



# Bodleian Libraries

UNIVERSITY OF OXFORD

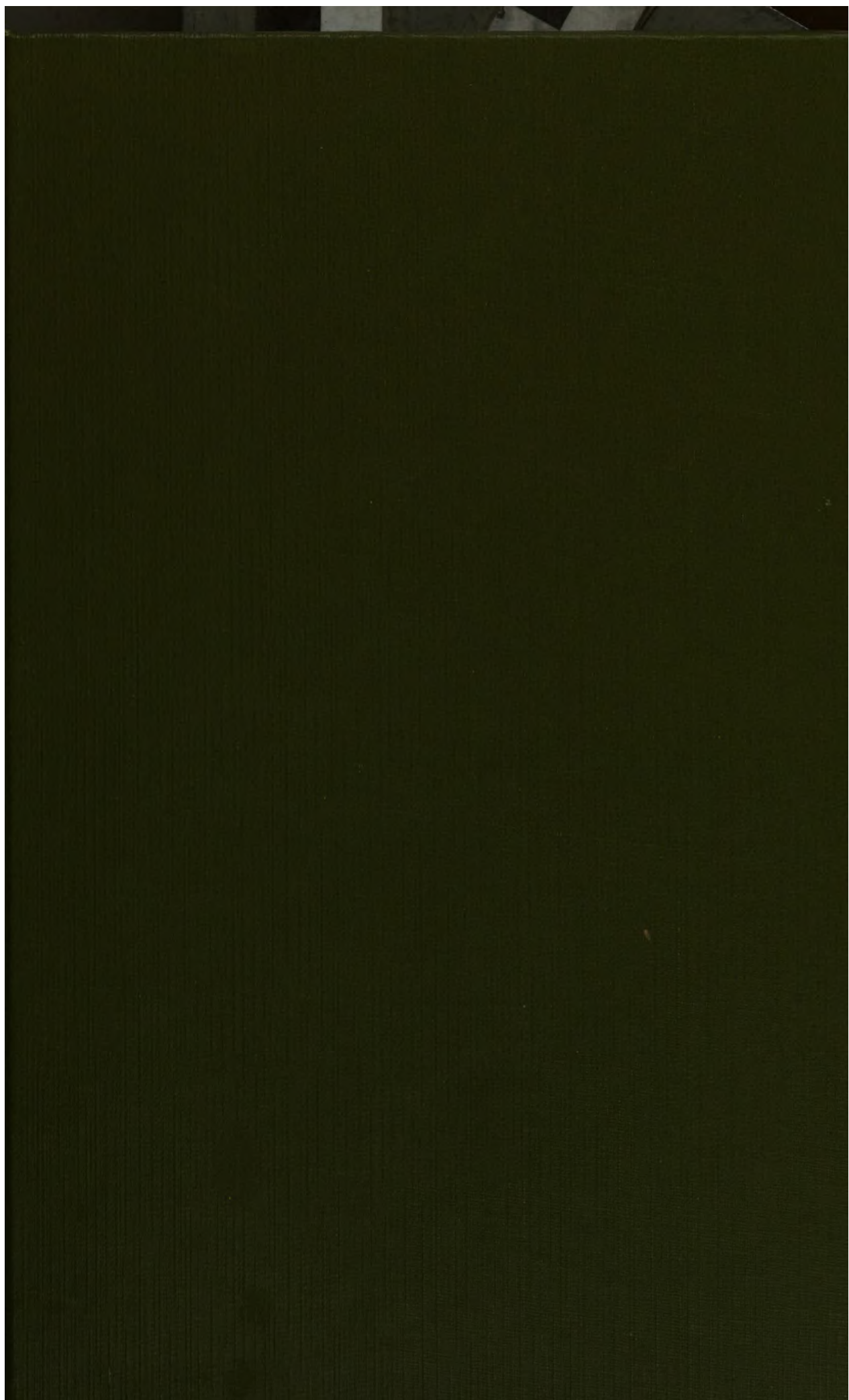
This book is part of the collection held by the Bodleian Libraries  
and scanned by Google, Inc. for the Google Books Library Project.

For more information see:

<http://www.bodleian.ox.ac.uk/dbooks>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-  
ShareAlike 2.0 UK: England & Wales (CC BY-NC-SA 2.0) licence.



187 d. 40

= C Text Gr. 220

= C. Gr. 910

= C Gr 1824











Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab.

Historisk-filologiske Meddelelser **XIII**, 3.

---

MATHEMATICI GRAECI  
MINORES

EDIDIT

J. L. HEIBERG

83



KØBENHAVN

HOVEDKOMMISSIONÆR: ANDR. FRED. HØST & SØN, KGL. HOF-BOGHANDEL  
BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI

1927

~~Pris: Kr. 7,00.~~

187 d. 40

Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs videnskabelige Meddelelser udkommer fra 1917 indtil videre i følgende Rækker:

Historisk-filologiske Meddelelser,  
Filosofiske Meddelelser,  
Mathematisk-fysiske Meddelelser,  
Biologiske Meddelelser.

Hele Bind af disse Rækker sælges 25 pCt. billigere end Summen af Bogladepriserne for de enkelte Hefter.

Selskabets Hovedkommissionær er *Andr. Fred. Høst & Søn*,  
Kgl. Hof-Boghandel, København.

---

187 d 40 = C.

Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab.

Historisk-filologiske Meddelelser. **XIII**, 3.

---

# MATHEMATICI GRAECI MINORES

EDIDIT

J. L. HEIBERG



KØBENHAVN

HOVEDKOMMISSIONÆR: ANDR. FRED. HØST & SØN, KGL. HOF-BOGHANDEL

BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI

1927



I.  
DIDYMUS

---

S—cod. Cnopolitanus Palatii veteris 1, membr. saec. XI, u. Heronis opp. IV p. XII sq. Didymum habet f. 64<sup>r</sup>—66<sup>r</sup>.

C—cod. Parisin. Gr. suppl. 387, chartac. orient. saec. XIV, u. Heronis opp. IV p. IV sqq. Didymum habet f. 105<sup>r</sup>—107<sup>v</sup>.

hos duos contuli. raro adhibui:

B—cod. Parisin. gr. 2475, chartac. saec. XVI, u. Heronis opp. IV p. VII. Didymum habet f. 72—76<sup>r</sup>. a C pendet.

M—cod. Monac. Gr. 165, chartac. saec. XVI, u. Heronis opp. IV. p. VII. Didymum habet f. 70<sup>v</sup>—75<sup>v</sup>. e C descriptus.

O—cod. Lugdun. Voss. O 17, u. Hultsch, Heronis rell. p. IX. Didymum habet f. 1—11.

hos contulit Hultsch; BM inspexi, O fere neglexi.

Λιδύμου Ἀλεξανδρέως

Περὶ παντοίων ξύλων τῆς μετρήσεως.

- 1 Τῆς τῶν ξύλων μετρήσεως ἀναγκαίως οὔσης καὶ εἰς πολλὰ  
 χρησιμευούσης πρότερον ὑποθέμενοι τὴν τῶν πηγῶν διαφορὰν  
 ἕξῃς ὑποτάξομεν τὴν μέτρησιν αὐτῶν· τὰ γὰρ γεγραμμένα ἡμῖν 5  
 εἴτε ἐπὶ πηγῶν εἴτε ἐπὶ ποδῶν ἢ καὶ ἑτέρων μέτρων ἐκ τριῶν  
 νοεῖται, κατὰ τὸ εὐθυμετρικὸν καὶ ἐμβαδομετρικὸν καὶ στερεο-  
 μετρικόν. εὐθυμετρικὸν μὲν οὖν ἐστὶν τὸ κατὰ μῆκος μόνον  
 μετρούμενον· μῆκος γάρ ἐστιν· ἐμβαδομετρικὸν δὲ τὸ ὑπὸ μήκους  
 καὶ πλάτους· ἐπιφάνεια γάρ ἐστὶν· στερεομετρικὸν δὲ ἐστὶν τὸ 10  
 ὑπὸ μήκους καὶ πλάτους καὶ ὕψους· κύβος γάρ ἐστιν. καὶ γὰρ  
 πάντα τὰ κυβικὰ στερεὰ, τὰ δὲ στερεὰ οὐχ ὥς κυβικὰ.

- 2 Ὁ πῆχυς ἔχει παλαιστὰς  $\overline{\zeta}$ , δακτύλους  $\overline{\chi\delta}$ , πόδα Πτολε-  
 μαϊκὸν  $\overline{\alpha} L'$ , Ῥωμαϊκὸν δὲ πόδα  $\overline{\alpha} L' \epsilon' \iota'$ .

2 Περὶ] SB, μετὰ C, μέτρα O mg. παντοίων] S, μαρμάρων καὶ παν-  
 τοίων C. τῆς μετρήσεως] S, om. C. 3 τῶν] S, τῶν μαρμάρων τε καὶ C.  
 3 καὶ — 4 χρησιμευούσης] S, om. C. 4 πρότερον] S, πρῶτον C. 5 ὑποτάξομεν  
 — αὐτῶν] S, καὶ τὴν μέτρησιν αὐτῶν ὑποτάξομεν C. 6 ἢ καὶ] S, εἴτε καὶ  
 δι' C. ἐκ τριῶν] S, τριχῶς C. 8 τὸ κατὰ] S, οὗ τὸ C. 9 μετρούμενον] S,  
 ψιλῶς μετρεῖται C. ἐστὶν] C, ἐστι τὸ ἐμβαδόν S. ὑπὸ] S, ὑπό τε C.  
 10 στερεομετρικόν] στ- e corr. S, om. C, στερεομετρικόν MO. δὲ ἐστὶν]  
 S, om. C, δὲ MO. τὸ — 11 ἐστὶν] om. C. 11 ὑπὸ] S, ὑπό τε MO. καὶ ὕψους]  
 S, om. MO. κύβος] S, ἐπιφάνεια MO. 12 ὥς κυβικὰ] S; fort. ἅμα κυβ.;  
 ὥς τὰ ἐμβαδομετρικά. τούτων δὲ οὕτως ἐχόντων ἐπὶ τὴν διδασκαλίαν καὶ  
 ἀκολουθίαν τῆς μετρήσεως τῶν μαρμάρων καὶ ξύλων καὶ λοιπῶν ἐλθεῖν  
 ἀναγκαῖον C. Capp. 2—36 hoc loco S, post cap. 50 C.

Des Didymos aus Alexandria  
Vermessung von allerlei Hölzern.

Da die Vermessung der Hölzer nothwendig ist und von 1  
mannigfachem Nutzen, werden wir zuerst die Verschieden-  
5 heit der Ellen als Grundlage angeben und darauf ihre Ver-  
messung darstellen; die uns schriftlich aufgegebenen Masse,  
sei es in Ellen oder in Fuss oder anderen Massen, lassen  
sich nämlich in dreifacher Weise auffassen, als Linienmass,  
Flächenmass und Raummass. Linienmass nun, ist was nur  
10 nach der Länge gemessen wird; denn es ist eine Länge;  
Flächenmass, was durch Länge und Breite gemessen wird;  
denn es ist eine Fläche; Raummass aber, was durch Länge,  
Breite und Höhe gemessen wird; denn es ist ein Cubus.  
Alle cubische Grössen sind nämlich räumlich, die räum-  
15 lichen aber sind nicht mit den cubischen identisch.

1 Elle = 6 Handbreiten = 24 Zoll =  $1\frac{1}{2}$  ptolemäischer 2  
Fuss =  $1\frac{1}{2}$   $\frac{1}{5}$   $\frac{1}{10}$  römischer Fuss.

- 3 Ὁ ποὺς δ Πτολεμαῖκός ἔχει εὐθυμετρικοὺς παλαιστὰς  $\overline{\delta}$ ,  
 ἐμβαδικοὺς  $\iota\varsigma$ , στερεοὺς  $\xi\delta$ .
- 4 Ὁ δὲ Ῥωμαϊκὸς ποὺς ἔχει εὐθυμετρικοὺς παλαιστὰς  $\overline{\gamma}$   $\gamma'$ ,  
 ἐμβαδικοὺς δὲ  $\overline{\iota\alpha}$   $\theta'$ , στερεοὺς δὲ  $\overline{\lambda\zeta}$   $\kappa\zeta'$ .
- 5 Πάλιν δ πῆχυν ἔχει Πτολεμαϊκὸν εὐθυμετρικὸν πόδα  $\overline{\alpha}$   $L'$ , 5  
 ἐμβαδομετρικοὺς δὲ πόδας  $\overline{\beta}$   $\delta'$ , στερεοὺς δὲ  $\overline{\gamma}$   $\delta'$   $\eta'$ .
- 6 Πάλιν δ πῆχυν ἔχει Ῥωμαϊκὸν εὐθυμετρικὸν πόδα  $\overline{\alpha}$   $L'$   $\epsilon'$   $\iota'$ ,  
 ἐμβαδικοὺς δὲ  $\overline{\gamma}$   $\epsilon'$   $\kappa\epsilon'$ , στερεοὺς δὲ  $\overline{\epsilon}$   $L'$   $\epsilon'$   $\iota'$   $\nu'$   $\rho\kappa\epsilon'$   $\sigma\nu'$ .
- 7 Ὁ δὲ πῆχυν ἔχει εὐθυμετρικοὺς δακτύλους  $\overline{\kappa\delta}$ , ἐμβαδο-  
 μετρικοὺς  $\overline{\varphi\omicron\varsigma}$ , στερεοὺς δὲ  $\overline{\alpha,\gamma\omega\kappa\delta}$ . 10
- 8 Πάλιν δ πῆχυν ἔχει εὐθυμετρικοὺς παλαιστὰς  $\overline{\zeta}$ , ἐμβαδικοὺς  
 δὲ  $\overline{\lambda\zeta}$ , στερεοὺς δὲ  $\overline{\sigma\iota\zeta}$ .
- 9 Ὁ ποὺς δ Πτολεμαῖκός ἔχει εὐθυμετρικοὺς δακτύλους  $\overline{\iota\varsigma}$ ,  
 ἐμβαδομετρικοὺς  $\overline{\sigma\nu\zeta}$ , στερεοὺς δὲ  $\overline{\delta\zeta}$ .
- 10 Ὁ δὲ Ῥωμαϊκὸς ποὺς ἔχει εὐθυμετρικοὺς δακτύλους  $\overline{\iota\gamma}$   $\gamma'$ , 15  
 ἐμβαδικοὺς δὲ  $\overline{\rho\omicron\zeta}$   $\theta'$ , στερεοὺς δὲ  $\overline{\beta\tau\omicron}$   $\gamma'$   $\kappa\zeta'$ .
- 11 Ἔχει δὲ καὶ λόγον δ Πτολεμαῖκός ποὺς πρὸς τὸν βασιλικὸν  
 πῆχυν κατὰ μὲν εὐθυμετρίαν, ὡς  $\overline{\beta}$  πρὸς  $\overline{\gamma}$ , κατὰ δὲ ἐμβαδο-  
 μετρίαν, ὡς  $\overline{\delta}$  πρὸς  $\overline{\theta}$  κατὰ δὲ στερεομετρίαν, ὡς  $\overline{\iota\varsigma}$  πρὸς  $\overline{\pi\alpha}$ .
- 12 Ἐὰν οὖν τις λέγῃ, ὅτι οἱ  $\overline{\theta}$  πῆχεις εὐθυμετρικοὶ πόδας 20  
 πόσους εὐθυμετρικοὺς ποιοῦσι; ποίει ταῦτα ἀεὶ τρισσάκις καὶ

1 παλαιστὰς]  $\overline{\alpha}$  S. 4 ἐμβαδικοὺς] C, ἐμβα S. 8 ἐμβαδικοὺς] C; ἐμβαδούς,  
 ἐ- corr. ex  $\epsilon'$  in scrib. S.  $\epsilon'$   $\iota'$ ] C,  $\epsilon\iota'$  S.  $\sigma\nu'$ ] C, corr. ex  $\sigma'\kappa$  in scrib. S.

9 ἐμβαδομετρικοὺς] C, ἐμβαδομ<sup>ε</sup> S. 10  $\overline{\alpha}$ ] S, μυρίους C. 11 πάλιν —  
 12  $\overline{\sigma\iota\zeta}$ ] S, om C. 11 παλαιστὰς] scripsi,  $\pi$  S.  $\overline{\zeta}$ ] scripsi,  $\overline{\lambda\zeta}$  S. 15  $\overline{\iota\gamma}$ ] C, - $\gamma$  e corr. in scrib. S. 16 ἐμβαδικοὺς] ἐμβαδούς SC.  $\theta'$ ] S,  $\omega'$  C.  $\theta'$ ] C,  
 om. S.  $\overline{\beta\tau\omicron}$ ] C,  $\overline{\beta\tau\omicron\gamma}$  S. 18 εὐθυμετρίαν] C., εὐθυμετρικους S. 19 κατὰ  
 —  $\overline{\pi\alpha}$ ] del. Tannery. στερεομετρίαν] S, στερεομετρίαν C. 20 λέγῃ] S,  
 λέγει C. 21 ποίει] C, -οι- corr. ex  $v$  in scrib. S. τρισσάκις] C, ταῦτα  
 τρισσάκις S. καὶ] C, om. S.

1 ptolemäischer Fuss = 4 Handbreiten in Linienmass, 3  
16 in Flächenmass, 64 in Raummass.

1 römischer Fuss =  $3\frac{1}{3}$  Handbreiten in Linienmass, 4  
 $11\frac{1}{9}$  in Flächenmass,  $37\frac{1}{27}$  in Raummass.

5 Wiederrum hat 1 ptolemäische Elle  $1\frac{1}{2}$  Fuss in Linien- 5  
mass,  $2\frac{1}{4}$  Fuss in Flächenmass,  $3\frac{1}{4} \frac{1}{8}$  in Raummass.

Wiederum hat 1 römische Elle  $1\frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{10}$  Fuss in 6  
Linienmass,  $3\frac{1}{5} \frac{1}{25}$  in Flächenmass,  $5\frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{10} \frac{1}{50} \frac{1}{125}$   
 $\frac{1}{250}$  in Raummass.

10 1 Elle hat 24 Zoll in Linienmass, 576 in Flächenmass, 7  
13824 in Raummass.

Wiederum hat 1 Elle 6 Handbreiten in Linienmass, 36 8  
in Flächenmass, 216 in Raummass.

Der ptolemäische Fuss hat 16 Zoll in Linienmass, 256 9  
15 in Flächenmass, 4096 in Raummass.

Der römische Fuss aber hat  $13\frac{1}{3}$  Zoll in Linienmass, 10  
 $177\frac{2}{3} \frac{1}{9}$  in Flächenmass,  $2370\frac{1}{3} \frac{1}{27}$  in Raummass.

Der ptolemäische Fuss verhält sich ferner zur könig- 11  
lichen Elle, wie 2 : 3 in Linienmass, wie 4 : 9 in Flächen-  
20 mass, wie  $16 : 81^1$  in Raummass.

Wenn also jemand sagt: 100 Ellen in Linienmass macht 12

---

<sup>1</sup> Irrthum statt 8 : 27.

- μέριζε παρὰ τὸν  $\beta$ · ὃ ἐστὶ τρισσάκις τὰ  $\bar{\rho}$ , ὧν  $L'$ · γίνον-  
ται  $\bar{\rho}\nu$ .
- 13 Ἐὰν δέ, τόσοι πόδες εὐθυμετρικοὶ πόσοι πήχεις εὐθυ-  
μετρικοί; τὸ ἀνάπαλιν ποιεῖς· δις τὰ  $\bar{\rho}$ , ὧν  $\gamma'$ · γίνονται  $\xi\bar{\zeta}$   $B'$ .
- 14 Ἐὰν δέ, οἱ  $\bar{\rho}$  πήχεις ἐμβαδικοὶ πόσοι πόδες ἐμβαδικοί; 5  
ποιῶ οὕτως· ἐννάκι τὰ  $\bar{\rho}$ · γίνονται  $\overline{\Pi}$ · μέριζε παρὰ τὸν  $\delta$ ·  
γίνονται  $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$ .
- 15 Ἐὰν δέ, τόσοι πόδες ἐμβαδικοὶ πόσοι πήχεις ἐμβαδικοί;  
τὸ ἀνάπαλιν.
- 16 Ἐὰν δέ, τόσοι μήχεις στερεοὶ πόσοι πόδες στερεοί; ποιῶ 10  
οὕτως· ὀγδοηκοντάκι καὶ ἑπαξ τὰ  $\bar{\rho}$   $\eta\rho'$  ταῦτα μέριζε παρὰ  
τὸν  $\iota\varsigma$ · γίνονται  $\overline{\varphi\varsigma}$   $\delta'$ .
- 17 Ἐὰν δέ, τόσοι πόδες στερεοὶ πόσοι πήχεις στερεοί; τὸ ἀνά-  
παλιν.
- 18 Ὁ Ῥωμαϊκὸς ποὺς πρὸς τὸν βασιλικὸν πήχυν λόγον ἔχει 15  
κατὰ μὲν εὐθυμετρίαν, ὡς  $\bar{\epsilon}$  πρὸς  $\bar{\theta}$ , κατὰ δὲ ἐμβαδομετρίαν,  
ὡς  $\bar{\kappa\epsilon}$  πρὸς  $\bar{\pi\alpha}$ , κατὰ δὲ στερεομετρίαν, ὡς  $\bar{\rho\kappa\epsilon}$  πρὸς  $\bar{\psi\kappa\theta}$ .
- 19 Ἐὰν οὖν τις λέγῃ, ὅτι οἱ  $\bar{\rho}$  πήχεις οἱ εὐθυμετρικοὶ πόσοι  
γίνονται πόδες Ῥωμαῖκοι εὐθυμετρικοί; ποίει ἐννάκι τὰ  $\bar{\rho}$ ·  
γίνονται  $\overline{\Pi}$ · καὶ μέριζε παρὰ τὸν  $\epsilon'$ · γίνονται  $\bar{\rho}\pi$ . 20

1 τόν] S, τῶν C. ὃ ἐστὶ] S; ὃ ἐστὶν bis C, pr. del. τρισσάκις]  $\gamma$  S,  
τὰ  $\gamma'$  C. τὰ  $\bar{\rho}$ ]  $\gamma\iota/\tau\alpha$   $\bar{\rho}$  S,  $\bar{\rho}$   $\gamma\iota$ .  $\bar{\tau}$  C. ὧν] scripsi, καὶ ὧν SC. γίνον-  
ται] comp. SC. 3 τόσοι] C, πόσοι S. 4 ποιεῖς] S, ποιεῖ C, ποίει O.  
 $\bar{\rho}$ ] S,  $\bar{\rho}$   $\gamma\iota$ .  $\bar{\sigma}$  C. ὧν] C, corr. ex  $\omega$ — S.  $\gamma'$ ] S, τὸ τρίτον C. γίνονται]  
comp. SC.  $B'$ ] S,  $\omega'$  C. 5 οἱ  $\bar{\rho}$ ] S, om. C. 6 ἐννάκι] S, ἐννάκις C.  
γίνονται] comp. SC. τὸν] S, τὰ C. 7 γίνονται] C, comp. S. 8 τόσοι] C,  
πόσοι S. 10—14 del. Tannery. 10 τόσοι] C, πόσοι S. 11 ὀγδοηκοντάκι]  
S, ὀγδοηκοντάκις C. 12 τὸν] S, τὰ C. γίνονται] comp. SC. 13 τόσοι] MB,  
πόσοι SC. πόδες]  $\pi$  S, om. C. 16  $\bar{\epsilon}$ ] C,  $\bar{\epsilon}\nu$  S. 17  $\bar{\kappa\epsilon}$ ] scripsi,  $\delta$   $\bar{\kappa\epsilon}$  SC.  
πρὸς (pr.) S, πρὸς τὸν C.  $\bar{\pi\alpha}$  — πρὸς] S, om. C. κατὰ —  $\bar{\psi\kappa\theta}$ ] del. Tannery.  
18 λέγῃ] S, λέγει C.  $\bar{\rho}$ ] C,  $\bar{\tau}$  S. 19 γίνονται] comp. S, om. C. ἐννάκι]  
S, ἐννάκις C. 20 γίνονται] comp. SC. τὸν] S, τῶν C. γίνονται] comp. SC.

wie viel Fuss in Linienmass? so nimm das immer 3 mal und dividire mit 2, d. h.  $3 \times 100 \times \frac{1}{2} = 150$ .

