐτοῦ μετρηθείσης καὶ ἐπὶ τὸ ὕψος πολλαπλασιασθείσης· τοῦτο γὰρ καὶ Ἥρων ἐν ἑτέροις ἀπέδειξεν.

28. Ad Stereometr. I, **12** p. 10^b, 10 (S^1 fol. 14^r).

Ἐπεὶ γὰρ ἐν τῷ ἐπάνω θεωρήματι τὸ στερεὸν τοῦ κυλίνδρου μετρῶν τὸ τῆς βάσεως ἐμβαδὸν ἐπὶ τὸ ὕψος ὅλον αὐτοῦ πολλαπλασιάζει, καλῶς ἄρα τὸν κῶνον ἄρτι μετρῶν

---

3 post *ἡ* del. *τοῦ κύκλου.* 12 *τὰ* (pr.)] supra scr.
27 *Ἥρων*] Metr. II 3.

ἐπὶ τὸ τρίτον τοῦ ὕψους τὸ ἐμβαδὸν τῆς βάσεως ἐπολλαπλασίασεν· ἀπέδειξε γὰρ Εὐκλείδης ἐν τῷ β′ τῶν στερεῶν, ὅτι πᾶς κῶνος κυλίνδρου τρίτον μέρος ἐστὶ τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος αὐτῷ καὶ ὕψος ἴσον.

29. Ad Stereometr. I, **18**, 3 p. 18^b, 15 (S^3 fol. 14^v).
Ζήτει περὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ κώνου.

30. Ad Stereometr. I, **63** p. 62, 19 (S^3 fol. 15^v).
Εἰ μὲν βούλεται λαβεῖν τὴν ὑποτείνουσαν τὴν γωνίαν τὴν ὑπὸ τῆς ἀπὸ τῆς κορυφῆς τῆς πυραμίδος ἠγμένης καθέτου ἐπὶ τὴν πλευρὰν καὶ τῆς ἡμισείας τῆς πλευρᾶς, ὀρθῶς ἔχει ἡ μέθοδος. ἐπεὶ δὲ οὐχ ἡ κάθετος αὕτη τὸ ὕψος τῆς πυραμίδος ἐστίν, ἀλλ' ἡ ἀπὸ τῆς κορυφῆς τῆς πυραμίδος ἐπὶ τὸ ἐπίπεδον ἐντὸς ἀγομένη, ἥτις καὶ τέμνει τὴν διάμετρον τοῦ ἐπιπέδου δίχα, οὐχὶ τῆς πλευρᾶς δεῖ λαβεῖν τὸ ∟″, ἀλλὰ τῆς διαμέτρου. ἑκάστη δὲ ἡμίσεια τῆς διαμέτρου πλευρά ἐστι τῶν $\overline{σ}$· ἡ γὰρ ὅλη διάμετρος τῶν $\overline{ω}$ ἐστὶ πλευρά.

31. Ad Stereometr. I, **39**, 1 p. 42^b, 1 (S^3 fol. 16^r).
Ὀρθῶς ἔχει ἡ μέθοδος αὕτη· ἡ γὰρ διάμετρος τοῦ τετραγώνου τούτου πλευρὰ τῶν $\overline{σ}$ ἐστιν, εἴ γε ἡ πλευρὰ $\overline{ι}$· ὥστε ἡ ἡμίσεια τῆς διαμέτρου τῶν ν′· τὰ μήκει γὰρ διπλάσια δυνάμει τετραπλάσια.

32. Ad Stereometr. I, **32**, 1 p. 32^b, 7 (S^3 fol. 16^v).
Ἡ μέθοδος αὕτη μετὰ ἀποδείξεως ἐν τοῖς Ἥρωνος.

33. Ad Stereometr. I, **35**, 1 p. 36^b, 7 (S^3 fol. 17^r).
Διὰ τὸ ιβ′ τοῦ ιγ′ τῶν Στοιχείων· λέγει γάρ· ἐὰν εἰς κύκλον τρίγωνον ἰσόπλευρον ἐγγραφῇ, ἡ τοῦ τριγώνου πλευρὰ δυνάμει τριπλασίων ἐστὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου.

34. Ad Stereometr. I, **44** p. 50, 26 (S^3 fol. 17^r).
Ὥσπερ ἐπὶ τοῦ κύκλου τὸ τῆς διαμέτρου ἕβδομον.

---

2 Εὐκλείδης] Elem. XII 10. 9 ante ὑπὸ (ὑ- corr. ex ἀ-) del. γινομένην. 15 ἑκάστη] incertum. 24 Ἥρωνος] Metr. II 7.

35. Ad Stereometr. I, **42** p. 46^b, 1 (S^3 fol. 17^v).
C$\overline{\text{H}}$ *ταῦτα.*

36. Ad Stereometr. II, **20** p. 98, 7 (S^1 fol. 45^v).
Ταὐτὸν δέ ἐστι καὶ κόλουρος πυραμὶς ἀπὸ τετραγώνου βάσεως ναστὴ οὖσα.

37. Ad Stereometr. II, **27** (S^1 fol. 47^r mg. inf.).
Δύο γὰρ γίνεται ὅμοια τρίγωνα ὀρθογώνια τό τε ὑπὸ τῆς ἀκτίνος καὶ τῆς ῥάβδου καὶ τῆς σκιᾶς αὐτῆς περιεχόμενον καὶ τὸ ὑπὸ τῆς ἀκτίνος καὶ τοῦ κίονος ἢ τοῦ δένδρου καὶ τῆς σκιᾶς αὐτοῦ, καί ἐστιν ἀνάλογον, ὡς ἡ σκιὰ τῆς ῥάβδου πρὸς αὐτὴν τὴν ῥάβδον, οὕτως ἡ σκιὰ τοῦ κίονος ἢ τοῦ δένδρου πρὸς τὸν κίονα ἢ τὸ δένδρον. ἔστι δὲ λόγος τῆς σκιᾶς τῆς ῥάβδου πρὸς τὴν ῥάβδον δοθείς· ἄμφω γὰρ μετρεῖσθαι δύνανται· καὶ ὁ τῆς σκιᾶς ἄρα τοῦ δένδρου πρὸς τὸν κίονα ἢ τὸ δένδρον λόγος δεδομένος ἔσται. δεδομένη δὲ καὶ ἡ ἑκάστου τούτων σκιά· καὶ γὰρ δυνατόν ἐστι παραθέσει ῥητοῦ κανόνος μετρεῖσθαι· δέδοται ἄρα καὶ ὁ κίων ἢ τὸ δένδρον τῷ ὕψει.

38. Ad Stereometr. II, **44** p. 124, 9; u. appar. crit. (S^1 fol. 52^r).

---

4 *κόλουρος*] mut. in *κώλουρος* in scrib. 14 *δύνανται*] *δύναται.* *τοῦ*] scrib. *τοῦ κίονος ἢ τοῦ.*

INDICES

AD VOLL. IV ET V

I

INDEX VERBORUM

Citantur paginae et uersus, uoluminis IV nullo praemisso numero, uoluminis V addito V

II

INDEX NOMINUM AD VOLL. IV—V