Wenn er aber sagt: soviel Fuss in Linienmass wie viel **13** Ellen in Linienmass? so machst du umgekehrt;  $2 \times 100 \times \frac{1}{3}$   
5 =  $66\frac{2}{3}$ .

Wenn aber: 100 Ellen in Flächenmass wie viel Fuss **14** in Flächenmass? mache ich so:  $9 \times 100 = 900$ ,  $900 : 4 = 225$ .

Wenn aber: so viel Fuss in Flächenmass wie viel Ellen **15** in Flächenmass? dann umgekehrt.

Wenn aber: so viel Ellen in Raummass wie viel Fuss **16** in Raummass? mache ich so:  $81 \times 100 = 8100$ ,  $8100 : 16 = 560\frac{1}{4}$ .<sup>1</sup>

Wenn aber: so viel Fuss in Raummass wie viel Ellen **17** in Raummass? dann umgekehrt.<sup>1</sup>

Der römische Fuss verhält sich zur königlichen Elle, **18** wie 5 : 9 in Linienmass, wie 25 : 81 in Flächenmass, wie 125 : 729 in Raummass.

Wenn also jemand sagt: 100 Ellen in Linienmass geben **19** wie viel römische Fuss in Linienmass? so nimm  $9 \times 100 = 900$ ,  $900 : 5 = 180$ .

---

<sup>1</sup> Nach dem in 11 angegebenen falschen Verhältniss.

- 20 Ἐὰν δέ, τόσοι πόδες εὐθυμετρικοὶ πόσοι πήχεις εὐθυ-  
μετρικοί; ποιῶ τὸ ἀνάπαλιν.
- 21 Ἐὰν δέ, οἱ  $\bar{\rho}$  πήχεις ἐμβαδικοὶ πόσοι πόδες Ῥωμαῖκοὶ  
ἐμβαδικοί; ποιεῖ ὀγδοηκοντάκις καὶ ἑπτά τὰ  $\bar{\rho}$  γίνονται  $\eta\bar{\rho}$   
καὶ μέρισον παρὰ τὸν  $\bar{\kappa}\epsilon$  γίνονται  $\tau\kappa\delta$ . 5
- 22 Ἐὰν δέ, τόσοι πόδες ἐμβαδικοὶ πόσοι πήχεις ἐμβαδικοί;  
τὸ ἀνάπαλιν.
- 23 Ἐπεὶ οὖν αἱ μὲν ξυλικάι μετρήσεις ἑτέρας ἔχουσιν ἐννοίας,  
ἑτέρας δὲ ὁμολογίας αὕτη ἡ λεχθεῖσα ἐπὶ τῶν γραφῶν, καὶ  
ὅτι ἕκαστον εἶδος ἑκάστου εἶδους ἔχει τὴν ἰδίαν διαφοράν, ἐν 10  
ταῖς ἀπογραφαῖς γενόμενοι περὶ τούτων τὴν ἀκριβολογίαν  
ποιησόμεθα παντὸς μέτρου καὶ τοῦ ὀνομαζομένου λιθικοῦ  
πήχεως.
- 24 κανὼν πήχεως ἐπιπέδου. ἐφ' ὃ ἂν γένηται, ἐκείνο τὸ εἶδος  
ἄγει, καὶ παρ' ὃ ἂν παραβληθῇ, ἐκείνην τὴν παραβολὴν 15  
ποιεῖται.
- 25 Ἐὰν οὖν ἐκθώμεθα πῆχυν εὐθυμετρικὸν ἐπὶ πῆχυν εὐ-  
θυμετρικόν, ποιεῖ ἐμβαδομετρικὸν πῆχυν  $\bar{\alpha}$ .
- 26 Ἐὰν δὲ πῆχυν ἐπὶ παλαιστήν, ποιεῖ παλαιστήν  $\bar{\alpha}$ , ὃ ἐστὶ  
πήχεως  $\zeta'$ . 20

1 τόσοι] MB, πόσοι SC. 3 ἐμβαδικοὶ] Hu., ἐμβαδ<sup>οὶ</sup> C, ἐμβαδοὶ S.  
4 ἐμβαδικοὶ] Hu., ἐμβαδοὶ SC. τὰ  $\bar{\rho}$ ] C, om. S. γίνονται] comp. SC.  
5 τὸν] S, τὰ C. γίνονται] comp. SC. 6 τόσοι] C, πόσοι S. ἐμβαδικοὶ] Hu.,  
ἐμβαδ<sup>οὶ</sup> C, ἐμβαδοὶ S. πόσοι — ἐμβαδικοὶ] C, om. S. ἐμβαδικοὶ] Hu., ἐμ-  
βαδοὶ C. 9 ἑτέρας δὲ ὁμολογίας] S, ἑτέρα δὲ ὁμολογία C. λεχθεῖσα] S,  
ἐλεγχθεῖσα C. 12 παντὸς] post spat. 2 litt. S. τοῦ ὀνομαζομένου] C,  
οὐ ὀνομαζομένων S. λιθικοῦ — 14 ἐπιπέδου] scripsi, κανὼν ἢ ἐπι-  
πέδου (spat. 1 litt. S) λιθικοῦ (ληθικῆς C) πῆ <sup>ζ'</sup> SC. 14 δ] scripsi,  $\bar{\omega}$  S,  $\bar{\phi}$  C.  
15 δ] scripsi,  $\bar{\omega}$  S,  $\bar{\phi}$  C. 17 πῆχυν (pr.)] ἢ S, πόδα C. εὐθυμετρικόν (pr.)]  
C, -ετρ- e corr. S. 18 ἐμβαδομετρικόν] C, ἐμβαδο<sup>ε</sup>μ S. 18 ἐστὶ] S, ἐστ' C.

Wenn aber: so viel Fuss in Linienmass wie viel Ellen **20**  
in Linienmass? so mache ich umgekehrt.

Wenn aber: 100 Ellen in Flächenmass wie viel römische **21**  
Fuss in Flächenmass? so nimm  $81 \times 100 = 8100$ ,  $8100 : 25$   
**5 = 324.**

Wenn aber: so viel Fuss in Flächenmass wie viel Ellen **22**  
in Flächenmass?, dann umgekehrt.

Da nun die Messungen von Hölzern eine Art von Be- **23**  
griffen haben, andere Conventionen aber die bisher vor-  
**10** getragene Messung in den Aufgaben, und weil jede Mass-  
einheit ihren besonderen Unterschied hat von jeder anderen,  
werden wir, da wir jetzt zu den Aufgaben gekommen sind,  
in dieser Beziehung über jedes Mass, auch die sogenannte  
Stein-Elle, genaue Auskunft geben.

**15** Regel für Quadratelle: der Multiplicandus bestimmt die **24**  
Masseinheit, und wie der Divisor so der Quotient.

Wenn wir also nehmen Elle in Linienmass  $\times$  Elle in **25**  
Linienmass, so gibt das 1 Elle in Flächenmass.

Elle  $\times$  Handbreite aber giebt 1 Handbreite  $= \frac{1}{6}$  Elle.<sup>1</sup> **26**

---

<sup>1</sup> Ueber die bei der Reduction verwendete Masseinheit s. Tannery  
Revue archéol. XLI (1881) S. 161 ff. (Mém. scientif. I p. 143 ff.).

- 27 Ἐὰν δὲ πῆχυν ἐπὶ δάκτυλον, ποιεῖ χυδαῖον δάκτυλον  $\overline{\alpha}$ ,  
ὅ ἐστι πῆχεως  $\kappa\delta'$ .
- 28 Ἐὰν δὲ παλαιστήν ἐπὶ παλαιστήν, ποιεῖ ἐμβαδικὸν παλαι-  
στήν  $\overline{\alpha}$ , ὅ ἐστι πῆχεως  $\lambda\zeta'$ .
- 29 Ἐὰν δὲ παλαιστήν ἐπὶ δάκτυλον, ποιεῖ πῆχεως  $\rho\mu\delta'$ . 5
- 30 Ἐὰν δὲ δάκτυλον ἐπὶ δάκτυλον, ποιεῖ πῆχεως  $\phi\omicron\varsigma'$ .
- 31 Ἐὰν οὖν τὰ  $\overline{\beta}$  διαστήματα ἐπὶ πῆχεων, ἐπ' ἄλληλα καὶ  
τοσοῦτοι πῆχεις ἐπίπεδοι.
- 32 Ἐὰν δὲ  $\tilde{\eta}$  τὸ μῆκος διὰ πῆχεων, τὸ δὲ πλάτος διὰ πα-  
λαιστών, ἐπ' ἄλληλα τούτων τὸ  $\zeta'$  καὶ τοσοῦτοι γίνονται 10  
πῆχεις ἐπίπεδοι.
- 33 Ἐὰν δὲ ὥσιν αἱ  $\overline{\beta}$  διαστάσεις διὰ παλαιστών, ἐπ' ἄλ-  
ληλα, καὶ τούτων λάμβανε τὸ  $\lambda\zeta'$  καὶ ἕξεις πῆχεις ἐπιπέδους.
- 34 Ἐὰν δὲ  $\tilde{\eta}$  τὸ μῆκος διὰ πῆχεων, τὸ δὲ πλάτος διὰ δακ-  
τύλων, ἐπ' ἄλληλα καὶ τούτων τὸ  $\kappa\delta'$  καὶ τοσοῦτοι ἐπίπεδοι πῆχεις. 15
- 35 Ἐὰν δὲ  $\tilde{\eta}$  τὸ μῆκος διὰ δακτύλων καὶ τὸ πλάτος δι' αὐ-  
τών, καὶ τούτων λαμβάνων τὸ  $\phi\omicron\varsigma'$  ἕξεις πῆχεις ἐπιπέδους.
- 36 Ἐὰν δὲ τὸ μῆκος διὰ παλαιστών, τὸ δὲ πλάτος διὰ δακ-  
τύλων, τούτων τὸ  $\rho\mu\delta'$  καὶ τοσοῦτοι πῆχεις ἐπίπεδοι.
- Τὰ σχήματα τῶν ξύλων οὕτως 20
- 37  Ἐστω ξύλον τετράγωνον ἔχον ἐκάστην πλευρὰν  
ἀνὰ ποδῶν  $\overline{\iota}$  εὐρεῖν αὐτοῦ τὴν διαγώνιον. ποιεῖ  
τὰ  $\overline{\iota}$  ἐφ' ἑαυτά γίνονται  $\overline{\rho}$  ταῦτα δὲ  $\varsigma'$  γίνονται  $\overline{\sigma}$ .

1 πῆχυν] S, πῆχυς C. 2 ἐστι] S, ἐστὶ C.  $\kappa\delta'$ ]  $\kappa\delta''$  C,  $\overline{\kappa\delta'}$  S. 3 παλαιστήν (sec.) — 5 ἐπὶ] S, om. C. 3 ἐμβαδικόν] Hu., ἐμβαδόν S. 4  $\lambda\zeta'$ ]  $\lambda\overline{\zeta}$  S. 5  $\rho\mu\delta'$ ] S,  $\rho\mu''$   $\delta''$  C. 6 Ἐὰν —  $\phi\omicron\varsigma'$ ] S, om. C. 7  $\overline{\beta}$ ] S, δύο C. 10 ἄλληλα] Hu., ἀλλήλων SC. γίνονται] comp. SC. 11 πῆχεις]  $\chi$   $\pi\eta$  S, πῆχυς C. 12  $\overline{\beta}$ ]  $\beta'$  C  $\iota\beta$  S. ἄλληλα] C, ἀλλήλων S. 13 καὶ (alt.)] C, om. S. 19 τὸ] C, om. S. 20 Τὰ — οὕτως] S, om. C. 21 Capp. 37—39 post cap. 48 C, hoc loco S. Ἐστω] S, om. C. 22 ποδῶν]  $\pi$  S, πηχῶν C. αὐτοῦ] C, αὐτῆς S. 23 τὰ] S, οὕτως τὰ C. γίνονται (pr.)] comp. SC. γίνονται (alt.)] C, comp. S.

Elle  $\times$  Zoll giebt 1 gemeinen Zoll =  $\frac{1}{24}$  Elle.<sup>1</sup> 27

Handbreite  $\times$  Handbreite giebt 1 Handbreite in Flächen- 28  
mass =  $\frac{1}{36}$  Elle.

Handbreite  $\times$  Zoll =  $\frac{1}{144}$  Elle.<sup>1</sup> 29

5 Zoll  $\times$  Zoll =  $\frac{1}{576}$  Elle. 30

Wenn also die 2 Dimensionen in Ellen sind, multiplicire 31  
sie; das Ergebniss ist Quadratellen.

Wenn aber die Länge in Ellen ist, die Breite aber in 32  
Handbreiten, multiplicire sie; davon  $\frac{1}{6}$ ; das Ergebniss ist  
10 Quadratellen.

Wenn aber die 2 Dimensionen in Handbreiten sind, 33  
multiplicire sie und nimm davon  $\frac{1}{36}$ ; so wirst du Quadrat-  
ellen haben.

Wenn aber die Länge in Ellen ist, die Breite aber in Zoll, 34  
15 multiplicire sie; davon  $\frac{1}{24}$ ; das Ergebniss ist Quadratellen.

Wenn aber die Länge in Zoll ist und die Breite in eben- 35  
denselben, wirst du, wenn du  $\frac{1}{576}$  nimmst, ebenfalls Qua-  
dratellen bekommen.

Wenn aber die Länge in Handbreiten ist, die Breite 36  
20 aber in Zoll, nimm davon  $\frac{1}{144}$ ; das Ergebniss ist Quadrat-  
ellen.

Die Formen der Hölzer folgendermassen:

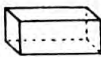
Es sei ein quadratisches Holz, an dem jede Seite = 10 37  
Fuss; zu finden dessen Diagonale.  $10 \times 10 = 100$ ,  $2 \times 100$

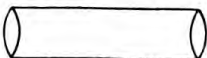
---

<sup>1</sup> Ueber die bei der Reduction verwendete Masseinheit s. Tannery  
Revue archéol. XLI (1881) S. 161 ff. (Mém. scientif. I p. 143 ff.).

τούτου πλευρὰ τετραγωνικὴ σύνεγγυς γίνεται ποδῶν  $\overline{\iota\delta}$  ζ'.  
 τοσούτων ποδῶν ἔσται ἡ διαγώνιος.

- 38 Ἐστω ξύλον τετράγωνον παραλληλόγραμμον ἔχον τὸ μῆκος  
 ποδῶν  $\overline{\iota\beta}$ , τὸ δὲ πλάτος ποδῶν  $\overline{\epsilon}$  εὑρεῖν αὐτοῦ τὴν  
 διαγώνιον. ποιῶ οὕτως: τὰ  $\overline{\iota\beta}$  ἐφ' ἑαυτὰ γίνονται 5  
 $\overline{\rho\mu\delta}$ . τὰ  $\overline{\epsilon}$  ἐφ' ἑαυτὰ γίνονται  $\overline{\kappa\epsilon}$ · ὁμοῦ γίνονται  $\overline{\rho\chi\theta}$ . ὧν  
 πλευρὰ τετραγωνικὴ γίνεται  $\overline{\iota\gamma}$ . τοσούτων ποδῶν ἔσται ἡ δια-  
 γώνιος.

- 39 Ξύλον τετράγωνον, οὗ τὸ μὲν μῆκος ποδῶν  $\overline{\kappa}$ , τὸ δὲ πλάτος  
 δακτύλων  $\overline{\iota\zeta}$ , τὸ δὲ πάχος δακτύλων  $\overline{\iota\beta}$ · εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ 10  
 στερεόν. ποίει οὕτως: τὰ  $\overline{\kappa}$  τοῦ μήκους ἐπὶ τὰ  $\overline{\iota\zeta}$  τοῦ  
 πλάτους γίνονται  $\overline{\tau\kappa}$ . ταῦτα ἐπὶ τὰ  $\overline{\iota\beta}$  τοῦ πάχους  
 γίνονται  $\overline{\gamma\omega\mu}$ . ὧν τὸ  $\overline{\rho\zeta\beta'}$  γίνεται  $\overline{\kappa}$ . τοσούτων πηχῶν στερεῶν  
 τὸ ξύλον.

- 40 Ἐστω ξύλον στρογγύλον, οὗ τὸ μῆκος πηχῶν  $\overline{\iota\zeta}$ , ἡ δὲ περι- 15  
 φέρεια δακτύλων  $\overline{\lambda}$ · εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως: τὴν  
 περιφέρειαν ἐφ' ἑαυτήν γίνονται  $\overline{\pi\rho}$ . τούτων  
 λαμβάνω πάντοτε τὸ  $\overline{\iota\beta'}$  γίνονται  $\overline{\theta\epsilon}$ . ταῦτα

1 τούτου] S, ὧν C. τετραγωνικὴ] S, τετράγωνος C. σύνεγγυς] S, om.  
 C. γίνεται] comp. SC. ποδῶν]  $\hat{\iota}$  S, om. C. 2 ποδῶν]  $\hat{\iota}$  S, om. C.  
 ἔσται] S, ἔσται πηχῶν C. 3 Ἐστω] S. om. C.  $\rho^N$  mg. S. ἔχον τὸ] S, οὗ  
 τὸ μὲν C. 4 ποδῶν (pr.)]  $\hat{\iota}$  S, πηχῶν C. ποδῶν (alt.)]  $\hat{\iota}$  S, πηχῶν C.  
 $\overline{\epsilon}$ ] S,  $\iota\epsilon'$  C. 5 διαγώνι S. ποιῶ] S, ποίει C.  $\overline{\iota\beta}$ ] S,  $\overline{\iota\beta}$  τοῦ μήκους C.  
 γίνονται] comp. SC. 6 τὰ  $\overline{\epsilon}$ ] S, καὶ τὰ  $\overline{\epsilon}$  τοῦ πλάτους C. γίνονται (pr.)] comp.  
 SC. γίνονται (alt.)] comp. S, om. C. 7 τετραγωνικὴ] S, τετράγωνος C. γίνεται]

comp. SC.  $\Delta$   
 ποδῶν] πο S, om. C. ἔσται] S, ἔσται ποδῶν ἢ πηχῶν C. Cap.  
 39 hoc loco C, om. S. 9 ποδῶν] scr. πηχῶν. 12 γίνονται] comp. C.  
 13 γίνονται] comp. C.  $\rho\zeta\beta'$ ] O,  $\zeta\beta'$  C. γίνεται] comp. C. πηχῶν] C,  
 ποδῶν Hu. Cap. 40 hoc loco S, post cap. 47 C. 15 Ἐστω] S, om. C.  
 στρογγύλῳ] S. πηχῶν] C,  $\hat{\iota}$  S. ἡ δὲ] C, om. S. περιφέρεια] C, περι-  
 φερείας S. 16 ποιῶ] S, ποίει C. τὴν — 17 ἑαυτήν] S, τὰ  $\lambda'$  τῆς περι-  
 φερείας ἐφ' ἑαυτὰ C. 17 γίνονται] comp. SC. τούτων — 18 πάντοτε] S, ὧν C.  
 18 γίνονται] comp. SC.

= 200,  $\sqrt{200} = 14\frac{1}{7}$  annähernd.<sup>1</sup> So viel Fuss wird die Diagonale sein.

Es sei ein rectanguläres Holz, an dem die Länge = 12 38  
Fuss, die Breite = 5 Fuss; zu finden dessen Diagonale. Ich  
5 mache so:  $12 \times 12 = 144$ ,  $5 \times 5 = 25$ ,  $144 + 25 = 169$ ,  
 $\sqrt{169} = 13$ . So viel Fuss wird die Diagonale sein.

Ein viereckiges Holz, dessen Länge = 20 Ellen, die 39  
Breite = 16 Zoll, die Dicke = 12 Zoll; zu finden dessen  
Rauminhalt. Mache so: 20 der Länge  $\times$  16 der Breite =  
10 320,  $320 \times 12$  der Dicke = 3840,  $\frac{1}{192} \times 3840 = 20$ . So  
viel Kubikellen<sup>2</sup> das Holz.

Es sei ein rundes Holz, dessen Länge = 16 Ellen der 40  
Umkreis = 30 Zoll; zu finden dessen Rauminhalt. Ich  
mache so: Umkreis  $\times$  Umkreis = 900; davon nehme ich  
15 immer  $\frac{1}{12}$ ,<sup>3</sup> giebt 75.  $75 \times$  Länge = 1200.  $1200 : 192 = 6$ ,

---

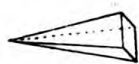
<sup>1</sup>  $14\frac{1}{7} \times 14\frac{1}{7} = 200\frac{1}{49}$ .

<sup>2</sup> Ueber die hier verwendete Masseinheit, die Kubikelle für Holz (und Stein) als ein Parallelepipedon mit einer Quadratelle als Basis und 2 Handbreiten als Höhe, s. Tannery a. St. S. 162.

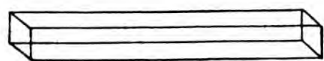
<sup>3</sup> Also  $\pi = 3$ .

πολυπλάσιασον ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται  $\overline{\alpha\zeta}$ . ταῦτα μερίζω παρὰ τὸν  $\overline{\rho\zeta\beta}$ · γίνονται  $\overline{\zeta}$ . λοιπὸν  $\overline{\mu\eta}$ . τούτων τὸ  $\eta'$ , ἵνα δάκτυλοι γένωνται· γίνονται  $\overline{\zeta}$ . ἔσται τὸ ξύλον πήχεων στερεῶν  $\overline{\zeta}$  καὶ δακτύλων  $\overline{\zeta}$ .

- 41 Ἐστω ξύλον τριγώνον τὸ μὲν μῆκος πήχεων  $\overline{\kappa\delta}$ , τὸ δὲ 5 πλάτος δακτύλων  $\overline{\iota\beta}$ , τὸ δὲ πάχος δακτύλων  $\overline{\iota'}$  εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὸ πλάτος ἐπὶ τὸ πάχος· γίνονται  $\overline{\rho\kappa}$ . τούτων λαμβάνω πάντοτε τὸ  $\delta'$ · γίνονται  $\overline{\lambda}$ . ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος· γίνονται  $\overline{\psi\kappa}$ . ὧν τὸ  $\rho\zeta\beta'$  γίνεται  $\overline{\gamma}$ . λοιπὸν  $\overline{\rho\mu\delta}$ . ὧν τὸ  $\eta'$  γίνεται  $\overline{\iota\eta}$ . ἔσται αὐτοῦ τὸ στερεὸν πή- 10 χεων  $\overline{\gamma}$  καὶ δακτύλων  $\overline{\iota\eta}$ .



- 42 Ἐστω ξύλον τετράγωνον ἔχον τὸ μῆκος πήχεων  $\overline{\alpha}$ , τὸ δὲ πλάτος δακτύλων  $\overline{\iota\zeta}$ , τὸ δὲ πάχος δακτύλων  $\overline{\iota\beta}$ . ληψόμεθα  $\rho\zeta\beta'$ . ἐὰν δὲ τὸ μῆκος πήχεων, τὸ δὲ 15 πλάτος διὰ παλαιστῶν, τὸ δὲ βάθος διὰ δακτύλων, ληψόμεθα  $\mu\eta'$ . ἐὰν δὲ



1 πολυπλάσιασον] S, om. C. τὸ μῆκος] S, τὰ  $\iota\zeta'$  C. γίνονται] comp. SC. ταῦτα — 2 τὸν] S, ὧν τὸ C. 2 γίνονται — τὸ] scripsi, δημοῦ  $\Gamma^1$  / ,αρχῇ· τούτων τὸ S, ἵνα γίνονται πήχεις, τὰ δὲ λοιπὰ εἰς C. δάκτυλοι — 3 γένωνται] S, ὥσι δάκτυλοι C. 3 γίνονται] comp. S, om. C.  $\overline{\zeta}$ ] scripsi,  $\overline{\iota\zeta}$  S, om C. ἔσται] S, ὥς εἶναι C. πήχεων] comp. SC. καὶ]  $\zeta'$  S, om C. 4  $\overline{\zeta}$ ] C,  $\overline{\iota\zeta}$  S. Cap. 41 hoc loco S, post cap. 39 C. 5 Ἐστω] S, om. C. τὸ (pr.)] S, οὐδ' τὸ C. πήχεων]  $\overline{\chi}$   $\pi\eta$  S,  $\pi\eta\chi$  C. 6 τὸ δὲ] C, om S. 7 τὸ πλάτος] S, τὰ  $\iota\beta'$  τοῦ πλάτους C. τὸ πάχος] S, τὰ  $\iota'$  τοῦ πάχους C. 8 γίνονται] comp. SC. λαμβάνω πάντοτε] S, δὲ C. γίνονται] comp. SC. 9 τὸ μῆκος] S, τὰ  $\kappa\delta'$  τοῦ μήκους C. γίνονται] comp. SC. τὸ] C, om. S.  $\overline{\rho\zeta\beta}$ ] S,  $\overline{\rho\zeta\beta}$  C. γίνεται] comp. SC. 10 λοιπὸν] λοι S, τὰ δὲ λοιπὰ C.  $\overline{\rho\mu\delta}$ · ὧν τὸ] S, εἰς C. γίνεται] comp. SC. αὐτοῦ — 11 καὶ] S, τοίνυν τὸ ξύλον  $\pi\eta\chi$  στερεῶν τριῶν C.

Cap. 42—45 hoc loco S, om C. figura cap. 42 etiam in capp. 43 et 44 repetitur.

13  $\overline{\iota\zeta}$ ] lac. 2 litt. S.  $\overline{\iota\beta}$ ] lac. 8 litt. S. 14  $\rho\zeta\beta'$ ]  $\overline{\rho\zeta\beta}$  S. Supra ἐὰν 3 litt. del. S. 16  $\mu\eta'$ ]  $\overline{\mu\eta}$  S.

Rest 48.  $48 : 8$  (um Zoll zu bekommen) = 6. Das Holz wird sein 6 Kubikellen 6 Zoll.<sup>1</sup>

Es sei ein dreieckiges Holz, an Länge 24 Ellen, an 41  
Breite 12 Zoll, an Dicke 10 Zoll; zu finden dessen Raum-  
5 inhalt. Mache so: Breite  $\times$  Dicke = 120; davon nehme ich  
immer  $\frac{1}{4}$ ,<sup>2</sup> giebt 30.  $30 \times$  Länge = 720.  $720 : 192 = 3$ ,  
Rest 144.  $\frac{1}{8} \times 144 = 18$ . Dessen Rauminhalt wird sein 3  
Ellen 18 Zoll.<sup>1</sup>

Es sei ein viereckiges Holz, an dem die Länge = 20 42  
10 Ellen, die Breite = 16 Zoll, die Dicke = 12 Zoll.<sup>3</sup> Wir  
werden  $\frac{1}{192}$  nehmen. Wenn aber die Länge in Ellen ist,  
die Breite in Handbreiten, die Tiefe in Zoll, werden wir  
 $\frac{1}{48}$  nehmen. Wenn aber die Länge in Ellen ist, die Breite

---

<sup>1</sup> Ueber die hier verwendete Masseinheit, die Kubikelle für Holz (und Stein) als ein Parallelepipedon mit einer Quadratelle als Basis und 2 Handbreiten als Höhe, s. Tannery a. St. S. 162.

<sup>2</sup> Berechnet als  $\frac{1}{4}$  eines Parallelepipedons von den angegebenen Dimensionen. Die Form ist unsicher, die Figur jedenfalls falsch.

<sup>3</sup> Vgl. oben Cap. 39.

τὸ μὲν μῆκος πήχεων, τὸ δὲ πλάτος διὰ παλαιστών καὶ τὸ βάθος διὰ παλαιστών, ληψόμεθα ιβ'. ἔαν δὲ ᾗ τὸ μὲν μῆκος καὶ τὸ πλάτος πήχεων, τὸ δὲ βάθος διὰ παλαιστών, ληψόμεθα δ'. ἔαν δὲ ᾗ τὸ μὲν μῆκος πήχεων καὶ τὸ πλάτος πήχεων, τὸ δὲ πάχος παλαιστών, τρισάκις ποιήσας τὰ πολυ- 5 πλασιασθέντα εὐρήσεις τὸ στερεὸν τοῦ ξύλου.

43 Ξύλου μῆκος πήχεων  $\bar{\lambda}$ , πλάτος δακτύλων  $\bar{\eta}$ , πάχος δακτύλων  $\bar{\iota}\varsigma$ . ποιῶ οὕτως· τοὺς  $\bar{\eta}$  ἐπὶ τοὺς  $\bar{\iota}\varsigma$  γίνονται  $\bar{\sigma}\pi\eta$ . ταῦτα ἐπὶ τὸ μῆκος ἐπὶ τοὺς  $\bar{\lambda}$  πήχεις γίνονται  $\bar{\eta}\chi\mu'$  ὧν ρβ' γίνεται με. τοσοῦτον τὸ στερεόν. 10

44 Ξύλου μῆκος πήχεων  $\bar{\kappa}$ , πλάτος παλαιστών  $\bar{\delta}$ , πάχος δακτύλων  $\bar{\iota}\delta$ . ποιῶ τὰ  $\bar{\delta}$  ἐπὶ τὰ  $\bar{\iota}\delta$  γίνονται  $\bar{\nu}\varsigma$ . τὰ  $\bar{\nu}\varsigma$  ἐπὶ τὸ μῆκος γίνονται  $\bar{\alpha}\rho\kappa'$  ὧν μὴ γίνεται  $\bar{\kappa}\gamma$ , δάκτυλοι  $\bar{\eta}$ . λήψη γὰρ τῶν καταλιμπανομένων μέρος τὸ  $L'$ .

45 Κράτει τὸ  $L'$  τῶν δακτύλων τῆς περιμέτρου τοῦ ξύλου 15 ἀκριβῶς κατὰ μέσον. οἶον ἔχει ἡ μέση τοῦ ξύλου περίμετρος δακτύλους  $\bar{\mu}$ . τούτων τὸ  $L'$   $\bar{\kappa}$ . τοὺς  $\bar{\kappa}$  ἐφ' ἑαυτούς γίνονται  $\bar{\nu}$ . τούτων τὸ  $\gamma'$   $\bar{\rho}\lambda\gamma$ . τούτους ἐπὶ τὸ μῆκος τοῦ ξύλου. οἶον ἔχει μῆκος πήχεων  $\bar{\epsilon}$ . τοὺς  $\bar{\rho}\lambda\gamma$  δακτύλους ἐπὶ τοὺς  $\bar{\epsilon}$  πήχεις τοῦ μήκους γίνονται στερεοὶ δάκτυλοι  $\bar{\chi}\xi\epsilon$ . τούτους μέριζε εἰς πήχεις, 20 τουτέστι κατὰ πῆχυν  $\bar{\alpha}$  . . . γίνονται πήχεις  $\bar{\gamma}$  δ' ε' στερεοί.

46 Μάρμαρον μῆκος ποδῶν  $\bar{\iota}\gamma$ , πλάτος ποδῶν  $\bar{\delta}$ , πάχος δακ-

2 ιβ']  $\bar{\iota}\beta$  S. 3 πλάτος πήχεων]  $\bar{\lambda}\eta$  S. 7 πλάτος δακτύλων  $\bar{\eta}$ ]  $\Delta^{\alpha/}$   $\bar{\iota}\bar{\eta}$  S. 8 γίνονται] comp. S, ut semper deinceps. 9 τὸ μῆκος] τὰ μήκη S. τοὺς  $\bar{\lambda}$  πήχεις] τοῦ πάχους S. 10 γίνεται] comp. S. 11 πλάτος]  $\bar{\mu}\alpha$  S. παλαιστών]  $\Delta^{\alpha/}$ ? S. 12  $\bar{\iota}\delta$ ] seq. spat. 3 litt. S. τὰ  $\bar{\nu}\varsigma$ ] om. S. 13  $\bar{\alpha}\rho\kappa'$ ]  $\bar{\alpha}\rho$  S. μὴ]  $\bar{\mu}$  S. γίνεται] comp. S.  $\bar{\eta}$ ]  $\bar{\kappa}\varsigma$  S. 14  $L'$ ]  $\zeta'$  S. 16 περίμετρος] corr. ex περίμετρος S. 18 τὸ  $\gamma'$ ]  $\Gamma^{\varsigma}$  τὸ  $\hat{\Gamma}$  S. 21  $\bar{\alpha}$ ] seq. 12 litt. del. S. ( $\Delta^{\alpha/}$  . . . . .  $\bar{\rho}\bar{\beta}$ ?). στερεοί] στερεῶ  $\bar{\epsilon}$  des. S fol. 66<sup>r</sup>.

Capp. 46—47 post cap. 1 C, om. S.

22 μῆκος] N, μήκους C. πλάτος] MB, πλάτους C.

in Handbreiten und die Tiefe in Handbreiten, werden wir  $\frac{1}{12}$  nehmen. Wenn aber die Länge und Breite in Ellen sind, die Tiefe in Handbreiten, werden wir  $\frac{1}{4}$ <sup>1</sup> nehmen. Wenn aber die Länge in Ellen ist und die Breite in Ellen, 5 die Dicke aber in Handbreiten, wirst du, wenn du das Produkt 3mal nimmst, den Rauminhalt des Körpers finden.<sup>2</sup>

Die Länge eines Holzes sei 30 Ellen, die Breite 18 Zoll, 43 die Dicke 16 Zoll. Ich mache so:  $18 \times 16 = 288$ ,  $288 \times 30$  Ellen der Länge = 8640,  $\frac{1}{192} \times 8640 = 45$ . So viel der 10 Rauminhalt.

Die Länge eines Holzes = 20 Ellen, die Breite = 4 44 Handbreiten, die Dicke = 14 Zoll. Ich nehme  $4 \times 14 = 56$ ,  $56 \times \text{Länge} = 1120$ ,  $\frac{1}{48} \times 1120 = 23$  Ellen 8 Zoll; du wirst nämlich vom Rest  $\frac{1}{2}$  nehmen.<sup>3</sup>

15 Nimm<sup>4</sup> die Hälfte des Umkreises des Holzes in Zoll 45 genau an der Mitte. Z. B. der mittlere Umkreis des Holzes hat 40 Zoll.  $\frac{1}{2} \times 40 = 20$ ,  $20 \times 20 = 400$ ,  $\frac{1}{3} \times 400 = 133$ .<sup>5</sup> Dies  $\times$  Länge des Holzes. Z. B. es hat eine Länge = 5 Ellen.  $133 \text{ Zoll} \times 5 \text{ Ellen der Länge} = 665 \text{ Kubikzoll}$ . 20 Mache sie durch Division zu Ellen, d. h. 1 Elle (zu 192 Zoll gerechnet), giebt  $3\frac{1}{4} \frac{1}{5}$  Kubikellen.<sup>6</sup>

Ein Marmorblock an Länge 13 Fuss, an Breite 4 Fuss, 46

<sup>1</sup> Muss  $\frac{1}{2}$  sein; aber auch *παλαιστῶν* Z. 3 ist bedenklich; man erwartet *δακτύλων*; dann müsste es aber  $\frac{1}{8}$  heissen.

<sup>2</sup> Nämlich in Handbreiten.

<sup>3</sup> Vgl. S. 16,14 ff.

<sup>4</sup> Es handelt sich offenbar von einer Walze mit abnehmender Dicke, berechnet als Cylinder mit der mittleren Dicke als Grundfläche.  $\pi = 3$ .

<sup>5</sup> Genau  $133\frac{1}{3}$ .

<sup>6</sup> Genau  $3\frac{1}{4} \frac{41}{192}$ .

τύλων  $\bar{\zeta}$ · εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται  $\bar{\nu\beta}$ . ταῦτα ἐπὶ τὸ πάχος· γίνονται δακτύλοι  $\bar{\tau\iota\beta}$ . ταῦτα ἀεὶ μέριζε εἰς τὰ  $\bar{\iota\varsigma}$  διὰ τὸ ἔχειν τὸν πόδα δακτύλους  $\bar{\iota\varsigma}$ · γίνονται  $\bar{\iota\theta}$  L'. τοσούτων ἔσται ποδῶν στερεῶν τὸ μάρμαρον.

5

- 47 Μάρμαρον μῆκος ποδῶν  $\bar{\zeta}$ , πλάτος ποδῶν  $\bar{\epsilon}$ , πάχος ποδῶν  $\bar{\alpha}$ · εὑρεῖν, πόσων ποδῶν στερεῶν ἔστι τὸ μάρμαρον. ποίει οὕτως· τὸ μῆκος ἐπὶ τὸ πλάτος· γίνονται  $\bar{\lambda}$ . ταῦτα ἐπὶ τὸ πάχος, τουτέστιν ἐπὶ τὸ ἐν ἑπαξ  $\bar{\lambda}$ . τοσούτων ἔσται ποδῶν στερεῶν τὸ μάρμαρον.

10

- 48 Ξύλον μύουρον μῆκος πηχῶν  $\bar{\iota\gamma}$ , πλάτος δακτύλων  $\bar{\iota\epsilon}$ , πάχος ἥτοι ὕψος δακτύλων  $\bar{\eta}$ · εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ  $\bar{\iota\gamma}$  τοῦ μήκους ἐπὶ τὰ  $\bar{\iota\epsilon}$  τοῦ πάχους· γίνονται  $\bar{\rho\zeta\epsilon}$ . ταῦτα ἐπὶ τὰ  $\bar{\eta}$  τοῦ ὕψους· γίνονται  $\bar{\alpha\varphi\zeta}$ · ἔξ ὧν δὴ κούφιζε τὸ δ'· λοιπὰ  $\bar{\alpha\rho\sigma'}$  ὧν τὸ  $\bar{\rho\zeta\beta'}$  γίνεται  $\bar{\zeta}$ . τὸ λοιπὸν εἰς  $\bar{\eta}$  γίνεται  $\bar{\beta\delta'}$ · 15 ὥς εἶναι τὸ ξύλον ποδῶν στερεῶν  $\bar{\zeta}$  δακτύλων  $\bar{\beta\delta'}$ .

- 49 Ξύλον τρίγωνον, οὃ τὸ μὲν μῆκος πηχῶν  $\bar{\iota\beta}$ , τὸ δὲ πλάτος δακτύλων  $\bar{\iota}$ , ὁ δὲ κροτάφος δακτύλων  $\bar{\zeta}$ · εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ  $\bar{\iota\beta}$  τοῦ μήκους ἐπὶ τὰ  $\bar{\iota}$  τοῦ πλάτους· γίνονται  $\bar{\rho\kappa}$ . ταῦτα ἐφὶ τὰ  $\bar{\zeta}$  τοῦ κροτάφου· γίνονται  $\bar{\psi\kappa}$ · ὧν ἀεὶ κούφιζε 20 τὸ γ'· λοιπὸν  $\bar{\upsilon\pi'}$  ὧν τὸ  $\bar{\rho\zeta\beta'}$  γίνεται  $\bar{\beta}$ . καὶ τὰ λοιπὰ εἰς  $\bar{\eta}$ · γίνονται  $\bar{\iota\beta}$ · ὥς εἶναι τὸ ξύλον πηχῶν στερεῶν  $\bar{\beta}$  δακτύλων  $\bar{\iota\beta}$ .

2 γίνονται] M, γίνεται C. 6 Μάρμαρον] <sup>ο</sup> μάρμαρ C.  $\bar{\zeta}$ ] MB,  $\epsilon'$  C.  $\bar{\epsilon}$ ] MB,  $\beta'$  C. ποδῶν] O, ποδῶν C. 8 γίνονται] M, γίνεται C. 9 ἑπαξ] C, del. Hu. Cap. 48 post cap. 40 C, om. S.

11 μύουρον] C, μείουρον Hu. πηχῶν] C, ποδῶν Hu. πάχος — 12 ὕψος] Hu., πάχους ἥτοι ὕψους C. 15 γίνεται] comp. C. γίνεται] sic C. 16 ποδῶν] scrib. πηχῶν. δακτύλων  $\bar{\beta}$ ]  $\delta/\alpha'$   $\lambda\beta'$  C.

Capp. 49—50 post cap. 41 C, om. S.

17 πηχῶν] C, ποδῶν Hu. 18  $\delta$ ] Hu., τὸ C. 19 τὰ — 20  $\bar{\rho\kappa}$ ] MB, om. C. 20  $\bar{\psi\kappa}$ ] seq. spat. (figurae) C. 21 λοιπὸν] λοι C. γίνεται] comp. C. 22 γίνονται] comp. C. πηχῶν] C, ποδῶν Hu.

an Dicke 6 Zoll; zu finden dessen Rauminhalt. Mache so: Länge  $\times$  Breite = 52, 52  $\times$  Dicke = 312 Zoll.<sup>1</sup> Dividire dies immer mit 16, weil der Fuss 16 Zoll hat; giebt  $19\frac{1}{2}$ . So viel Kubikfuss wird der Marmorblock sein.

- 5 Ein Marmorblock an Länge 6 Fuss, an Breite 5 Fuss, **47**  
 an Dicke 1 Fuss; zu finden, wie viel Kubikfuss der Marmor-  
 block ist. Mache so: Länge  $\times$  Breite = 30, 30  $\times$  Dicke,  
 d. h. 30  $\times$  1 = 30. So viel Kubikfuss wird der Marmorblock  
 sein.
- 10 Ein spitz zulaufendes Holz an Länge 13 Ellen, an Breite **48**  
 15 Zoll, an Dicke oder Höhe 8 Zoll; zu finden dessen  
 Rauminhalt. Mache so: 13 der Länge  $\times$  15 der Dicke = 195,  
 195  $\times$  8 der Höhe = 1560, 1560  $\div$   $\frac{1}{4}$  1560 = 1170.<sup>2</sup>  $\frac{1}{192} \times$   
 1170 = 6. Der Rest: 8 =  $2\frac{1}{4}$ . Also ist das Holz 6 Kubik-  
 15 fuss  $2\frac{1}{4}$  Zoll.<sup>3</sup>

Ein dreieckiges Holz, dessen Länge = 12 Ellen, die **49**  
 Breite 10 Zoll, die Scheitellinie 6 Zoll; zu finden dessen  
 Rauminhalt. Mache so: 12 der Länge  $\times$  10 der Breite =  
 120, 120  $\times$  6 der Scheitellinie = 720. Davon ziehe immer  
 20  $\frac{1}{3}$  ab;<sup>4</sup> Rest 480.  $\frac{1}{192} \times$  480 = 2. Der Rest: 8 = 12. Also  
 ist das Holz 2 Kubikellen 12 Zoll.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Die Benennung wäre besser weggeblieben. Die Reduction nach der gewöhnlichen Einheit; vgl. Tannery a. St. S. 157.

<sup>2</sup> Diese Rechnung ganz unklar.

<sup>3</sup> Die Reduction nach der zu 39 angegebenen Einheit.

<sup>4</sup> Auch hier ist Rechnung und Gestalt des Holzes unklar.

- 50  $\Xi\acute{\upsilon}\lambda\omicron\nu$   $\eta\mu\iota\sigma\tau\rho\omicron\gamma\gamma\acute{\upsilon}\lambda\omicron\nu$ , οὐδὲ τὸ μὲν μήκος ποδῶν  $\overline{\iota\beta}$ , ἡ δὲ περιφέρεια δακτύλων  $\overline{\iota\zeta}$  εὐρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποίει οὕτως· τὰ  $\overline{\iota\zeta}$  τῆς περιφερείας ἐφ' ἑαυτὰ γίνονται  $\overline{\sigma\nu\zeta}$  ὧν τὸ  $\zeta'$  γίνεται  $\overline{\mu\beta}$  ω'. ταῦτα ἐπὶ τὰ  $\overline{\iota\beta}$  τοῦ μήκους γίνονται  $\overline{\varphi\iota\beta}$ . ὧν τὸ  $\varrho\zeta\beta'$  γίνεται  $\overline{\beta}$ . τὰ δὲ λοιπὰ εἰς  $\overline{\eta'}$  γίνονται  $\overline{\iota\zeta}$  ὥς εἶναι τὸ  $\xi\acute{\upsilon}\lambda\omicron\nu$  5  $\pi\eta\chi\omega\nu$  στερεῶν  $\overline{\beta}$  δακτύλων  $\overline{\iota\zeta}$ .

---

3 γίνεται] comp. C. 5 γίνεται] comp. C. γίνονται] comp. C. 6  $\pi\eta\chi\omega\nu$ ] C, ποδῶν Hu.

Ein halbrundes Holz, dessen Länge = 12 Fuss,<sup>1</sup> der 50  
Umkreis = 16 Zoll; zu finden dessen Rauminhalt. Mache  
so: 16 des Umkreises  $\times$  16 = 256,  $\frac{1}{6} \times 256 = 42\frac{2}{3}$ .  
 $42\frac{2}{3} \times 12$  der Länge = 512.  $\frac{1}{192} \times 512 = 2$ ; der Rest: 8  
5 = 16. Also ist das Holz 2 Kubikellen 16 Zoll.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Muss heissen: Ellen.

<sup>2</sup> Es handelt sich um einen Halbeylinder.  $\pi = 3$ . Die Reduction  
wie in 48—49.



## II DIOPHANES

---

S—cod. Cnopolitanus Palatii veteris 1, membr. saec. XI, u. supra.

Diophanem habet f. 17<sup>v</sup>—26<sup>r</sup>. edidit Paulus Tannery, *Diophanti opp.* II p. 15 sqq. e P. contuli.

P—cod. Parisin. Gr. 2448, chartac. orient. saec. XIV, u. Omont, Inv.

II p. 263. Diophanem habet f. 70<sup>v</sup>—79<sup>v</sup>. contulit Tannery. cf. Heronis opp. IV p. XVII sqq.

Scholia S solus praebet.

## Λιοφάνους.

- 1 1 Ἐχει ὁ κύκλος διάμετρον ποδῶν  $\bar{\zeta}$ . εὑρεῖν τὴν περίμετρον καὶ τὸ ἔμβαδόν.
- 2 ποίει τὴν διάμετρον τρισσάκις καὶ αὐτῇ τῇ διαμέτρῳ πρόσβαλε μέρος  $\zeta'$  τῶν  $\bar{\zeta}$ . γίνονται  $\bar{\kappa\beta}$ . ἔσται ἡ περίμετρος 5 ποδῶν  $\bar{\kappa\beta}$ .
- 3 Τὸ δὲ ἔμβαδόν οὕτως· τοὺς  $\bar{\zeta}$  πόδας πολυπλασίασον ἐφ' ἑαυτούς· γίνονται πόδες  $\bar{\mu\theta'}$ . τούτους διὰ παντὸς  $\iota\alpha'$  γίνονται  $\bar{\phi\lambda\theta'}$ . τούτων  $\iota\delta'$  γίνεται  $\bar{\lambda\eta}$   $L'$ . ἔστω τὸ ἔμβαδόν τοῦ κύκλου ποδῶν  $\bar{\lambda\eta}$   $L'$ . 10
- 2 1 Κύκλου, οὗ ἡ μὲν διάμετρος ποδῶν  $\bar{\iota\delta}$ , ἡ δὲ περίμετρος ποδῶν  $\bar{\mu\delta}$ , εὑρεῖν τὸ ἔμβαδόν ἀπὸ τῆς περιμέτρου καὶ διαμέτρου. ποίει οὕτως· λάβε τῆς περιμέτρου τὸ  $L'$ . γίνονται  $\bar{\kappa\beta}$ . καὶ τῆς διαμέτρου τὸ  $L'$ . γίνονται  $\bar{\zeta}$ . πολυπλασίασον τὰ  $\bar{\zeta}$  ἐπὶ τὰ  $\bar{\kappa\beta}$ . γίνονται  $\bar{\rho\eta\delta}$ . τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ ἔμβαδόν τοῦ 15 κύκλου.
- 2 καὶ ἄλλως. πολυπλασίασον τὰ  $\bar{\mu\delta}$  ἐπὶ τὰ  $\bar{\iota\delta}$ . γίνονται  $\bar{\chi\iota\varsigma}$ . τούτων λάβε  $\delta'$ . γίνονται  $\bar{\rho\eta\delta}$ . τοσούτους πόδας ἔξει ὁ κύκλος.

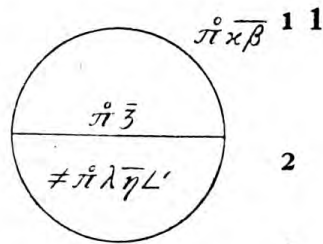
1 Λιοφάνους] S, Λιοφάντους S<sup>2</sup>, Λιοφάντου ἐπιπεδομετρικά P. 2 διάμετρον] scripsi, διαμέτρον S, διαμέτρῳ P. ποδῶν] ἢ S, πόδας P. 4 τρισσάκις] P, τρισάκις S. Fig. S, om. P. 5 πρόσβαλε] P, πρόσβαλλε S. γίνονται] P, comp. S. ut semper. ἔσται] S, τοσούτον P. 6 ποδῶν  $\bar{\kappa\beta}$ ] S, om. P. 7 πόδας πολυπλασίασον] S, om. P. 8 πόδες] S, om. P.  $\iota\alpha'$ ] (h. e. ἐνδεκάκις) S, ἐπὶ τὰ  $\iota\alpha$  P. 9 γίνεται] comp. S, om. P. ἔστω] S, ἔσται P. τοῦ — 10  $L'$ ] S, τοσούτον P. 11 κύκλου] S, κύκλος P. ποδῶν] S, om. P. 12 ποδῶν] S, om. P. 13 τοσούτων ποδῶν] S, τοσούτον P. τοῦ κύκλου] S, om. P. 18 τοσούτους — κύκλος] S, τοσούτον τὸ ἔμβαδόν P. Fig. S, om. P, ut semper.

Von Diophanes.

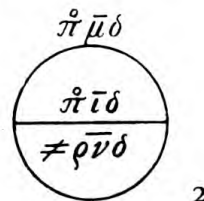
Ein Kreis hat den Durchmesser = 7 Fuss; zu finden seinen Umkreis und Flächeninhalt.

5  $3 \times \text{Durchmesser} + \frac{1}{7} \times 7 = 22$ . Es wird der Umkreis sein = 22 Fuss.

Den Flächeninhalt aber so:  $7 \text{ Fuss} \times 7 = 49$ ; dies immer  $\times 11$ , giebt 539,  $\frac{1}{14} \times 539 = 38\frac{1}{2}$ . Es sei der Flächeninhalt des Kreises =  $38\frac{1}{2}$  Fuss.



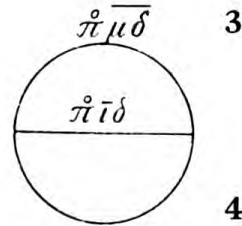
10 Von einem Kreise, dessen Durchmesser = 14 Fuss, der 1 2  
Umkreis = 44 Fuss, den Flächeninhalt zu finden aus dem  
Umkreis und dem Durchmesser. Mache so:  
 $\frac{1}{2} \times \text{Umkreis} = 22$ ,  $\frac{1}{2} \times \text{Durchmesser} = 7$ ,  
 $7 \times 22 = 154$ . So viel Fuss wird der Flächen-  
15 inhalt des Kreises sein.



Und auf andere Weise.  $44 \times 14 = 616$ ,  
 $\frac{1}{4} \times 616 = 154$ . So viel Fuss wird der Kreis haben.

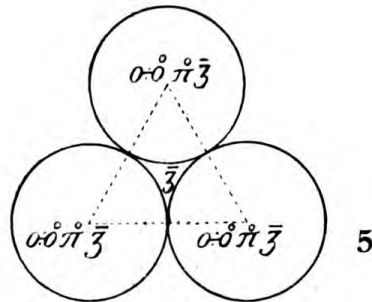
- 3 Ἐτι κύκλον περιμέτρος ποδῶν  $\overline{\mu\delta}$ · εὐρεῖν αὐτοῦ τὴν διά-  
μετρον. ποιήσον καθολικῶς τοὺς  $\overline{\mu\delta}$  ἐπτάκις· γίνονται  $\overline{\tau\eta}$ ·  
τούτων τὸ  $\kappa\beta'$  γίνεται  $\overline{\iota\delta}$ . τοσούτων ποδῶν ἔσται ἡ διάμετρος  
τοῦ κύκλου.
- 4 Τριῶν κύκλων ἀπτομένων ἀλλήλων εὐρεῖν τοῦ μέσου σχήματος 5  
τὸ ἐμβαδόν· ἔστωσαν δὲ αὐτῶν αἱ διάμετροι ἐκ ποδῶν  $\overline{\zeta}$ . ποίει  
οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ' ἐαυτήν· γίνονται  $\overline{\mu\theta}$ · ταῦτα δῖς·  
γίνονται  $\overline{\zeta\eta}$ · τούτων τὸ  $\iota\delta'$  γίνεται  $\overline{\zeta}$ . ἔσται τὸ ἐμβαδόν ποδῶν  $\overline{\zeta}$ .
- 5 Τεσσάρων κύκλων ἀπτομένων ἀλλήλων εὐρεῖν τοῦ μέσου  
σχήματος τὸ ἐμβαδόν· ἔστωσαν δὲ αὐτῶν αἱ διάμετροι ἐκ 10  
ποδῶν  $\overline{\zeta}$ . ποίει οὕτως· τὴν διάμετρον ἐφ' ἐαυτήν· γίνονται  $\overline{\mu\theta}$ ·  
ταῦτα τρισσάκις· γίνονται  $\overline{\rho\mu\zeta}$ · ὧν  $\iota\delta'$  γίνεται  $\overline{\iota\text{ }L'}$ . ἔσται τὸ  
ἐμβαδόν ποδῶν  $\overline{\iota\text{ }L'}$ .
- 6 Ἐστω ἡμικύκλιον, οὗ ἡ βάσις ποδῶν  $\overline{\iota\delta}$ , ἡ δὲ κάθετος  
ποδῶν  $\overline{\zeta}$ · εὐρεῖν τὴν περίμετρον καὶ τὸ ἐμβαδόν. ποίει οὕτως· 15  
σύνθεες τὴν βάσιν . . . . . ἐπὶ τὴν κάθετον, τοντέστι τοὺς  $\overline{\iota\delta}$  ἐπὶ  
τοὺς  $\overline{\zeta}$ · γίνονται  $\overline{\zeta\eta}$ · ταῦτα καθολικῶς  $\iota\alpha'$ · γίνονται  $\overline{\rho\alpha\sigma\eta}$ .
- 
- 1 ποδῶν] S, om. P. 2 ἐπτάκις] P, ἐ- corr. ex  $\overline{\zeta}$  in scrib. S. 3 γίνεται] comp. S, om. P. τοσούτων — ἔσται] S, τοσοῦτον P. 4 τοῦ κύκλου] S, om. P. 6 ἐκ ποδῶν] S, ἀπὸ P. 7 δῖς] δὲ in ras. P. 8 γίνεται] comp. S, γίνονται P. ποδῶν  $\overline{\zeta}$ ] S, τοσοῦτον P. Fig. S, rectas punctis significa-  
tas add. S<sup>2</sup>; sic semper. 10 ἐκ ποδῶν] S, ἀνὰ P. 12 τρισσάκις] P, τρισάκις S. γίνεται] comp. S, om. P.  $\overline{\iota\text{ }L'}$ ] P, supra scr. S<sup>2</sup>,  $\overline{\iota\zeta}$  S, -  
del. S<sup>2</sup>. ἔσται] S, τοσοῦτον P. 13 ποδῶν] S, om. P.  $\overline{\iota\text{ }L'}$ ] S<sup>2</sup>,  $\overline{\kappa}$ , S, om. P. In fig.  $\overline{\iota\text{ }L'}$  S<sup>2</sup>,  $\overline{\kappa}$  S. 14 ποδῶν] S, om. P. 15 ποδῶν] S, om. P. τὴν] P, τὸ S. 16 lac. indic. Tannery. τὴν] S, τὸ P. 17  $\iota\alpha'$ ] S, ἐνδεκάκις P.

Es sei ferner der Umkreis eines Kreises = 44 Fuss; zu finden dessen Durchmesser. Allgemein  $7 \times 44 = 308$ ,  $\frac{1}{22} \times 308 = 14$ . So viel Fuss wird der Durchmesser der Kreises sein.

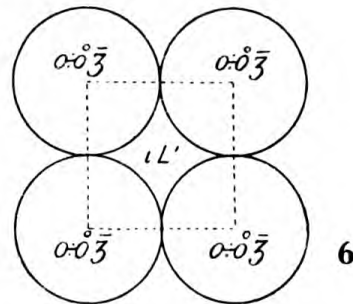


5 Wenn 3 Kreise einander berühren, den

Flächeninhalt der mittleren Figur zu finden; es seien aber die Durchmesser je = 7 Fuss. Mache so: Durchmesser  $\times$  Durchmesser = 49, 10  $2 \times 49 = 98$ ,  $\frac{1}{14} \times 98 = 7$ . Es wird der Flächeninhalt sein = 7 Fuss.<sup>1</sup>



Wenn 4 Kreise einander berühren, den Flächeninhalt der mittleren Figur zu finden; es seien aber 15 die Durchmesser je = 7 Fuss. Mache so: Durchmesser  $\times$  Durchmesser = 49,  $3 \times 49 = 147$ ,  $\frac{1}{14} \times 147 = 10\frac{1}{2}$ . Es wird der Flächeninhalt sein =  $10\frac{1}{2}$  Fuss.



20 . Es sei ein Halbkreis, dessen Basis = 14 Fuss, die Senkrechte = 7 Fuss; zu finden den Umkreis und den Flächeninhalt. Mache so: Basis + (Senkrechte = 21,  $\frac{1}{21} \times 21 = 1$ ,  $21 + 1 = 22$ . 25 Soviel der Umkreis. Basis)<sup>2</sup>  $\times$  Senkrechte,



<sup>1</sup> Das Ergebniss ist ganz falsch.

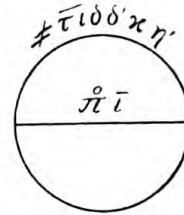
<sup>2</sup> Für die Ergänzung s. Geom. 18,3.

τούτων τὸ ιδ' γίνονται πόδες  $\overline{o\zeta}$ . τοσούτων ἐστὶ τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν  $\overline{o\zeta}$ .

- 7 Ἐστω σφαῖρα ἔχουσα τὴν διάμετρον ποδῶν  $\overline{i}$ · εἶρεῖν αὐτῆς τὴν ἐπιφάνειαν. ποίει οὕτως· τὰ  $\overline{i}$  ἐφ' ἑαυτά· γίνονται  $\overline{\rho}$ · ταῦτα  $\overline{ia'}$ · γίνονται  $\overline{aq}$ · τούτων τὸ ιδ' γίνεται  $\overline{o\eta}$   $\overline{L'}$   $\overline{id'}$ · 5 ταῦτα τετράκις· γίνονται  $\overline{tid}$  δ'  $\overline{zh'}$ . τοσούτων ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας ποδῶν  $\overline{tid}$  δ'  $\overline{zh'}$ .
- 8 Τὸ δὲ πλινθίον συνέστηκεν ἐπὶ τῶνδε τῶν ἀριθμῶν·  $\overline{\zeta}$ ,  $\overline{\eta}$ ,  $\overline{\theta}$ ,  $\overline{ib}$ . ὁ μὲν οὖν  $\overline{\eta}$  πρὸς  $\overline{\zeta}$  ἐν ἐπιτρίτῳ λόγῳ, καθ' ἣν ἡ διὰ τεττάρων ἐστὶν ἁρμονία· ὁ δὲ  $\overline{ib}$  πρὸς  $\overline{\zeta}$  ἐν διπλασίῳ, καθ' 10 ἣν ἡ διὰ πασῶν . . . . ἔξεων ἔλεγχοι καὶ τῆς ἀναλογίας, ἀριθμητικὴ μὲν ἐκ τῶν  $\overline{\zeta}$  καὶ  $\overline{\theta}$  καὶ  $\overline{ib}$ . οἷς γὰρ ἂν ὑπερέχη ὁ μέσος τοῦ πρώτου τρισίν, ὑπερέχεται τοῦ τελευταίου· γεωμετρικὴ δὲ [καὶ] ἡ τῶν τεσσάρων· ὃν γὰρ λόγον ἔχει τὰ  $\overline{\eta}$  πρὸς τὰ  $\overline{\zeta}$ , τοῦτον τὰ  $\overline{ib}$  πρὸς τὰ  $\overline{\theta}$ · ὁ δὲ λόγος ἐπίτριτος. ἁρμονικῆς 15 ἀναλογίας διπτὴ κρίσις, μία, ὅταν τὸν λόγον, ὃν ἔχει ὁ μέσος πρὸς τὸν πρῶτον, τοῦτον ἔχη, ὃν ὑπερέχεται ὑπὸ τοῦ τελευταίου . . .
- 9 1 Ἡμικυκλίου λόρου τοῦ λεγομένου ἡ διάμετρος ποδῶν  $\overline{\zeta}$  καὶ τὰ πᾶχη ἀνὰ ποδῶν  $\overline{\beta}$ . σύνθεες τὴν διάμετρον καὶ τὰ  $\overline{\beta}$  πᾶχη· 20 γίνονται  $\overline{ia'}$ · ταῦτα ἐφ' ἑαυτά· γίνονται  $\overline{qa'}$ · ἀπὸ τούτων

1 γίνονται πόδες] compp. S, om. P. τοσούτων ἐστὶ] S, τοσοῦτον P.  
2 ποδῶν  $\overline{o\zeta}$ ] S, om. P. 3 τὴν] P, om. S. ποδῶν] S, om. P. 5  $\overline{ia'}$ ] (h. e. ἐνδεκάκις) S, ἐπὶ τὰ  $\overline{ia}$  P. γίνεται] comp. S, om. P. 6  $\overline{zh'}$ ]  $\kappa$ -e corr. in scrib. S. τοσούτων] S, τοσοῦτον P. 7 ποδῶν —  $\overline{zh'}$ ] S, om. P. 8  $\overline{\zeta}$ ] S, τὸν  $\overline{\zeta}$  P. 10 τεττάρων] S, τεσσάρων P.  $\overline{ib}$ ] P,  $\overline{\theta}$  S.  $\overline{\zeta}$ ] S, τὸν  $\overline{\zeta}$  P. διπλασίῳ] SP, ἡμιολίῳ S<sup>2</sup>. 11 ἣν] SP (sc. ἀναλογίαν), οὗς supra scr. S<sup>2</sup>. ἡ] P, οἱ S. Lac. indic. Tannery. ἀριθμητικῇ] scripsi, γεωμετρικῇ S, ἀριθμετικῆς P. 13 τρισίν] S, τοσοῦτοις P. τοῦ] scrib. ὑπὸ τοῦ. 14 καὶ] S, om. P. 15 τοῦτον] S, τοσοῦτον P. ἁρμονικῆς — 17 τελευταίου] S, om. P, lac. indic. Tannery. 16 μέσος] scrib. μέγιστος. 17 ἔχει S. ὃν] scrib.  $\overline{\phi}$ . 18 lacunam indicaui. Fig. S<sup>2</sup>, om. S. 19 ποδῶν] S, om. P. 20 ποδῶν] S, om. P.  $\overline{\beta}$ ] S, δύο P. 21  $\overline{ia}$ ] S, τὰ  $\overline{ia}$  P.

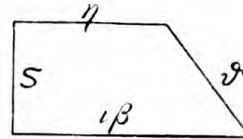
d. h.  $14 \times 7 = 98$ ; allgemein  $11 \times 98 = 1078$ ,  
 $\frac{1}{14} \times 1078 = 77$ . Soviel ist der Flächen-  
 inhalt, = 77 Fuss.



7

Es sei eine Kugel, deren Durchmesser  
 5 = 10 Fuss; zu finden deren Oberfläche.

Mache so:  $10 \times 10 = 100$ ,  $11 \times 100 = 1100$ ,  $\frac{1}{14} \times 1100$   
 =  $78 \frac{1}{2} \frac{1}{14}$ ,  $4 \times 78 \frac{1}{2} \frac{1}{14} = 314 \frac{1}{4} \frac{1}{28}$ . Soviel die Ober-  
 fläche der Kugel, =  $314 \frac{1}{4} \frac{1}{28}$  Fuss.



8

Das Plinthion besteht bei folgenden

10 Zahlen: 6, 8, 9, 12. Nun ist  $8:6 = 4:3$ ,  
 durch welches Verhältniss die Quarte

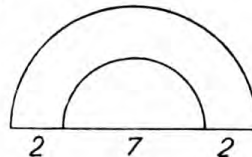
bestimmt wird; und  $12:6 = 2:1$ , durch welches Verhält-  
 niss die Octave (bestimmt wird) . . . .<sup>1</sup> die arithmetische  
 Proportion aus 6, 9, 12; denn das Mittelglied ist um 3  
 15 grösser als das erste, wie um 3 kleiner als das letzte; die  
 geometrische aber ist die der 4 Zahlen; denn  $8:6 = 12:9$   
 =  $4:3$ . Die harmonische Proportion wird in zweifacher  
 Weise bestimmt,<sup>2</sup> erstens, wenn sich verhält, wie das mit-  
 lere Glied zum ersten, so . . . .

20 Es sei der Durchmesser des sogenannten Kragenhalb- 1 9  
 kreis<sup>3</sup> = 7 Fuss, die Dicken je = 2 Fuss. Durchmesser +

<sup>1</sup> Das folgende ist wegen der Lücke unverständlich.

<sup>2</sup> Die harmonische Proportion ( $a < b < c$ ) ist  $c:a = c \div b : b \div a$   
 (Beispiel 6, 8, 12); also ist etwa zu ergänzen:  $\delta \mu\acute{\epsilon}\sigma\sigma\omicron\varsigma, \pi\rho\acute{o}\varsigma \tau\acute{o} \tilde{\omega} \tilde{\nu}\pi\epsilon\rho\acute{\epsilon}\chi\epsilon\iota$   
 $\delta \mu\acute{\epsilon}\sigma\sigma\omicron\varsigma \tau\omicron\upsilon \pi\rho\acute{\omega}\tau\omicron\upsilon. \delta\epsilon\nu\tau\acute{\epsilon}\rho\alpha \delta\epsilon \kappa\tau\lambda.$  Die zweite Krisis kann die Regel  
 sein (Nikomach. II 25,4)  $(a + c) \times b = 2ac$ . Vgl. Stereom. 29.

<sup>3</sup> Gemeint ist nebenstehende Figur.



ὑφείλον τὴν διάμετρον ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται  $\overline{\mu\theta}$ · λοιπὸν  $\overline{o\beta}$ · ταῦτα ἐπὶ  $\overline{\iota\alpha}$ · γίνονται  $\overline{\psi\zeta\beta}$ · τούτων τὸ κη' γίνεται  $\overline{\kappa\eta}$  δ' κη'· τοσούτον τὸ ἐμβαδὸν τοῦ λώρου.

- 2 σύνθετες τὴν διάμετρον καὶ τὸ ἐν πάχος· γίνονται  $\overline{\theta}$ · ταῦτα ἐπὶ  $\overline{\iota\alpha}$ · γίνονται  $\overline{\zeta\theta}$ · τούτων τὸ ζ' γίνεται  $\overline{\iota\delta}$  ζ'· τοσούτον ἡ 5 περίμετρος ἐν τῷ μέσῳ. ταῦτα ἐπὶ τὸ πάχος ἐπὶ τὰ  $\overline{\beta}$ · γίνονται  $\overline{\kappa\eta}$  δ' κη'.

Μέθοδος τῶν πολυγώνων οὕτως·

- 10 1 Πεντάγωνον μετρήσομεν οὕτως, οἷον ἐκάστη πλευρὰ ποδῶν  $\overline{\iota}$ · εὐρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· τὰ  $\overline{\iota}$  ἐφ' ἑαυτά· γίνονται  $\overline{\rho}$ . 10 ταῦτα ποιῶ πεντάκις· γίνονται  $\overline{\varphi}$ · ὧν γ' γίνεται  $\overline{\rho\zeta\varsigma}$  B. ἔσται τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν  $\overline{\rho\zeta\varsigma}$  B.
- 2 εὐρεῖν δὲ καὶ τοῦ περιγραφομένου κύκλου τὴν διάμετρον· ἔσται ποδῶν  $\overline{\iota\zeta}$ . τὰ  $\overline{\iota}$  τῆς πλευρᾶς  $\overline{\iota\zeta}$ · γίνονται  $\overline{\rho\theta}$ · ταῦτα μερὶς ἐπὶ  $\overline{\iota}$ · γίνονται  $\overline{\iota\zeta}$ . ἔσται ἡ διάμετρος τοῦ περιγραφο- 15 μένου κύκλου ποδῶν  $\overline{\iota\zeta}$  καὶ ἐκάστη πλευρὰ ποδῶν  $\overline{\iota}$ .
- 11 1 Ἑξάγωνον δὲ μετρήσομεν οὕτως, ἐὰν ἔχη τὴν διάμετρον ποδῶν  $\overline{\xi}$ , ἡ δὲ πλευρὰ ἐστὶ ποδῶν  $\overline{\lambda}$ . ποιῶ οὕτως· τὰ  $\overline{\lambda}$  ἐφ' ἑαυτά· γίνονται  $\overline{\mathcal{P}}$ · ταῦτα ποιῶ ἑξάκις· γίνονται  $\overline{\epsilon\upsilon}$ · ὧν γ' καὶ  $\overline{\iota}$  γίνεται  $\overline{\beta\tau\mu}$ . τοσούτων ποδῶν ἐστὶν τὸ ἑξάγωνον. 20

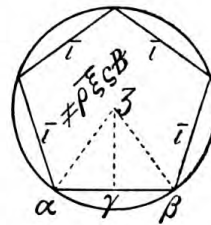
2 γίνεται] comp. S, γίνονται P.  $\overline{\kappa\eta}$ ] S,  $\overline{\kappa}$  P. 3 τοσούτου] S, τοσοῦτον P. 4 ἄλλως add. Tannery. 5  $\overline{\iota\alpha}$ ] S, τὰ  $\overline{\iota\alpha}$  P. γίνεται] comp. S, γίνονται P. τοσούτου] S, τοσοῦτον P. 7 seq. ornamentum, quale in fine operis ponitur. 8 οὕτως] S, om. P. 9 ποδῶν] S, om. P. 11 γίνεται] comp. S, om. P.  $\overline{\rho\zeta\varsigma}$ ] S,  $\overline{\rho\zeta}$  P. B] S, ω' P, ut semper. 12 ποδῶν] S, om. P. 14 ποδῶν] S, om. P.  $\overline{\iota\zeta}$ ] S,  $\overline{\iota\zeta}$ · ποιῶ δὲ οὕτως P.  $\overline{\iota\zeta}$ ]  $\overline{\iota\zeta}^{\mu}$ , S<sup>2</sup> corr. ex  $\overline{\iota\zeta}$  (h. e. ἑπτακαίδεκάκις), ἐπὶ τὰ  $\overline{\iota\zeta}$  P. 15  $\overline{\iota}$ ] S, τὰ  $\overline{\iota}$  P. 16 ποδῶν] S, om. P. καὶ —  $\overline{\iota}$ ] S, om. P. In fig. litt. α, β, ζ add. γ ex  $\overline{\iota}$  corr. S<sup>2</sup>. 18 ποδῶν] S, om. P. ἐστὶ ποδῶν] S, om. P. 19  $\overline{\mathcal{P}}$ ] S,  $\overline{\mathcal{C}}$  P. γ'] S, τρίτον P. 20  $\overline{\iota}$ ] S, δέκατον P. γίνεται] comp. S, γίνονται P. τοσούτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P. ἐστὶν] S, ἔσται P. τὸ ἑξάγωνον] P, ὁ ἑξάγωνος S.

2 Dicken = 11,  $11 \times 11 = 121$ , Durchmesser  $\times$  Durchmesser  
 = 49,  $121 \div 49 = 72$ ,  $72 \times 11 = 792$ ,  $\frac{1}{28} \times 792 = 28 \frac{1}{4}$   
 $\frac{1}{28}$ . Soviel der Flächeninhalt des Kragens.

Durchmesser + 1 Dicke = 9,  $9 \times 11 = 99$ ,  $\frac{1}{7} \times 99 = 29$   
 5  $14 \frac{1}{7}$ . Soviel der mitlere Umkreis.<sup>1</sup> Dies  $\times$  Dicke, d. h.  
 $14 \frac{1}{7} \times 2 = 28 \frac{1}{4} \frac{1}{28}$ .

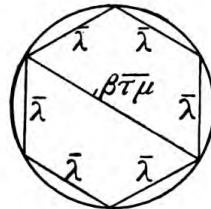
Methode für Vielecke folgendermassen:

Ein Fünfeck, in dem jede Seite = 10 Fuss; zu finden 1 10  
 dessen Flächeninhalt. Ich mache so:  $10 \times 10$   
 10 = 100,  $5 \times 100 = 500$ ,  $\frac{1}{3} \times 500 = 166 \frac{2}{3}$ .  
 Es wird der Flächeninhalt sein =  $166 \frac{2}{3}$   
 Fuss.<sup>2</sup>



Zu finden auch den Durchmesser des  
 umschriebenen Kreises; er wird = 17 Fuss  
 15 sein.  $17 \times 10$  der Seite = 170,  $170 : 10 = 17$ . Es wird der  
 Durchmesser des umschriebenen Kreises sein = 17 Fuss.<sup>3</sup>

Ein Sechseck aber werden wir messen folgendermassen, 1 11  
 wenn es den Durchmesser = 60 Fuss hat;  
 die Seite aber ist dann = 30 Fuss. Ich  
 20 mache so:  $30 \times 30 = 900$ ,  $6 \times 900 = 5400$ ,  
 $(\frac{1}{3} + \frac{1}{10}) \times 5400 = 2340$ . So viel Fuss  
 ist dass Sechseck.<sup>4</sup>



<sup>1</sup> D. h. das arithmetische Mittel des äusseren und des inneren Halbkreises.

<sup>2</sup> Vgl. Geom. 21,15.

<sup>3</sup> Ergebniss annähernd richtig, die Rechnung sinnlos.

<sup>4</sup> Vgl. Geom. 21, 17—16. Für  $\sqrt{3}$  die gute Annäherung  $1 \frac{11}{15}$ .

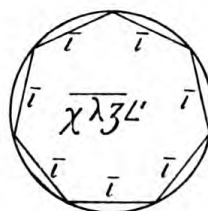
- 11 2 Ἄλλως δὲ πάλιν· τὴν πλευρὰν ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται  $\overline{\alpha\psi}$ . ταῦτα πολυπλασίαζε ἐπὶ τὰ  $\overline{\iota\gamma}$ · γίνονται πόδες  $\overline{\alpha}$ ,  $\overline{\alpha\psi}$ . ἄρτι μερίζω· ὧν ε'· γίνονται πόδες  $\overline{\beta\tau\mu}$ . τοσούτων ποδῶν ἔστω τὸ ἐμβαδόν.
- 12 Ἐστω ἐπτάγωνον ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον, οὃ ἐκάστη 5 πλευρὰ ποδῶν  $\overline{\iota}$ · εὐρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· τὰ  $\overline{\iota}$  ἐφ' ἑαυτά· γίνονται  $\overline{\varrho}$ · καὶ τὰ  $\overline{\varrho}$  ἐπὶ τὰ  $\overline{\mu\gamma}$ · γίνονται  $\overline{\delta\tau}$ · ὧν τὸ  $\overline{\iota\beta'}$  γίνεται  $\overline{\tau\eta\gamma}$  γ'. τοσούτου ἔσται τὸ ἐμβαδόν.
- 13 1 Ἐστω ὀκτάγωνον ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον, οὃ ἐκάστη πλευρὰ ποδῶν  $\overline{\iota}$ · εὐρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· τὰ  $\overline{\iota}$  ἐφ' 10 ἑαυτά· γίνονται  $\overline{\varrho}$ . ταῦτα ἐπὶ τὰ  $\overline{\kappa\theta}$ · γίνονται  $\overline{\beta\tau\mu}$ . τούτων ποιῶ πάντοτε τὸ  $\overline{\varsigma'}$ · γίνονται  $\overline{\nu\pi\gamma}$  γ'. τοσούτου ἔστι τὸ ἐμβαδόν τοῦ ὀκταγώνου.
- 2 εὐρεῖν δὲ καὶ τοῦ περιγραφομένου κύκλου τὴν διάμετρον· ἔσται ποδῶν  $\overline{\kappa\varsigma}$ . ποιῶ δὲ οὕτως· τὰ  $\overline{\kappa\varsigma}$  μεντάκις· γίνονται 15 πόδες  $\overline{\varrho\lambda'}$ · ὧν τὸ  $\overline{\iota\gamma'}$  γίνεται  $\overline{\iota}$ . τοσούτου ἡ πλευρὰ ἐκάστη τοῦ ὀκταγώνου.
- 3 ἔαν δὲ εἰς τετράγωνον θέλῃς ἐγγράψαι ὀκτάγωνον, ἔαν ἔχη ἡ πλευρὰ τοῦ τετραγώνου πόδας  $\overline{\kappa\delta}$ , τούτους πεντάκις· γίνονται  $\overline{\varrho\kappa'}$ · ὧν  $\overline{\iota\beta'}$ · γίνονται πόδες  $\overline{\iota}$ . τοσούτου ἡ πλευρὰ τοῦ ὀκταγώνου. 20
- 14 1 Ἐστω ἐννάγωνον ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον, οὃ ἐκάστη πλευρὰ ποδῶν  $\overline{\iota}$ · εὐρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· τὰ  $\overline{\iota}$  ἐφ'

2 πόδες] S, om. P.  $\overline{\alpha}$ ] S,  $\delta\psi$  P. 3 πόδες] S, om. P. τοσούτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P. ἔστω] S, ἔσται P. 6 ποδῶν] S, om. P. 7 τὰ  $\overline{\mu\gamma}$ ] S,  $\overline{\mu\gamma}$  P. 8 γίνεται] comp. S, om. P. τοσούτου] S, τοσοῦτον P. 9 καὶ] S, τε καὶ P. 10 ποδῶν] S, om. P. 12 τοσούτου ἔστι] S, τοσοῦτον ἔσται P. 13 ὀκταγώνου] S, διακονίου P. 15 ποδῶν]  $\pi$  S, ut semper; πόδες P. Ante ποιῶ lac. statuit Tannery. 16 πόδες] S, om. P. γίνεται] comp. S, om P. τοσούτου] S, τοσοῦτον P. 17 ὀκταγώνου] S<sup>2</sup>, τριγώνου PS. 18 θέλῃς] S, θέλεις P. ἔχη] S, ἔχει P. 19 πόδας] S, om. P. 20  $\overline{\iota\beta'}$ ] S, τὸ  $\overline{\iota\beta'}$  P. πόδες] S, om. P. τοσούτου] S, τοσοῦτον P. 21 καὶ] S, τε καὶ P. 22 ποδῶν] S, om. P.

Und wiederum auf andere Weise: Seite  $\times$  Seite = 900, 2 11  
 $900 \times 13 = 11700$ . Sodann dividire ich,  $11700 : 5 = 2340$   
 Fuss. So viel Fuss sei der Flächeninhalt.

Es sei ein gleichseitiges und gleichwinkliges Siebeneck, 12  
 5 dessen Seiten je = 10 Fuss; zu finden dessen Flächen-  
 inhalt. Ich mache so:  $10 \times 10 = 100$ ,  $100 \times 43 = 4300$ ,  
 $\frac{1}{12} \times 4300 = 358\frac{1}{3}$ . So viel wird der Flächeninhalt sein.<sup>1</sup>

Es sei ein gleichseitiges und gleich-  
 winkliges Achteck, dessen Seiten je = 10  
 10 Fuss; zu finden dessen Flächeninhalt. Ich  
 mache so:  $10 \times 10 = 100$ ,  $100 \times 29 =$   
 $2900$ . Davon nehme ich immer  $\frac{1}{6}$ , giebt  
 $483\frac{1}{3}$ . So viel ist der Flächeninhalt des  
 Achtecks.<sup>2</sup>



1 13

15 Zu finden auch den Durchmesser des  
 umschriebenen Kreises; er wird sein = 26  
 Fuss. Ich mache aber so:  $26 \times 5 = 130$  Fuss,  
 $\frac{1}{13} \times 130 = 10$  Fuss. So viel jede Seite  
 des Achtecks.<sup>3</sup>



2

20 Wenn du aber ein Achteck in ein Quadrat einschreiben 3  
 willst, so nimm, wenn die Seite des Quadrats 24 Fuss hat,  
 $24 \times 5 = 120$ ,  $\frac{1}{12} \times 120 = 10$  Fuss. So viel die Seite des  
 Achtecks.<sup>4</sup>

Es sei ein gleichseitiges und gleichwinkliges Neuneck, 1 14  
 25 dessen Seiten = je 10 Fuss; zu finden dessen Flächen-

<sup>1</sup> S. Geom. 21,18.

<sup>2</sup> Geom. 21,19.

<sup>3</sup> Die Formulierung der Rechnung ist verkehrt.

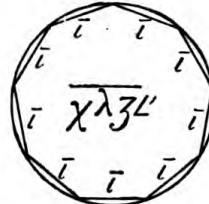
<sup>4</sup> Die Formulierung ebenso verkehrt. Der Rechnung liegt die gute Annäherung  $\sqrt{2} = 1\frac{2}{5}$  zu Grunde.

- ἐαυτά· γίνονται  $\bar{\rho}$ . ταῦτα ἐπὶ τὰ  $\bar{\nu}\alpha$ · γίνονται  $\bar{\epsilon\rho}$ · τούτων τὸ  
 ἢ γίνεται  $\bar{\chi\lambda\zeta}$   $L'$ . τοσούτου ἔσται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ἐνναγώνου.
- 14 2 εὐρεῖν δὲ καὶ τοῦ περιγραφομένου κύκλου τὴν διάμετρον·  
 ἔσται ποδῶν  $\bar{\lambda}$ . ποιῶ οὕτως· ἐκάστη πλευρὰ ἔχει πόδας  $\bar{\iota}$ .  
 ἡ δὲ διάμετρος τριπλασίων· γίνονται πόδες  $\bar{\lambda}$ . 5
- 15 1 Ἐστω δεκάγωνον ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον, οὗ ἐκάστη πλευρὰ  
 ποδῶν  $\bar{\iota}$ · εὐρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· τὰ  $\bar{\iota}$  ἐφ'  
 ἐαυτά· γίνονται  $\bar{\rho}$ · ταῦτα ἐπὶ τὰ  $\bar{\iota\epsilon}$ · γίνονται  $\bar{\alpha\varphi}$ · ὧν τὸ  $L'$   
 γίνεται  $\bar{\psi\eta}$ . τοσούτου ἔσται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ δεκαγώνου· ποδῶν  
 $\bar{\psi\eta}$  ἔσται. 10
- 2 Ἄλλως δὲ πάλιν. τὰ  $\bar{\iota}$  ἐφ' ἐαυτά· γίνονται  $\bar{\rho}$ · ταῦτα ἐπὶ  
 τὰ  $\bar{\lambda\eta}$ · γίνονται  $\bar{\gamma\omega}$ . τούτων αἰεὶ τὸ  $\epsilon'$ · γίνονται  $\bar{\psi\zeta}$ . αὕτη ἡ  
 μέθοδος ἀκριβῶς ἔχει. ἡ δὲ διάμετρος τοῦ κύκλου τοῦ περι-  
 εχομένου τῷ δεκαγώνῳ ἐστὶ ποδῶν  $\bar{\kappa\epsilon}$ .
- 16 Ἐστω ἐνδεκάγωνον ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον, οὗ ἐκάστη 15  
 πλευρὰ ποδῶν  $\bar{\iota}$ · εὐρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. τὰ  $\bar{\iota}$  ἐφ' ἐαυτά·  
 γίνονται  $\bar{\rho}$ · ταῦτα ἐπὶ τὰ  $\bar{\xi\varsigma}$ · γίνονται  $\bar{\varsigma\chi}$ · ὧν  $\zeta'$  γίνεται  
 $\bar{\tau\mu\gamma}$ . ἔστω τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν  $\bar{\tau\mu\gamma}$ .
- 17 Ἐστω δωδεκάγωνον ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον, οὗ ἐκάστη  
 πλευρὰ ποδῶν  $\bar{\iota}$ · εὐρεῖν αὐτοῦ τὸ ἐμβαδόν. ποιῶ οὕτως· τὰ  $\bar{\iota}$  20  
 ἐφ' ἐαυτά· γίνονται  $\bar{\rho}$ · ταῦτα ἐπὶ τὰ  $\bar{\mu\epsilon}$ · γίνονται  $\bar{\delta\varphi}$ · ὧν τὸ  
 δ' γίνεται  $\bar{\alpha\rho\kappa\epsilon}$ . τοσούτου ἔσται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ δωδεκαγώνου.

1 τούτων] PS<sup>2</sup>, bis S. 2 γίνεται] comp. S, γίνονται P. τοσούτου] S,  
 τοσοῦτον P. τοῦ ἐνναγώνου] S, om. P. 4 ποδῶν] ἃ S, πόδες P. πόδας]  
 ἃ S, om. P. 5 τριπλασίων] S, τριπλάσιον P. γίνονται πόδες] P, comp. S;  
 fort. legendum γίνεται ποδῶν. 7 ποδῶν] ἃ S, πόδες P. 8 γίνονται] comp.  
 S, γίνεται P. γίνονται] comp. S, γίνεται P. 9 γίνεται] P, comp. S. τοσούτου]  
 S, τοσοῦτον P. ποδῶν] ἃ S, πόδες P. 10 ἔσται] S, om. P. 11  $\bar{\iota}$ ] P, corr.  
 ex  $\bar{\iota\epsilon}$ ? S. γίνονται] comp. S, γίνεται P. 12  $\bar{\gamma\omega}$ ] P, corr. ex  $\bar{\varsigma\omega}$  S. γίνονται  
 (alt.)] comp. S, γίνεται P. 14 ποδῶν] ἃ S, πόδες P. 16 ποδῶν] S, om. P. τὰ]  
 S, ποιῶ οὕτως· τὰ P. 17  $\zeta'$  γίνεται] S (comp.), ἑβδομον P. 18 ποδῶν  
 $\bar{\tau\mu\gamma}$ ] S, τοσοῦτον P. 20 ποδῶν] S, om. P. 21  $\bar{\delta\varphi}$ ] S,  $\bar{\varsigma\varphi}$  P. 22 γίνεται]  
 comp. S, γίνονται P. τοσούτου] S, τοσοῦτον P. τοῦ δωδεκαγώνου] S, om. P.

inhalt. Ich mache so:  $10 \times 10 = 100$ ,  $100 \times 51 = 5100$ ,  
 $\frac{1}{8} \times 5100 = 637\frac{1}{2}$ . So viel wird der Flächeninhalt des  
 Neunecks sein.<sup>1</sup>

Zu finden auch den Durchmesser des  
 5 umschriebenen Kreises; er wird sein = 30  
 Fuss. Ich mache so: jede Seite = 10 Fuss,  
 der Durchmesser =  $3 \times 10 = 30$  Fuss.



2 14

Es sei ein gleichseitiges und gleich-  
 winkliges Zehneck, dessen Seiten je = 10 Fuss; zu finden  
 10 dessen Flächeninhalt. Ich mache so:  $10 \times 10 = 100$ ,  $100 \times 15$   
 $= 1500$ ,  $\frac{1}{2} \times 1500 = 750$ . So viel wird der  
 Flächeninhalt des Zehnecks sein, d. h. = 750  
 Fuss.<sup>2</sup>



1 15

Und wiederum auf andere Weise.  $10 \times 10$   
 15 = 100,  $100 \times 38 = 3800$ ; davon immer  $\frac{1}{5}$ ,  
 giebt 760. Diese Methode ist genau.  
 Der Durchmesser aber des im Zehneck  
 eingeschlossenen Kreises = 25 Fuss.<sup>3</sup>

Es sei ein gleichseitiges und gleich-  
 20 winkliges Elfeck, dessen Seiten je = 10  
 Fuss; zu finden dessen Flächeninhalt.  
 $10 \times 10 = 100$ ,  $100 \times 66 = 6600$ ,  
 $\frac{1}{7} \times 6600 = 943$ .<sup>4</sup> Es sei der Flächen-  
 inhalt = 943 Fuss.<sup>5</sup>



16

25 Es sei ein gleichseitiges und gleich-  
 winkliges Zwölfeck, dessen Seiten je  
 = 10 Fuss; zu finden dessen Flächen-  
 inhalt. Ich mache so:  $10 \times 10 = 100$ ,



17

<sup>1</sup> Geom. 21,20.

<sup>2</sup> Vgl. Geom. 21,21.

<sup>3</sup> Viel zu klein. Vgl. Geom. 22,12.

<sup>4</sup> Genau  $942\frac{6}{7}$ .

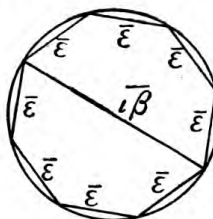
<sup>5</sup> Vgl. Geom. 21,22.

- 18 1 Ἐὰν θέλῃς ἀπὸ διαμέτρου κύκλου εὐρεῖν πλευρὰν ὀκταγωνικήν, ποιεῖς οὕτως· τὴν διάμετρον εἴ οὖσαν ποδῶν  $\overline{\iota\beta}$  γίνονται  $\overline{\xi}$ . ἄρτι μερίζω· ὧν  $\iota\beta'$  γίνονται πόδες  $\overline{\epsilon}$ . τοσούτων ποδῶν ἐστὶν ἡ πλευρὰ τοῦ ὀκταγώνου, ποδῶν  $\overline{\epsilon}$ · ἡ δὲ διάμετρος ποδῶν  $\overline{\iota\beta}$ . 5
- 2 πάλιν δὲ προστιθῶ μίαν πλευρὰν τῇ διαμέτρῳ τοῦ ὀκταγώνου· ὁμοῦ γίνονται πόδες  $\overline{\iota\zeta}$ , ὕπερ ἐστὶ διαγώνιος τοῦ ἑξωθεν τετραγώνου.
- 3 ὁμοίως δὲ καί, ἐὰν θέλῃς ἐκ τῆς πλευρᾶς εὐρεῖν τὴν διάμετρον τοῦ ὀκταγώνου. ποιεῖ οὕτως· ἐὰν ἡ πλευρὰ ποδῶν  $\overline{\epsilon}$ , 10 πάντοτε ποιεῖ τὴν πλευρὰν δωδεκάκις. ἄρτι μερίζω· ὧν  $\epsilon'$  γίνονται πόδες  $\overline{\iota\beta}$ . τοσούτων ποδῶν ἐστὶν ἡ διάμετρος τοῦ ὀκταγώνου.
- 4 ἄλλως δὲ πάλιν ἡ διαγώνιος ἐπὶ τετραγώνου. ἐὰν ἔχη ἡ διάμετρος πόδας  $\overline{\iota\beta}$ , λάμβανε πλευρὰν ὀκταγωνικήν, ὅ ἐστι 15 πόδας  $\overline{\epsilon}$ · λοιπὸν μένουσι πόδες  $\overline{\xi}$ . τούτων τὸ  $L'$  γίνεται  $\overline{\gamma}$   $L'$ · ταῦτα ὑφαιρῶ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τῶν  $\overline{\iota\beta}$  ποδῶν· λοιπὸν μένουσι πόδες  $\overline{\eta}$   $L'$ . ταῦτα δὶς· γίνονται πόδες  $\overline{\iota\zeta}$ . τοσούτων ποδῶν ἐστὶν ἡ διαγώνιος τοῦ ἑξωθεν τετραγώνου.
- 5 εἰ δὲ ἐστὶν ἡ μία πλευρὰ τοῦ τετραγώνου μερίζων, κοινοῦται 20 καὶ λαμβάνω· ὧν  $L'$ . ἐκ τούτου δέ, καὶ εἴ ἐστι σύγγωνος, εὐρίσκεται τῇ μεθόδῳ ταύτῃ.

2 ποιεῖς] S, ποίει P.  $\epsilon'$ ] S,  $\overline{\epsilon}^{\text{LS}}$  S, πεντάκις P. ποδῶν] S, om. P. 3  $\iota\beta'$ ] S, τὸ  $\iota\beta'$  P. πόδες]  $\pi$  S, om. P. τοσούτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P. 4 ποδῶν  $\overline{\epsilon}$ ] S, om. P. 5 ποδῶν] S, om. P. 7 πόδες]  $\pi$  S, om. P. 9 διάμετρον] S, διάλεκτον P. 10 ποδῶν] S, om. P. 11 δωδεκάκις] P, δωδεκαζ S.  $\epsilon'$ ] S, πέμπτων P. 12 πόδες]  $\pi$  S, om. P.  $\overline{\iota\beta}$ ] Tannery,  $\overline{\iota\epsilon}$  SP. τοσούτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P. Fig. praecedentem rep. S. 14 ἐὰν] S,  $\alpha\lambda$  P. 15 πόδας]  $\pi$  S, om. P. ἐστι πόδας] S (comp.), ἐστὶν P. 16 μένουσι] ἀπομένουσι S, μένουσιν P. πόδες]  $\pi$  S, om. P. γίνεται] comp. S, om. P. 17 ποδῶν] S, om. P. 18 μένουσι] S, μένουσιν P. πόδες]  $\pi$  S, om. P. πόδες]  $\pi$  S, om. P. τοσούτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P. 20 εἰ] P, corr. ex  $\eta$  S. 21 σύγγωνος] συγγωνος S, συγγών' P, σύνεγγυς τετράγωνος Tannery.

$100 \times 45 = 4500$ ,  $\frac{1}{4} \times 4500 = 1125$ . So viel wird der Flächeninhalt des Zwölfecks sein.<sup>1</sup>

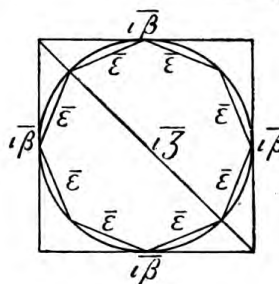
Wenn du aus dem Durchmesser eines Kreises die Achteckseite finden willst, machst du so:  $5 \times$  Durchmesser oder  $5 \times 12 = 60$ . Darauf theile ich:  $60:12 = 5$  Fuss. So viel Fuss ist die Seite des Achtecks; der Durchmesser aber = 12 Fuss.<sup>2</sup>



Wiederum eine Seite + Durchmesser des Achtecks = 17 Fuss; das ist die Diagonale des umschriebenen Quadrats.<sup>3</sup>

Ebenso auch, wenn du aus der Seite den Durchmesser des Achtecks finden willst. Mache so: wenn die Seite = 5 Fuss, nimm immer  $12 \times$  Seite. Darauf dividire ich:  $12 \times \text{Seite} : 5 = 12$  Fuss. So viel Fuss ist der Durchmesser des Achtecks.

Wiederum auf andere Weise die Diagonale bei einem Quadrat. Wenn der Durchmesser = 12 Fuss, nimm die Achteckseite, d. h. 5 Fuss;  $12 \div 5 = 7$  Fuss,  $\frac{1}{2} \times 7 = 3\frac{1}{2}$ . 12 Fuss des Durchmessers  $\div 3\frac{1}{2} = 8\frac{1}{2}$  Fuss,  $8\frac{1}{2} \times 2 = 17$  Fuss. So viel Fuss ist die Diagonale des umschriebenen Quadrats.<sup>4</sup>



Wenn aber die eine Seite des Quadrats grösser ist, werden die Seiten addirt, und davon nehme ich die Hälfte. Und daraus wird er gefunden, auch wenn es nur annähernd ist, durch diese Methode.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Vgl. Geom. 21,23.

<sup>2</sup> Vgl. oben 13,2. Die Formulierung falsch.

<sup>3</sup>  $\frac{1}{2} = 1\frac{5}{12}$ .

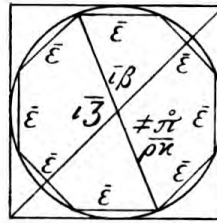
<sup>4</sup> Vgl. 18, 2.

<sup>5</sup> Vollständig sinnlos.

- 18 6 ὅπως δὲ πάλιν εὐρίσκεται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ὀκταγώνου, ποιῶ  
οὕτως· ἐὰν ἔχη τὴν διάμετρον ποδῶν  $\overline{\iota\beta}$ , ταῦτα ἐφ' ἑαυτά·  
γίνονται  $\overline{\rho\mu\delta}$ . τούτων ὑφαιρῶ ἕκτον μέρος· γίνονται  $\overline{\kappa\delta}$ · λοιπὸν  
μένουσιν  $\overline{\rho\kappa}$ . τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ὀκταγώνου.
- 7 ἄλλως δὲ πάλιν μετρήσομεν. ἐάν ἐστὶν ἡ διάμετρος ποδῶν 5  
 $\overline{\iota\beta}$ , ἡ πλευρὰ ἢ μία ἔχει πόδας  $\overline{\epsilon}$ . νῦν ποιῶ τὴν πλευρὰν ἐπὶ  
τὴν διάμετρον τῶν  $\overline{\iota\beta}$  ποδῶν· γίνονται πόδες  $\overline{\xi}$ . ταῦτα δὶς·  
γίνονται πόδες  $\overline{\rho\kappa}$ . τοσούτων ποδῶν ἔστι τὸ ἐμβαδὸν τοῦ ὀκτα-  
γώνου, ποδῶν  $\overline{\rho\kappa}$ .
- 8 ὅπως μετρεῖται ὀκτάγωνος, οὗ τὸ μῆκος καὶ τὸ πλάτος 10  
ποδῶν  $\overline{\iota\beta}$ . καὶ λαβὼν τῆς διαγωνίου τὸ  $L'$  ἀπὸ τοῦ ἀπὸ γωνίας  
εἰς γωνίαν· καὶ δυνήσῃ στήσαι τὸ ὀκτάγωνον ἰσόπλευρόν τε καὶ  
ἰσογώνιον.
- 19 ἔχουσι τὰ  $\overline{\iota\alpha}$  τετράγωνα  $\overline{\iota\delta}$  κύκλους.  
ἔχουσι τὰ  $\overline{\iota\gamma}$  τετράγωνα  $\overline{\lambda}$  τρίγωνα ἰσόπλευρα· ἔστι δὲ τὰ 15  
 $\overline{\iota\gamma}$  τῶν  $\overline{\lambda}$  μέρος  $\gamma' \iota'$ .  
ἔχουσι τὰ  $\overline{\epsilon}$  τετράγωνα  $\overline{\gamma}$  πεντάγωνα.  
ἔχουσι τὰ  $\overline{\iota\gamma}$  τετράγωνα  $\overline{\epsilon}$  ἑξάγωνα.  
ἔχουσι τὰ  $\overline{\mu\gamma}$  τετράγωνα  $\overline{\iota\beta}$  ἑπτάγωνα.  
ἔχουσι τὰ  $\overline{\kappa\theta}$  τετράγωνα  $\overline{\varsigma}$  ὀκτάγωνα.  
ἔχουσι τὰ  $\overline{\nu\alpha}$  τετράγωνα  $\overline{\eta}$  ἐννάγωνα.  
ἔχουσι τὰ  $\overline{\iota\epsilon}$  τετράγωνα  $\overline{\beta}$  δεκάγωνα.  
ἄλλως δὲ πάλιν· ἔχουσι τὰ  $\overline{\lambda\eta}$  τετράγωνα  $\overline{\epsilon}$  δεκάγωνα. αὕτη  
καὶ ἀκριβεστάτη.

2 ποδῶν] S, om. P. 4 τοσούτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P. τοῦ ὀκταγώνου]  
S, om. P. 5 ἐστίν] del. Tannery. ποδῶν] S, om. P. 6 ἡ (pr.)] uel ἡ Tannery,  
ἡ' S, del. S<sup>2</sup>, ὁγδοον P. μία] P, πρώτη S. πόδας] ἅ S, om. P. 7 ποδῶν]  
S, om. P. πόδες] ἅ S, om. P. 8 πόδες] ἅ S, om. P. τοσούτων ποδῶν]  
S, τοσοῦτον P. τοῦ — 9  $\overline{\rho\kappa}$ ] S, om. P. 10 οὗ] S, μάλλον δὲ καὶ θεμελιούται.  
ποίησον οἶκον τετράγωνον, οὗ P. 11 ποδῶν] S, om. P. τό] S, om. P. 12 τό]  
P, τὸν S. 13 ἐξ<sup>S</sup> ἢ  $\kappa' \gamma\rho$  S fol. 21<sup>v</sup>, fig. fol. 22<sup>r</sup>. 14 κύκλους] P, κύκλους  
εχ] S. 16  $\gamma' \iota'$ ] S, τρίτον δέκατον P, τρίτον καὶ δέκατον Tannery. 21  $\overline{\eta}$ ]  
S,  $\overline{\varsigma}$  P. 22  $\overline{\beta}$ ] P, post ras. 1 litt. S.

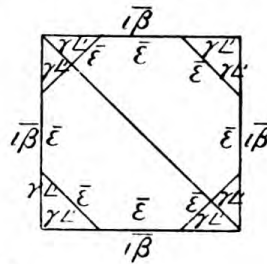
Um aber wiederum den Flächeninhalt des Achtecks zu finden mache ich so: wenn es den Durchmesser = 12 Fuss hat, nimm  $12 \times 12 = 144$ .  $\frac{1}{6} \times 144 = 24$ ,  
 5  $144 \div 24 = 120$ . So viel Fuss wird der Flächeninhalt des Achtecks sein.



6 18

Und wiederum werden wir es auf andere Weise messen. 7  
 Wenn der Durchmesser = 12 Fuss, ist eine Seite = 5 Fuss.  
 Darauf Seite  $\times$  12 Fuss des Durchmessers = 60 Fuss,  $2 \times 60$   
 10 = 120 Fuss. So viel Fuss ist der Flächeninhalt des Achtecks, d. h. 120 Fuss.

Um ein Achteck zu messen, . . . . dessen Länge und 8  
 Breite = 12 Fuss . . . . und nachdem du  $\frac{1}{2} \times$  die Diagonale  
 genommen hast,<sup>1</sup> setze es ab von  
 15 Winkelspitze zu Winkelspitze; so wirst  
 du das Achteck construiren können  
 gleichseitig und gleichwinklig.



19

- 11 Quadrate = 14 Kreisen.
- 13 Quadrate = 30 gleichseitigen
- 20 Dreiecken; es ist aber  $13 = (\frac{1}{3} + \frac{1}{10}) \times 30$ .
- 5 Quadrate = 3 Fünfecken.
- 13 Quadrate = 5 Sechsecken.
- 43 Quadrate = 12 Siebenecken.
- 29 Quadrate = 6 Achtecken.
- 25 51 Quadrate = 8 Neunecken.
- 15 Quadrate = 2 Zehnecken. Und wieder anders: 38  
 Quadrate = 5 Zehnecken. Dies ist ganz genau.

<sup>1</sup> Lückenhaft und verschrieben. Es ist von der Construction eines Achtecks die Rede. Die 12 Fuss Länge und Breite sind die des umschriebenen Quadrats. Vgl. die Figur.

ἔχουσι τὰ  $\overline{\xi\zeta}$  τετράγωνα  $\overline{\zeta}$  ἐνδεκάγωνα.

ἔχουσι τὰ  $\overline{\mu\epsilon}$  τετράγωνα  $\overline{\delta}$  δωδεκάγωνα.

- 20 1 Ἀπέδειξεν Ἀρχιμήδης, ὅτι τὰ  $\overline{\lambda}$  τρίγωνα ἰσόπλευρα ἴσα ἐστὶ  
 $\overline{\iota\gamma}$  τετραγώνοις, ἃ τῶν  $\overline{\lambda}$  ἐστὶ μέρος  $\gamma' \iota'$ . ποίει οὖν τὴν πλευρὰν  
 $\overline{\epsilon\phi'}$  ἐαυτήν, καὶ τῶν γινομένων τὸ  $\gamma' \iota'$  ἔσται τὸ ἐμβαδόν· 5  
 τουτέστι  $\overline{\lambda}$  τῆς μιᾶς πλευρᾶς  $\overline{\epsilon\phi'}$  ἐαυτά· γίνονται  $\overline{\overline{\tau\phi}}$ . ὧν  $\gamma'$  καὶ  
 [τὸ]  $\iota'$  γίνονται  $\overline{\tau\zeta}$ . τοσοῦτον τὸ ἐμβαδόν.
- 2 Ἄλλως τὸ αὐτὸ κάλλιον. τὰ  $\overline{\lambda}$   $\overline{\epsilon\phi'}$  ἐαυτά· γίνονται  $\overline{\overline{\tau\phi}}$ .  
 ταῦτα ἐπὶ τὰ  $\overline{\iota\gamma}$  τετράγωνα· γίνονται  $\alpha$   $\overline{\alpha\psi}$ . ταῦτα μερίζε  
 παρὰ τὰ  $\overline{\lambda}$  τρίγωνα· γίνονται  $\overline{\tau\zeta}$ . 10
- 3 Ἄλλως. εὐρεῖν πρῶτον τὴν κάθετον. τὰ  $\overline{\lambda}$   $\overline{\epsilon\phi'}$  ἐαυτά·  
 γίνονται  $\overline{\overline{\tau\phi}}$ . τούτων ἄρον τὸ  $\delta'$ · γίνονται  $\overline{\sigma\kappa\epsilon'}$ · λοιπὸν  $\overline{\chi\omicron\epsilon'}$ · ὧν  
 πλευρὰ τετραγωνικὴ ποδῶν  $\overline{\kappa\zeta}$ . τοσοῦτον ἡ κάθετος.
- 4 Ἄλλως· τὰ  $\overline{\lambda}$  τῆς μιᾶς πλευρᾶς  $\overline{\epsilon\phi'}$  ἐαυτά· γίνονται  $\overline{\overline{\tau\phi}}$ .  
 καὶ τὸ  $L'$  τῆς βάσεως, τουτέστι τὰ  $\overline{\iota\epsilon}$ ,  $\overline{\epsilon\phi'}$  ἐαυτό· γίνονται  $\overline{\sigma\kappa\epsilon'}$  15  
 ταῦτα ἄρον ἀπὸ τῶν  $\overline{\overline{\tau\phi}}$ · λοιπὸν  $\overline{\chi\omicron\epsilon'}$ · ὧν πλευρὰ τετραγωνικὴ  
 ποδῶν  $\overline{\kappa\zeta}$ . τοσοῦτον ἡ κάθετος. ταῦτα ἐπὶ τὸ  $L'$  τῆς μιᾶς  
 πλευρᾶς, τουτέστι τῆς βάσεως, ἐπὶ τὰ  $\overline{\iota\epsilon}$ · γίνονται πόδες  $\overline{\tau\zeta}$ .  
 τοσοῦτον τὸ ἐμβαδόν.
- 21 1 Τμῆμα ἦντον ἡμισφαιρίου μετῆσαι, οἷον ἡ διάμετρος ποδῶν 20  
 $\overline{\iota\beta}$  καὶ ἡ κάθετος ποδῶν  $\overline{\delta'}$ · εὐρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. τῆς  
 βάσεως τὸ  $L'$   $\overline{\epsilon\phi'}$  ἐαυτό· γίνονται  $\overline{\lambda\zeta}$ . ταῦτα τρισσάκις· γίνονται  
 $\overline{\rho\eta}$ . καὶ τὴν κάθετον  $\overline{\epsilon\phi'}$  ἐαυτήν· γίνονται  $\overline{\iota\zeta}$ . σύνθεσ δμοῦ·  
 γίνονται  $\overline{\rho\kappa\delta}$ . ταῦτα πάλιν ἐπὶ τὴν κάθετον· γίνονται  $\overline{\nu\zeta}$ .

3 ἐστὶ] S, ἐστὶν P. 4 τετραγώνοις, α] P,  $\square$  α supra scr. S. γ' ι'] S, τρίγωνον δέκατον P, τρίτον καὶ δέκατον Tannery. 5 γ' ι'] S, τρίτον δέκατον P, τρίτον καὶ δέκατον Tannery. 6 γ'] S, τρίτον P. 7 τὸ ι'] S, δέκατον P; τὸ deleo. τοσοῦτον] S, τοσοῦτον P. 9 α] S, α P. 13 ποδῶν] S, om. P. τοσοῦτον] S, τοσοῦτον P. 14 ἄλλως] P, mg. S. 15 L'] S, ἡμισυ P. ἐαυτό] comp. S, ἐαυτά P. 16 ἄρον] S, om. P. 17 ποδῶν] S, om. P. τοσοῦτον] S, τοσοῦτον P. 18 πόδες] α S, om. P. 19 τοσοῦτον] S, τοσοῦτον P. 20 ποδῶν] S, om. P. 21 ποδῶν] S, om. P. 22 τὸ] S, om. P. ἐαυτό] P, ἐαυτά S. τρισσάκις] Tannery, τρισάκις SP.

66 Quadrate = 7 Elfecken.

45 Quadrate = 4 Zwölfecken.

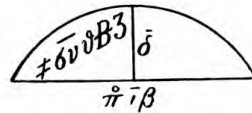
Archimedes hat bewiesen, dass 30 gleichseitige Dreiecke = 13 Quadraten,<sup>1</sup> was  $\frac{1}{3} + \frac{1}{10}$  von 30 ist. Nimm also Seite  $\times$  Seite, davon  $\frac{1}{3} + \frac{1}{10}$  wird der Flächeninhalt sein; d. h. 30 der einen Seite  $\times 30 = 900$ ,  $(\frac{1}{3} + \frac{1}{10}) \times 900 = 390$ . So viel der Flächeninhalt.<sup>2</sup>

Dasselbe besser auf andere Weise.  $30 \times 30 = 900$ ,  $900 \times 13$  Quadrate = 11700,  $11700 : 30$  Dreiecke = 390.

10 Auf andere Weise. Zu finden zuerst die Senkrechte.  $30 \times 30 = 900$ ,  $\frac{1}{4} \times 900 = 225$ ,  $900 \div 225 = 675$ ,  $\sqrt{675} = 26$  Fuss.<sup>3</sup> So viel die Senkrechte.

Auf andere Weise. 30 der einen Seite  $\times 30 = 900$ ,  $\frac{1}{2} \times$  Grundlinie, d. h.  $15 \times 15 = 225$ ,  $900 \div 225 = 675$ ,  $\sqrt{675} = 26$  Fuss. So viel die Senkrechte.  $26 \times \frac{1}{2}$  der einen Seite, nämlich der Grundlinie, d. h.  $26 \times 15 = 390$  Fuss. So viel der Flächeninhalt.

Zu messen ein Segment kleiner als eine Halbkugel, 1 21 dessen Durchmesser<sup>4</sup> = 12 Fuss, die 20 Höhe = 4 Fuss; zu finden dessen Rauminhalt.  $\frac{1}{2}$  Grundlinie  $\times \frac{1}{2}$  Grundlinie = 36,  $3 \times 36 = 108$ . Die Höhe  $\times$  Höhe = 16,  $108 + 16 = 124$ ,  $124 \times$  Höhe = 496,  $496 \times 11 = 5456$ ,  $\frac{1}{21} \times 5456 = 259\frac{2}{3} \frac{1}{7}$ . So viel Fuss der Rauminhalt.<sup>5</sup>



<sup>1</sup> D. h.  $\sqrt{3} = 1\frac{11}{15}$ . Vgl. 11,1.

<sup>2</sup> 20, 1—4 vgl. Geom. 10, 9,11—13.

<sup>3</sup>  $26^2 = 676$ .

<sup>4</sup> Durchmesser der Basis, unten  $\beta\alpha\sigma\iota\varsigma$  (Grundlinie) genannt.

<sup>5</sup> Stimmt zur Archimedischen Formel, De sph. et cyl. II 2.  $\pi = \frac{22}{7}$ .

ταῦτα  $\alpha\alpha'$  γίνονται  $\overline{\epsilon\nu\zeta}$ . τούτων τὸ  $\alpha\alpha'$  γίνεται  $\overline{\sigma\nu\theta}$   $\beta$   $\zeta'$ .  
 τοσούτων ποδῶν τὸ στερεόν.

- 2 Εὐρεῖν δὲ ἀπὸ τῆς διαμέτρου καὶ τῆς καθετοῦ τὴν διά-  
 μετρον ὅλης τῆς σφαίρας. τῆς βάσεως τὸ  $L'$  ἐφ' ἑαυτοῦ γίνονται  
 $\overline{\lambda\zeta}$ . ταῦτα μέριξε παρὰ τὴν κάθετον παρὰ τὰ  $\delta$  γίνονται 5  
 πόδες  $\overline{\varphi}$ . μίξον ὁμοῦ μετὰ τῶν  $\delta$  γίνονται  $\overline{\iota\gamma}$ . τοσούτου ἔσται  
 ἡ διάμετρος τῆς σφαίρας.

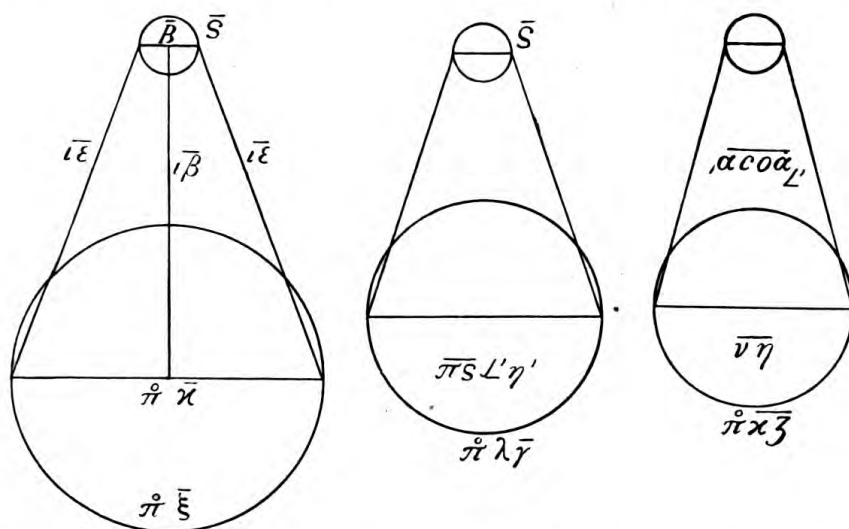
- 22 1 Ἐστω κῶνος ἀτέλεστος, οἷον ἡ περίμετρος τῆς βάσεως ποδῶν  
 $\overline{\xi}$ , ἡ δὲ τῆς κορυφῆς ποδῶν  $\overline{\zeta}$ , τὰ δὲ κλίματα ἀνὰ ποδῶν  $\overline{\iota\epsilon}$ .  
 εὐρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. λαμβάνω τὸ  $\gamma'$  τῆς βάσεως τῶν  $\overline{\xi}$  10  
 γίνονται  $\overline{\kappa}$ , ἥτις ἐστὶν ἡ διάμετρος· καὶ τῶν  $\overline{\zeta}$  τῆς κορυφῆς τὸ  
 $\gamma'$  γίνονται  $\overline{\beta}$ . καὶ ποιῶ ὡς τραπέζιον ἰσοσκελὲς καὶ ἀφαιρῶ  
 τὰ  $\overline{\beta}$  ἀπὸ τῶν  $\overline{\kappa}$  λοιπὸν  $\overline{\iota\eta}$ . τούτων τὸ  $L'$  γίνεται  $\overline{\varphi}$ . ἐπὶ  
 ταῦτα πεσεῖται ἡ κάθετος. ταῦτα ἐφ' ἑαυτά γίνονται  $\overline{\pi\alpha}$ . καὶ  
 τὰ  $\overline{\iota\epsilon}$  τοῦ κλίματος ἐφ' ἑαυτά γίνονται  $\overline{\sigma\kappa\epsilon}$ . ἀπὸ τούτων 15  
 ἀφαιρῶ τὰ  $\overline{\pi\alpha}$  λοιπὸν  $\overline{\rho\mu\delta}$ . τούτων πλευρὰ τετραγωνικὴ  
 γίνεται  $\overline{\iota\beta}$ . ἔσται ἡ κάθετος τοῦ κῶνου, τοιούτου τὸ ὕψος,  
 ποδῶν  $\overline{\iota\beta}$ .

- 2 εὐρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. σύνθετες τὰ  $\overline{\zeta}$  τῆς κορυφῆς καὶ τὰ  
 $\overline{\xi}$  τῆς βάσεως γίνονται  $\overline{\xi\zeta}$ . τούτων τὸ  $L'$  γίνεται  $\overline{\lambda\gamma}$ . ἀναγε- 20

1  $\alpha\alpha'$ ] S, ἐνδεκάκις P. γίνεται] comp. S, γίνονται P.  $\beta$ ] S,  $\omega'$  P.  
 2 τοσούτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P. 3 διάμετρον] P, διάμετρο S. 4 ἑαυτοῦ] P,  
 comp. S. 5 ταῦτα] scripsi, ταύτην SP. 6 πόδες]  $\pi$  S, om. P. τῶν] S, τὰ P.  
 τοσούτου] S, τοσοῦτον P. 8 ποδῶν] S, om. P. 9 ποδῶν] S, om. P. ποδῶν]  
 S, om. P. 11 τῆς κορυφῆς] P, τὴν κορυφήν S. 13 γίνεται] comp. S, om. P.  
 16 λοιπὸν] P, λοιπὰ S. 17 γίνεται] comp. S, om. P. 18 ποδῶν] S, om. P.  
 19 αὐτοῦ] P, αὐτὰ S. τὸ — σύνθετες] Tannery, om. SP. 20  $\xi$ ] S,  $\zeta$  P.  
 $L'$  γίνεται] S (comp.), ἡμισυ P. ἀναγεγράφω] P,  $\alpha$ - e corr. in scrib. S.

Zu finden aus dem Durchmesser<sup>1</sup> und der Höhe den 2  
Durchmesser der ganzen Kugel.  $\frac{1}{2}$  Grundlinie  $\times \frac{1}{2}$  Grund-  
linie = 36,  $36 : 4$  der Höhe = 9 Fuss,  $9 + 4 = 13$ . So viel  
wird der Durchmesser der Kugel sein.<sup>2</sup>

- 5 Es sei ein unvollständiger Kegel, dessen Umkreis der 1 22  
Grundfläche = 60 Fuss, der der Scheitelfläche = 6 Fuss,  
die Seitenlinien je = 15 Fuss; zu finden dessen Rauminhalt,



- $\frac{1}{3} \times 60$  der Grundfläche<sup>3</sup> = 20, was der Durchmesser ist;  
 $\frac{1}{3} \times 6$  der Scheitelfläche<sup>3</sup> = 2. Dann mache ich wie bei  
10 einem gleichschenkligen Trapez,  $20 \div 2 = 18$ ,  $\frac{1}{2} \times 18 = 9$ ;  
so viel wird die Senkrechte abschneiden.  $9 \times 9 = 81$ . Und  
15  $15$  der Seitenlinie  $\times 15 = 225$ ,  $225 \div 81 = 144$ ,  $\sqrt{144} = 12$   
Fuss. Es wird die Senkrechte des Kegels, d. h. die Höhe,  
sein = 12 Fuss.

- 15 Zu finden dessen Rauminhalt.  $6$  der Scheitelfläche  $+ 60$  2  
der Basis = 66,  $\frac{1}{2} \times 66 = 33$ . Es sei ein Kreis beschrieben,

<sup>1</sup> Durchmesser der Basis, unten  $\beta\alpha\sigma\iota\varsigma$  (Grundlinie) genannt.

<sup>2</sup>  $\frac{D \div h}{\frac{1}{2} d} = \frac{\frac{1}{2} d}{h}$ .

<sup>3</sup> D. h. deren Umkreis.  $\pi = 3$ .

γράφθω κύκλος, οὗ ἡ μερίμετρος ποδῶν  $\overline{\lambda\gamma'}$  γίνεται αὐτοῦ τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν  $\overline{\pi\varsigma} \text{ } L' \text{ } \eta'$ . καὶ ὁμοίως ἀφαιρῶ τὰ  $\overline{\varsigma}$  τῆς κορυφῆς ἀπὸ τῶν  $\overline{\xi}$  τῆς βάσεως· λοιπὸν μένει  $\overline{\nu\delta'}$ · τούτων τὸ  $L'$  γίνεται  $\overline{\kappa\zeta}$ . ἀναγεγράφθω ἕτερος κύκλος, οὗ ἡ περίμετρος ποδῶν  $\overline{\kappa\zeta}$  γίνεται αὐτοῦ τὸ ἐμβαδὸν ποδῶν  $\overline{\nu\eta}$ . τούτων τὸ  $\gamma'$  γίνεται  $\overline{\iota\theta}$   $\gamma'$ · ταῦτα προστιθῶ τοῖς  $\overline{\pi\varsigma} \text{ } L' \text{ } \eta'$ · γίνονται ὁμοῦ  $\overline{\rho\epsilon}$   $L' \text{ } \gamma' \text{ } \eta'$ . ταῦτα ἐπὶ τὴν κάθετον ἐπὶ τὰ  $\overline{\iota\beta}$ · γίνονται ἄσσοι  $L'$ . τοσοῦτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ κώνου.

### 23 Μέθοδος καθολικὴ ἐπὶ τῶν πολυγώνων οὕτως·

- 1 Ἐστω πεντάγωνον, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν  $\overline{\kappa'}$  εὑρεῖν αὐτοῦ <sup>10</sup> τὴν πλευράν. οὕτως· πάντοτε τὴν διάμετρον καθολικῶς τριπλασιάζεις  $[\gamma']$ · γίνονται πόδες  $\overline{\xi}$ · καὶ μερίζω παρὰ τὸν  $\overline{\epsilon'}$ · γίνονται πόδες  $\overline{\iota\beta}$ . τοσοῦτων ποδῶν ἔστιν ἡ πλευρὰ τοῦ πενταγώνου.
- 2 Ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν διάμετρον εὑρεῖν τοῦ αὐτοῦ πενταγώνου <sup>15</sup> ἀπὸ τῆς πλευρᾶς, ποίει τὸ ἀνάπαλιν οὕτως· πάντοτε τὴν πλευρὰν  $\overline{\epsilon'}$ · γίνονται  $\overline{\xi}$ . ἄρτι μερίζω καθολικῶς· ὧν  $\gamma'$  γίνονται πόδες  $\overline{\kappa'}$ . τοσοῦτων ποδῶν ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ πενταγώνου.
- 3 Ἐστω ἑξάγωνον καὶ ἔχτω τὴν διάμετρον ποδῶν  $\overline{\kappa'}$  εὑρεῖν αὐτοῦ τὴν πλευράν. ποίει οὕτως· πάντοτε, καθὼς προείπον, <sup>20</sup> τὴν διάμετρον καθολικῶς τριπλασιάζεις· γίνονται πόδες  $\overline{\xi}$ .

1 ποδῶν] S, om. P. 2 ποδῶν] S, om. P. 3 μένει] S (immo μένουσι), om. P.  $L'$  γίνεται] S (comp.), ἡμισυ P. 4 ποδῶν] S, om. P. 5 ποδῶν] S, om. P.  $\overline{\nu\eta}$ ] S,  $\overline{\eta}$  P. γίνεται] comp. S, om. P. 6 τοῖς] S, τοῦ P. 8 τοσοῦτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P. ζη τρία διαγράμματα εἰς τὸ ἐν θεώρημα mg. S, seq. figurae in ead. pag. 23<sup>r</sup>. 9 inc. f. 23<sup>v</sup> S. 10 πεντάγωνον] P, πεντάγωνος S. ποδῶν] S, om. P. 11 τριπλασιάζεις] P; <sup>5</sup>πολὺπλασιάζεις S, <sup>5</sup>τριπλα mg. 12  $\gamma'$ ] S, τρισάκις P; deleo. πόδες]  $\pi$  S, om. P. 13 πόδες]  $\pi$  S, om. P. τοσοῦτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P. 16 τὴν πλευρὰν  $\overline{\epsilon'}$ ] S, τὸ πεντάκις P. 17 πόδες]  $\pi$  S, om. P. 18 τοσοῦτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P. ἔστω] S, ἔσται P. 19 ἑξάγωνον] P, ἑξάγωνος S. ποδῶν] S, om. P. 21 τριπλασιάζεις] S, τριπλασίαζε P. πόδες]  $\pi$  S, om. P.

dessen Umkreis = 33 Fuss; dessen Flächeninhalt wird  
 =  $86\frac{1}{2}\frac{1}{8}$  Fuss.<sup>1</sup> Ferner  $60 \div 6$  der Scheitel-  
 fläche = 54,  $\frac{1}{2} \times 54 = 27$ . Es sei ein anderer Kreis be-  
 schrieben, dessen Umkreis = 27 Fuss; dessen Flächen-  
 5 inhalt wird = 58 Fuss.<sup>2</sup>  $\frac{1}{3} \times 58 = 19\frac{1}{3}$ ,  $86\frac{1}{2}\frac{1}{8} + 19\frac{1}{3}$   
 =  $105\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{8}$ ,  $(105\frac{1}{2}\frac{1}{3}\frac{1}{8}) \times 12$  der Senkrechten =  $1271\frac{1}{2}$ .  
 So viel Fuss wird der Rauminhalt des Kegels sein.<sup>3</sup>

Eine allgemeine Methode bei den Vielecken 23  
 folgendermassen:

10 Es sei ein Fünfeck, dessen Durchmesser = 20 Fuss; 1  
 zu finden dessen Seite. Auf folgende Weise: immer all-  
 gemein  $3 \times$  Durchmesser = 60 Fuss,  $60 : 5 = 12$  Fuss. So  
 viel Fuss ist die Seite des Fünfecks.<sup>4</sup>

Wenn du aber den Durchmesser desselben Fünfecks 2  
 15 aus der Seite finden willst, mache umgekehrt so: immer  
 $5 \times$  Seite = 60. Darauf dividere ich allgemein,  $\frac{1}{5} \times 60$   
 = 20 Fuss. So viel Fuss sei der Durchmesser des Fünfecks.

Es sei ein Sechseck mit dem Durchmesser = 20 Fuss; 3  
 zu finden dessen Seite. Mache so: immer, wie vorher ge-  
 20 sagt, allgemein  $3 \times$  Durchmesser = 60 Fuss. Und dividire,

<sup>1</sup>  $\pi = \frac{22}{7}$ .

<sup>2</sup> Genau  $57\frac{87}{88}$ .

<sup>3</sup> Ergiebt sich leicht aus der Formel  $\frac{\pi}{12}(D^2 + d^2 + Dd) \times h$ ; s. Stereom. 16.

<sup>4</sup> Die allgemeine Formel (23, 17):  $s = \frac{3D}{n}$ .

καὶ μερίζε· ὦν ζ', ἐπειδὴ ἐξάγωνόν ἐστιν· γίνεται ἡ πλευρὰ ποδῶν ι. τοσούτων ποδῶν ἔστω ἡ πλευρὰ τοῦ ἐξαγώνου.

- 4 Ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν διάμετρον εὑρεῖν ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ αὐτοῦ ἐξαγώνου, ποίει τὸ ἀνάπαλιν οὕτως· πάντοτε τὴν πλευρὰν ποίει ἐξάκις, ἐπειδὴ ἐξάγωνόν ἐστιν· γίνονται πόδες ξ. 5 ἄρτι μερίζε καθολικῶς· ὦν γ'· γίνονται πόδες κ. τοσούτων ποδῶν ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ ἐξαγώνου.
- 5 Ἔστω ἐπτάγωνον καὶ ἐχέτω τὴν διάμετρον ποδῶν κ'· εὑρεῖν αὐτοῦ τὴν πλευράν. ποίει οὕτως· πάντοτε τὴν διάμετρον καθολικῶς τριπλασιάζεις· γίνονται πόδες ξ. ἄρτι μερίζε παρὰ τὴν 10 πολύγωνον, τουτέστι παρὰ τὸν ξ'· γίνονται ἡ L' ιδ'. τοσούτων ποδῶν ἔστω ἡ πλευρὰ τοῦ ἐπταγώνου.
- 6 Ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν διάμετρον εὑρεῖν ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ αὐτοῦ ἐπταγώνου, ποίει τὸ ἀνάπαλιν οὕτως· πάντοτε τὴν πλευρὰν ζ', ἐπειδὴ ἐπτάγωνόν ἐστι· γίνονται πόδες ξ. ἄρτι 15 μερίζε καθολικῶς· ὦν γ' γίνεται κ. τοσούτων ποδῶν ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ ἐπταγώνου.
- 7 Ἔστω ὀκτάγωνον καὶ ἐχέτω τὴν διάμετρον ποδῶν κ'· εὑρεῖν αὐτοῦ τὴν πλευράν. ποιῶ οὕτως· πάντοτε τὴν διάμετρον ε'· γίνονται πόδες ρ. ἄρτι μερίζω· ὦν ιβ'· γίνονται πόδες ἡ L'. 20

1 ἐξάγωνόν] P, ἐξάγωνός S. ἐστιν] S, ἐστι P. 2 ποδῶν] S, om. P. τοσούτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P. ἔστω] S, ἔσται P. τοῦ ἐξαγώνου] S, τούτου P. 3 δέ] S, om. P. 4 ἐξαγώνου] S, om. P. 5 ἐξάγωνόν] P, ἐξάγωνός S. ἐστιν] S, ἐστι P. πόδες] π S, om. P. 6 πόδες] π S, om. P. τοσούτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P. 7 ἐξαγώνου] P, ἐξαγώνου S. 8 ἐπτάγωνον] P, ἐπτάγωνος S. ποδῶν] S, om. P. 10 τριπλασιάζεις] πολυπλασιάζεις S, τριπλασίαζε P. πόδες] π S, om. P. 11 πολύγωνον] SP, πολυγώνου ὀνομασίαν Hultsch. ξ] P, ζ S. τοσούτων — 12 ἔστω] S, τοσοῦτον ἔσται P. 13 δέ] S, om. P. 14 ἐπταγώνου] S, om. P. 15 ζ'] ξ S, ἐπτάκις P. ἐπτάγωνόν] scripsi, ἐπτάγωνος SP. πόδες] π S, om. P. ξ] S, μθ P. 16 γίνεται] comp. S, γίνονται P. κ] S, ις P. τοσούτων — ἔστω] S, τοσοῦτον ἔσται P. 17 τοῦ ἐπταγώνου] S, om. P. 18 ὀκτάγωνον] P, ὀκτάγωνος S. ποδῶν] S, om. P. 19 ε'] S, πεντάκις P. 20 πόδες] π S, om. P. ιβ'] P, ιβ S. πόδες] π S, om. P.

60 : 6 (da es ein Sechseck ist) = 10 Fuss. So viel Fuss sei die Seite des Sechsecks.

Wenn du aber aus der Seite desselben Sechsecks den 4  
Durchmesser finden willst, mache umgekehrt so: immer,  
5 da es ein Sechseck ist,  $6 \times \text{Seite} = 60$  Fuss. Darauf divi-  
dire allgemein,  $60 : 3 = 20$  Fuss. So viel Fuss sei der  
Durchmesser des Sechsecks.

Es sei ein Siebeneck mit dem Durchmesser = 20 Fuss; 5  
zu finden dessen Seite. Mache so: immer allgemein  $3 \times$   
10 Durchmesser = 60 Fuss. Darauf dividire mit der Seiten-  
zahl, d. h.  $60 : 7 = 8\frac{1}{2} \frac{1}{14}$ . So viel Fuss sei die Seite des  
Siebenecks.

Wenn du aber aus der Seite desselben Siebenecks den 6  
Durchmesser finden willst, mache umgekehrt so: immer,  
15 da es ein Siebeneck ist,  $7 \times \text{Seite} = 60$  Fuss. Darauf divi-  
dire allgemein,  $60 : 3 = 20$ . So viel Fuss sei der Durch-  
messer des Siebenecks.

Es sei ein Achteck mit dem Durchmesser = 20 Fuss;<sup>1</sup> 7  
zu finden dessen Seite. Ich mache so: immer  $5 \times$  Durch-  
20 messer = 100 Fuss. Darauf dividire ich,  $100 : 12 = 8\frac{1}{2}$  Fuss.

---

<sup>1</sup> Die Rechnung zeigt, dass hier gegen all die entsprechenden Sätze vom Durchmesser des eingeschriebenen Kreises die Rede ist; vgl. 18,1.

- 8 Ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν διάμετρον εὑρεῖν ἀπὸ τῆς πλευρᾶς, ποίει τὸ ἀνάπαλιν· πάντοτε τὴν πλευρὰν ιβ'· γίνονται πόδες ρ. καὶ μερίζω καθολικῶς, ὥς προεῖπον· ὧν ε'· γίνονται πόδες κ. ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ ὀκταγώνου ποδῶν κ.
- 9 Ἐστω ἐννάγωνον καὶ ἐχέτω τὴν διάμετρον ποδῶν κ'· εὑρεῖν 5 αὐτοῦ τὴν πλευρὰν. ποίει οὕτως· πάντοτε τὴν διάμετρον τριπλασιάζω· γίνονται πόδες ξ. ἄρτι μερίζω· ὧν θ'· γίνονται πόδες ς. B. τοσούτων ποδῶν ἔστω ἡ πλευρὰ τοῦ ἐνναγώνου.
- 10 Ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν διάμετρον εὑρεῖν ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ αὐτοῦ ἐνναγώνου, ποίει τὸ ἀνάπαλιν· τὴν πλευρὰν θ'· γίνονται 10 πόδες ξ. ἄρτι μερίζω καθολικῶς· ὧν γ'· γίνεται κ. τοσούτων ποδῶν ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ ἐνναγώνου.
- 11 Ἐστω δεκάγωνον καὶ ἐχέτω τὴν διάμετρον ποδῶν κ'· εὑρεῖν αὐτοῦ τὴν πλευρὰν οὕτως· πάντοτε τὴν διάμετρον τριπλασιάζεις· γίνονται πόδες ξ. ἄρτι μερίζω· ὧν ι'· γίνονται πόδες ς. 15 οὕτων ποδῶν ἔστω ἡ πλευρὰ τοῦ δεκαγώνου.
- 12 Ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν διάμετρον εὑρεῖν ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ αὐτοῦ δεκαγώνου, ποίει οὕτως τὸ ἀνάπαλιν· τὴν πλευρὰν δεκάκισ· γίνονται πόδες ξ. ἄρτι μερίζω καθολικῶς γ'· γίνονται πόδες κ. τοσούτων ποδῶν ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ δεκαγώνου. 20

2 ιβ'] ιβ' S, δωδεκάκισ P. πόδες] ι S, om. P. 3 ὧν] P, ω- e corr. in scrib. S. πόδες] ι S, om. P. 4 ἔστω] S, τοσοῦτον P. ποδῶν κ'] S, om. P. 5 ἐννάγωνον] P, ἐννάγωνος S. ποδῶν] S, om. P. 6 τριπλασιάζω] S; τριπλασιάζε P, -ein ras. 7 πόδες] ι S, om. P. θ'] P, θ' S. 8 πόδες] ι S, om. P. B] S, ω' P. τοσούτων — ἔστω] S, τοσοῦτον P. τοῦ ἐνναγώνου] S, om. P. 9 τῆς πλευρᾶς] S, om. P. 10 ἐνναγώνου] S, om. P. θ'] θ' S, ἐνάκισ P. 11 πόδες] ι S, om. P. γ'· γίνεται] S (comp.), τρίτον P. τοσούτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P. 12 τοῦ ἐνναγώνου] S, om. P. 13 δεκάγωνον] P, δεκάγωνος S. ποδῶν] S, om. P. 14 οὕτως] S, om. P. τριπλασιάζεις] S, τριπλασιάζε P. 15 πόδες] ι S, om. P. ι'] S, δέκατον P. πόδες] ι S, om. P. τοσούτων — 16 ἔστω] S, τοσοῦτον ἔσται P. 16 τοῦ δεκαγώνου] S, om. P. 18 δεκαγώνου] S, om. P. 19 πόδες] ι S, om. P. γ'] S, τρισσάκισ P. 20 πόδες] ι S, om. P. τοσούτων — ἔστω] S, τοσοῦτον P. τοῦ δεκαγώνου] S, om. P.

Wenn du aber aus der Seite den Durchmesser finden 8  
willst, mache umgekehrt; immer  $12 \times \text{Seite} = 100 \text{ Fuss}$ .  
Und ich dividire allgemein, wie vorher gesagt,  $100 : 5 =$   
20 Fuss. Es sei der Durchmesser des Achtecks  $= 20 \text{ Fuss}$ .<sup>1</sup>

5 Es sei ein Neuneck mit dem Durchmesser  $= 20 \text{ Fuss}$ ; 9  
zu finden dessen Seite. Mache so: immer  $3 \times \text{Durchmesser}$   
 $= 60 \text{ Fuss}$ . Darauf dividire ich,  $60 : 9 = 6\frac{2}{3} \text{ Fuss}$ . Soviel  
Fuss sei die Seite des Neunecks.

Wenn du aber den Durchmesser aus der Seite des- 10  
10 selben Neunecks finden willst, mache umgekehrt:  $9 \times \text{Seite}$   
 $= 60 \text{ Fuss}$ . Darauf dividire ich allgemein,  $60 : 3 = 20$ . So  
viel Fuss sei der Durchmesser des Neunecks.

Es sei ein Zehneck mit dem Durchmesser  $= 20 \text{ Fuss}$ ; 11  
zu finden dessen Seite folgendermassen: immer  $3 \times \text{Durch-}$   
15 messer  $= 60 \text{ Fuss}$ . Darauf dividire ich,  $60 : 10 = 6 \text{ Fuss}$ .  
So viel Fuss sei die Seite des Zehnecks.

Wenn du aber aus der Seite desselben Zehnecks den 12  
Durchmesser finden willst, mache umgekehrt so:  $10 \times \text{Seite}$   
 $= 60 \text{ Fuss}$ . Darauf dividire ich allgemein,  $60 : 3 = 20 \text{ Fuss}$ .  
20 So viel Fuss sei der Durchmesser des Zehnecks.

---

<sup>1</sup> Vgl. 18,3.

- 13 Ἐστω ἐνδεκάγωνον καὶ ἔχτω τὴν διάμετρον ποδῶν  $\overline{\kappa\beta}$ .  
εὐρεῖν αὐτοῦ τὴν πλευρὰν. ποιῶ οὕτως· καθολικῶς τὴν διά-  
μετρον τριπλασίου· γίνονται πόδες  $\overline{\xi\zeta}$ . ἄρτι μερίζω· ὧν  
ια' γίνεται  $\overline{\zeta}$ . ἔστω ἡ πλευρὰ ποδῶν  $\overline{\zeta}$ .
- 14 Ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν διάμετρον εὐρεῖν τοῦ αὐτοῦ ἐνδεκα- 5  
γώνου ἀπὸ τῆς πλευρᾶς, ποιεῖς τὸ ἀνάπαλιν οὕτως· τὴν  
πλευρὰν ια' γίνονται πόδες  $\overline{\xi\zeta}$ . καὶ μερίζε καθολικῶς· ὧν γ'  
γίνονται πόδες  $\overline{\kappa\beta}$ . ἔστω ἡ διάμετρος ποδῶν  $\overline{\kappa\beta}$ .
- 15 Ἐστω δωδεκάγωνον καὶ ἔχτω τὴν διάμετρον ποδῶν  $\overline{\kappa}$ .  
εὐρεῖν αὐτοῦ τὴν πλευρὰν. ποιῶ οὕτως· πάντοτε τὴν διάμετρον 10  
τρισάκις· γίνονται πόδες  $\overline{\xi}$ . ἄρτι καθολικῶς μερίζω· ὧν ιβ'  
γίνονται πόδες  $\overline{\epsilon}$ . ἔστω ἡ πλευρὰ ποδῶν  $\overline{\epsilon}$ .
- 16 Ἐὰν δὲ θέλῃς τὴν διάμετρον εὐρεῖν ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ  
αὐτοῦ δωδεκαγώνου, ποίει τὸ ἀνάπαλιν οὕτως· τὴν πλευρὰν  
ιβ' γίνονται πόδες  $\overline{\xi}$ . καὶ μερίζω καθολικῶς· ὧν γ' γίνονται 15  
πόδες  $\overline{\kappa}$ . ἔστω ἡ διάμετρος τοῦ δωδεκαγώνου ποδῶν  $\overline{\kappa}$ .
- 17 Ὅμοιως καὶ ἐπὶ οἰουδῆποτε πολυγώνου, ἐὰν δοθῇ σοι ἡ  
διάμετρος, πάντοτε καθολικῶς τριπλασίου τὴν διάμετρον καὶ  
τὰ συναχθέντα μερίζε παρὰ τὴν ὀνομασίαν τῶν πολυγώνων·  
καὶ ἔξεις τὴν πλευρὰν τοσούτου ἀποφύνασθαι. 20
- 18 Ἐὰν δὲ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς εὐρεῖν τὴν διάμετρον, ποίει τὸ  
ἀνάπαλιν οὕτως· πάντοτε τὴν πλευρὰν πολυπλασίου ἐπὶ τὴν

1 ἐνδεκάγωνον] P, ἐνδεκάγωνος S. ποδῶν] S, om. P. 3 πόδες]  $\pi$  S, om. P. 4 ια' γίνεται] S (comp.), ἐνδέκατον P.  $\overline{\zeta}$ ] P, post ras. 1 litt. S. ἔστω] S, τοσούτον P. ποδῶν  $\overline{\zeta}$ ] S, om. P. 5 τοῦ — ἐνδεκαγώνου] S, om. P. 6 ποιεῖς] S, ποίει P. 7 ια'] S, ἐνδεκάκις P. πόδες]  $\pi$  S, om. P. γ' — 8 πόδες] S (comp.), τρίτον P. 8 ποδῶν  $\overline{\kappa\beta}$ ] S, τοσούτον P. 9 δωδεκάγωνον] P, δωδεκάγωνος S. ποδῶν] S, om. P. 11 τρισάκις] P, τρισάκις S. πόδες]  $\pi$  S, om. P. ιβ' — 12 πόδες] S (comp.), δωδέκατον P. 12 ἔστω] S, τοσούτον P. ποδῶν  $\overline{\epsilon}$ ] S, om. P. 13 τοῦ αὐτοῦ δωδεκαγώνου] S, om. P. 15 ιβ'] S, δωδεκάκις P. πόδες]  $\pi$  S, om. P. γ' — 16 πόδες] S (comp.), τρίτον P. 16  $\eta$ ] S, τοσούτον  $\eta$  P. τοῦ —  $\overline{\kappa}$ ] S, om. P. 18 διάμετρον] P, διάμετρον γ'  $\pi$  seq. spatio 1 litt. S. 20 τοσούτου] S, τοσούτον P. 21 δὲ] SP, fort. δὲ δέη.

Es sei ein Elfeck mit dem Durchmesser = 22 Fuss; 13  
zu finden dessen Seite. Ich mache so: allgemein  $3 \times$  Durch-  
messer = 66 Fuss. Darauf dividire ich,  $66 : 11 = 6$ . Es  
sei die Seite = 6 Fuss.

5 Wenn du aber den Durchmesser desselben Elfecks aus 14  
der Seite finden willst, machst du umgekehrt so:  $11 \times$  Seite  
= 66 Fuss. Dividire allgemein,  $66 : 3 = 22$  Fuss. Es sei  
der Durchmesser = 22 Fuss.

Es sei ein Zwölfeck mit dem Durchmesser = 20 Fuss; 15  
10 zu finden dessen Seite. Ich mache so: immer  $3 \times$  Durch-  
messer = 60 Fuss. Darauf dividire ich allgemein,  $60 : 12$   
= 5 Fuss. Es sei die Seite = 5 Fuss.

Wenn du aber aus der Seite desselben Zwölfecks den 16  
Durchmesser finden willst, mache umgekehrt so:  $12 \times$  Seite  
15 = 60 Fuss. Und ich dividire allgemein,  $60 : 3 = 20$  Fuss.  
Es sei der Durchmesser des Zwölfecks = 20 Fuss.

Aehnlich sollst du bei einem beliebigen Vieleck, wenn 17  
der Durchmesser dir gegeben ist, immer allgemein den  
Durchmesser mit 3 multipliciren und das Produkt mit der  
20 Benennung des Vielecks dividiren; soviel wirst du dann  
für die Seite angeben können.

Wenn du aber aus der Seite den Durchmesser finden 18  
sollst, mache umgekehrt so: multiplicire immer die Seite

ὀνομασίαν τῶν πολυγώνων· οἶον, ἐὰν ᾗ τρισκαιδεκάγωνον, ποίει γ' τὴν πλευρὰν· καὶ τὰ συναχθέντα μερίζε καθολικῶς· ὧν γ'· καὶ ἔξεις τὴν διάμετρον.

- 19 Ἐὰν δὲ τεσσαρεσκαιδεκάγωνον ἢ πεντεκαιδεκάγωνον ἢ ἑξ-  
καιδεκάγωνον ἢ ὁσωνδήποτε, ποίει, καθὼς προγεγραπται, ἀπὸ 5  
τῆς διαμέτρου τὴν πλευρὰν καὶ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τὴν διάμετρον.  
καθολικῶς τῇ αὐτῇ μεθόδῳ χρῶ καὶ τοσούτου ἀποφαίνου· καὶ  
ἔξεις ἀδιασφάλτως τὰς μεθόδους.

- 24 1 Σφαῖρά ἐστι σχῆμα στερεὸν ὑπὸ μιᾷς ἐπιφανείας περιεχόμενον,  
πρὸς ἣν ἀφ' ἑνὸς σημείου τῶν ἐντὸς τοῦ σχήματος κειμένων 10  
2 πᾶσαι αἱ προσπίπτουσαι εὐθεῖαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσὶν. κέντρον  
3 δὲ τῆς σφαίρας τὸ σημεῖον ἐστίν. διάμετρος δὲ τῆς σφαίρας  
ἐστὶν εὐθεῖα τις διὰ τοῦ κέντρου ἡγμένη καὶ περατουμένη ἔφ'  
ἐκάτερα τὰ μέρη ὑπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας, περὶ ἣν  
4 μένουσαν εὐθεῖαν ἡ σφαῖρα στρέφεται . . . . . δὲ τῆς σφαίρας 15  
5 εἰσὶ . . . . . | . . . . . δὲ τῆς σφαίρας εἰσὶν ἀφ'. κύκλον  
πόλος ἐν σφαίρᾳ λέγεται σημεῖον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαί-  
ρας, ἀφ' οὗ πᾶσαι αἱ προσπίπτουσαι εὐθεῖαι πρὸς τὴν τοῦ  
κύκλου περιφέρειαν ἴσαι ἀλλήλαις εἰσὶν.  
6 Ἐπειδὴ ἐν τοῖς στερεοῖς προεγράψαμεν περὶ σφαίρας καὶ 20  
κυλίνδρου, χρὴ δὲ προτετάχθαι περὶ κύβων, ὅθεν καὶ τὴν  
γένεσιν ἔχουσιν, κύβος ἐστὶ σχῆμα στερεὸν πάντοθεν τετράγωνον  
καὶ ἰσόπλευρον ὑπὸ ἑξ ἐπιφανειῶν περιεχόμενον ὡς ὁβολός,

1 τρισκαιδεκάγωνον] Tannery, τρισκαιδεκάγωνος S, om. P. 2 ποίει] S, om. P. γ' ] γ' S, τρισκαιδεκάκις P. 3 διάμετρον] P, διάμετρον ἢ S. 4 Ἐὰν — 7 καθολικῶς] S, ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων P. 4 τεσσαρεσκαιδεκάγωνος ἢ πεντεκαιδεκάγωνος S. ἑξκαιδεκάγωνος S. 6 διαμέτρον] scripsi, δε S. 7 χρῶ] SP, fort. χρώμενος. καὶ (pr.) — p. 56, 3] S, om. P. 8 τὰς μεθόδους] S, immo τὰ ζητούμενα. Seq. ornamentum S. 11 εὐθεῖαι] εὐθεῖαι S, mg. “ πρὸς τὴν περιφ<sup>ε</sup>. 12 διάμετρος — 13 ἐστὶν] mg. S. 15 fort. scrib. <πόλοι> δὲ. 16 fort. scrib. <τὰ πέρατα τῆς διαμέτρου>|. δέ — ἀφ'] deleo. κύκλου] scripsi, οὐ S. 17 ἐπὶ] scripsi, ἀπὸ S. 20 καὶ] ε' postea ins. S. 22 τετράγωνος καὶ ἰσόπλευρος S. 23 περιεχόμενον] scripsi, περιεχόμενος S.

mit der Benennung des Vielecks (z. B. wenn es ein Dreizehneck ist, nimm  $13 \times$  Seite) und dividire das Produkt immer mit 3; so wirst du den Durchmesser haben.

Und wenn es ein Vierzehneck oder ein Fünfzehneck 19  
5 oder ein Sechzehneck ist oder von beliebiger Seitenzahl, berechne, wie vorher geschrieben ist, die Seite aus dem Durchmesser und den Durchmesser aus der Seite. Benutze allgemein dieselbe Methode und gieb so viel an; so wirst du unfehlbar das richtige Ergebniss finden.

10 Eine Kugel ist eine körperliche Figur, die von einer 1 24  
Fläche dergestalt umschlossen wird, dass alle Geraden, die von einem innerhalb der Figur gelegenen Punkt bis zur Fläche gezogen werden, unter sich gleich sind.<sup>1</sup> Dieser Punkt 2  
aber ist Centrum der Kugel.<sup>2</sup> Durchmesser aber der Kugel 3  
15 ist eine durch das Centrum gezogene Gerade, die nach beiden Seiten von der Oberfläche der Kugel begrenzt wird; um diese Gerade, die unbewegt bleibt, kann die Kugel sich drehen.<sup>3</sup> (Pole) aber der Kugel sind (die Endpunkte des 4  
Durchmessers).<sup>4</sup> Pol aber eines Kreises in der Kugel wird 5  
20 ein Punkt auf der Oberfläche der Kugel genannt dergestalt, das alle Geraden, die von da zum Umkreis des Kreises gezogen werden, unter sich gleich sind.<sup>5</sup>

Da wir bei den Körpern von Kugel und Cylinder zuerst 6  
gehandelt haben, vorher aber vom Würfel gesprochen wer-  
25 den muss, woraus jene entstehen, so ist ein Würfel eine körperliche Figur, die auf allen Seiten viereckig und gleichseitig ist von 6 Flächen umschlossen wie ein Obolos, wes-

---

<sup>1</sup> Heron Def. 76.

<sup>2</sup> Cfr. Euklid I def. 16.

<sup>3</sup> Heron Def. 78.

<sup>4</sup> Heron Def. 79.

<sup>5</sup> Heron Def. 81.

ὅθεν καὶ ὀβολὸς καλεῖται· ἔχει γὰρ πλάτος καὶ πάχος καὶ ὕψος. εἰ δὲ τὸ ὕψος ἔχει περισσὸν τοῦ πλάτους, τὰ τοιαῦτα σχήματα δοκίδες καλοῦνται.

25

## Περὶ κυλίνδρου.

- 1 Ἀπέδειξεν καὶ ἔνταῦθα Ἀρχιμήδης, ὅτι, ὅνπερ ἔχει λόγον 5  
ὁ κύκλος πρὸς τὸ τετράγωνον τὸ περὶ αὐτὸν περιγραφόμενον,  
τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει καὶ ὁ κύλινδρος πρὸς τὸν κύβον τὸν περι-  
έχοντα αὐτὸν καὶ ἴσας πλευρὰς ἔχοντα τῇ διαμέτρῳ τοῦ κυλίν-  
δρου καὶ ὕψος ἴσον, καὶ ὥς ἐπὶ τῶν κύκλων εἰπεῖν, ὅτι τὰ  
ἰα τετράγωνα τὰ ἐκτὸς περιγραφόμενα τοῦ κύκλου ἴσα εἰσὶ 10  
δεκατέτρασι κύκλοις τοῖς τὴν αὐτὴν διάμετρον ἔχουσιν, οὕτως  
καὶ οἱ ἰα κύβοι ἴσοι εἰσὶ δεκατέτρασι κυκλίνδροις, ὧν αἱ πλευ-  
ραὶ ἴσαι εἰσὶ τῇ διαμέτρῳ καὶ τῷ ὕψει, καὶ ὥσπερ ἐπὶ τῶν  
κύκλων λαμβάνομεν τὸ ἐμβαδὸν τοῦ τετραγώνου καὶ ποιοῦμεν  
ἐνδεκάκις καὶ μερίζομεν παρὰ τὰ ἰδ· καὶ ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ 15  
κυλίνδρου.
- 2 Ἔστω κύλινδρος, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν  $\bar{\zeta}$  καὶ τὸ ὕψος  
ποδῶν  $\bar{\zeta}$ · εὑρεῖν αὐτοῦ τὸ στερεόν. τὰ  $\bar{\zeta}$  κύβισον· γίνονται τμγ.  
ταῦτα πολυπλασίασον ἐπὶ ἰα· γίνονται γψογ. ταῦτα μέριζε  
παρὰ τὰ ἰδ· γίνονται σξϑ L'. τινὲς δὲ πρῶτον τὸ ἐμβαδὸν 20  
λαμβάνουσιν, ὥς ἐπὶ τοῦ κύκλου, καὶ τότε ποιοῦσιν ἐπὶ τὸ  
ὕψος.
- 3 Περὶ δὲ τῆς σφαίρας καὶ τοῦ κυλίνδρου ὁ αὐτὸς Ἀρχιμήδης  
ἀπέδειξεν, ὅτι ἡ σφαῖρα δίμοιρον μέρος ἐστὶ τοῦ περιλαμβά-  
νοντος αὐτὴν κυλίνδρου· καὶ πᾶς κῶνος τρίτον μέρος ἐστὶ 25  
κυλίνδρου τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος αὐτῷ καὶ ὕψος ἴσον.

5 ἀπέδειξεν] S, ἀπέδειξε P. 9 καὶ] S, καὶ τὸ P. 10 ἰα] S, ἔνδεκα P.  
εἰσὶ] S, ἐστὶ P. 12 ἰα] S, ἔνδεκα P. κυλίνδροις] S, κύλινδροι P. 15 τὰ]  
S, om. P. Post ἰδ quaedam excidisse suspicatur Tannery. 17 ποδῶν] S,  
om. P. 18 ποδῶν] S, om. P. 19 ἰα] S, τὰ ἰα P. 23 τοῦ] S, om. P. 25 αὐ-  
τῇν] P; αὐτὴν τοῦ S, sed τοῦ postea del.

halb er auch Obolos genannt wird;<sup>1</sup> er hat nämlich Breite und Dicke und Höhe. Wenn er aber die Höhe viel grösser hat als die Breite, werden solche Figuren Balken genannt.<sup>2</sup>

### Vom Cylinder.

25

5 Auch hier hat Archimedes bewiesen, dass, wie der Kreis 1  
sich zu dem umgeschriebenen Quadrat verhält, so verhält  
sich auch der Cylinder zum Würfel, der ihn umschliesst  
und die Seiten dem Durchmesser des Cylinders gleich hat  
und gleiche Höhe, und dass, wie beim Kreis 11 um den  
10 Kreis umgeschriebene Quadrate = 14 Kreisen mit dem-  
selben Durchmesser,<sup>3</sup> so sind auch 11 Würfel = 14 Cy-  
lindern, deren Seitenlinien dem Durchmesser und der Höhe  
gleich sind, und wie bei den Kreisen nehmen wir den  
Flächeninhalt des Quadrats, multipliciren mit 11 und divi-  
15 diren mit 14;<sup>4</sup> das giebt den Rauminhalt des Cylinders.

Es sei ein Cylinder, dessen Durchmesser = 7 Fuss, die 2  
Höhe = 7 Fuss; zu finden dessen Rauminhalt.  $7^3 = 343$ ,  
 $343 \times 11 = 3773$ ,  $3773 : 14 = 269\frac{1}{2}$ . Einige aber  
nehmen zuerst den Flächeninhalt, wie bei dem Kreis, und  
20 multipliciren dann mit der Höhe.

Von der Kugel aber und dem Cylinder hat derselbe 3  
Archimedes<sup>5</sup> bewiesen, dass die Kugel  $\frac{2}{3}$  ist des sie um-  
schliessenden Cylinders; und jeder Kegel ist  $\frac{1}{3}$  des Cy-  
linders, der dieselbe Grundfläche und die gleiche Höhe hat.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Obolos kommt in dieser Bedeutung sonst nicht vor. Vgl. *ὀβελίσκος* Stereom. I 18. Definirt wird nicht der Würfel sondern ein senkrecht stehendes Parallelepipedon.

<sup>2</sup> Vgl. Heron Deff. 98 u. 112.

<sup>3</sup> Archimedes De dim. circ. 2.

<sup>4</sup> Sollte heissen: wie bei den Kreisen der Flächeninhalt des Quadrats, so wird beim Cylinder der Rauminhalt des Würfels mit 11 multiplicirt u. mit 14 dividirt. Das ganze Stück ist unbeholfen im Ausdruck

<sup>5</sup> De sph. et cyl. I, 34 coroll.

<sup>6</sup> Euklid XII, 10.

- 4 Ἐὰν οὖν ἀπὸ τοῦ κυλίνδρου θέλῃς εὐρεῖν τὸ στερεὸν τῆς σφαίρας, ὅσον ἂν εὐρεθῇ ὁ κύλινδρος, λαμβάνεις αὐτοῦ τὸ δίμοιρον· καὶ ἔσται τὸ στερεόν. καὶ ὥς ἐπὶ τῶν  $\xi$ , ὅτι ἐστὶ ποδῶν  $\overline{\sigma\zeta\theta}$   $L'$ · τὸ τρίτον· γίνονται πόδες  $\overline{\pi\theta}$   $L'$   $\gamma'$ .
- 5 Κάλλιον δὲ ἀπὸ τοῦ κύβου, ὥς ἐπὶ τοῦ κυλίνδρου, τὰ πολυ- 5 π्लाσιασθέντα μερίζειν παρὰ τὸ  $\overline{\iota\delta}$  [ $\overline{\omega\gamma}$ ]. ἔστι δὲ ἡ σφαῖρα δίμοιρον μέρος κυλίνδρου. τὰ οὖν  $\overline{\iota\delta}$  τίνος ἐστὶ δίμοιρον; τῶν  $\overline{\kappa\alpha}$ . μέρισον τὰ γινόμενα παρὰ τὰ  $\overline{\kappa\alpha}$  οὕτως· [ $\overline{\epsilon\delta\theta\eta}$  σφαῖρα δίμοιρον τῶν  $\overline{\kappa\alpha}$ ] . . . ταῦτα κύβισον· γίνονται  $\overline{\tau\mu\gamma}$ . ταῦτα πολυπλασίασον ἐνδεκάκις· γίνονται  $\overline{\gamma\psi\omicron\gamma}$ . ταῦτα μερίζε παρὰ 10 τὸν  $\overline{\kappa\alpha}$ · γίνονται  $\overline{\rho\omicron\theta}$   $B$ . οὕτω μέτρει πᾶσαν σφαῖραν.
- 6 Καὶ ἐπὶ τοῦ κώνου, ἐπειδὴ τρίτον μέρος ἐστὶ τοῦ κυλίνδρου, μερίζε παρὰ τὰ  $\overline{\iota\delta}$ . τὰ  $\overline{\iota\delta}$  τίνος ἐστὶ  $\gamma'$ ; τῶν  $\overline{\mu\beta}$ . μέτρει ἐπὶ τοῦ κώνου οὕτως· τὰ  $\xi$  κύβισον· γίνονται  $\overline{\tau\mu\gamma}$ . ταῦτα ἐπὶ τὰ  $\overline{\iota\alpha}$ · γίνονται  $\overline{\gamma\psi\omicron\gamma}$ . μερίζε παρὰ τὰ  $\overline{\mu\beta}$ · γίνονται  $\overline{\pi\theta}$   $L'$   $\gamma'$ . 15 τινὲς δὲ μετρήσαντες τὸν κύλινδρον λαμβάνουσι τὸ  $\gamma'$ · καὶ ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ κώνου.
- 7 Σφαίρας ἡ διάμετρος ποδῶν  $\overline{\iota\gamma}$ · εὐρεῖν αὐτῆς τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως·  $\overline{\iota\gamma}$  κύβισον· γίνονται  $\overline{\beta\rho\zeta\zeta}$ . ταῦτα  $\overline{\iota\alpha'}$   $\overline{\beta\delta\rho\zeta\zeta}$  γίνονται. τούτων τὸ  $\overline{\kappa\alpha'}$  γίνεται  $\overline{\alpha\rho\gamma}$   $L'$   $\delta'$   $\overline{\kappa\alpha'}$   $\overline{\pi\delta'}$ . τοσούτων 20 ποδῶν τὸ στερεόν.
- 8 Εὐρεῖν δὲ αὐτῆς καὶ τὴν ἐπιφάνειαν. ποιεῖ οὕτως·  $\overline{\iota\gamma}$   $\overline{\epsilon\varphi'}$  ξαντά· γίνονται  $\overline{\rho\zeta\theta}$ . ταῦτα καθόλου τετράκις· γίνονται  $\overline{\chi\omicron\varsigma}$ .

2 ὅσον] S, ὅσον P. 3 δίμοιρον] S, ω' P. 4 ποδῶν] π S, om. P. τρίτον] S, γ' P. πόδες] π S, om. P. Lacunam susp. Tannery. 5 δὲ] S, om. P. 6  $\overline{\omega\gamma}$  γ'] SP, del. Tannery. 7 μέρος] S, μέρος τοῦ P. 8  $\overline{\kappa\alpha'}$  οὕτως ἐδόθη σφαῖρα Tannery deletis δίμοιρον τῶν  $\overline{\kappa\alpha}$ . ἐδόθη —  $\overline{\kappa\alpha}$ ] SP; deleo; cf. lin. 6—7. 9 δίμοιρον] S, ω' P. lacunam indicavit Tannery. 11 τὸν] S, τὰ P. B] S, ω' P. 18 ποδῶν] S, om. P. 19  $\overline{\iota\alpha'}$ ] S, ἐνδεκάκις P. β] S, β̄ P. 20 γίνεται] comp. S, om. P.  $\overline{\alpha\rho\gamma}$ ] S<sup>2</sup>,  $\overline{\alpha\rho\lambda}$  PS.  $L'$   $\delta'$ ] Tannery, om. SP. τοσούτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P. 22  $\overline{\iota\gamma}$ ] S, τὰ  $\overline{\iota\gamma}$  P. 23 καθόλου] S, καθολικῶς P.

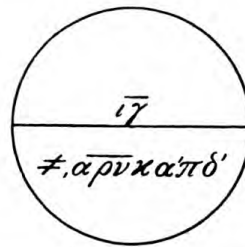
Wenn du also aus dem Cylinder den Rauminhalt der Kugel finden willst, so nimm  $\frac{2}{3}$  von dem für den Cylinder gefundenen Ergebniss; das wird der Rauminhalt sein. Z. B. bei Dimensionen zu 7 ist der Cylinder  $269\frac{1}{2}$  Fuss;  $\frac{1}{3} \times 269\frac{1}{2} = 89\frac{1}{2} \frac{1}{3}$ .<sup>1</sup>

Hübscher ist es aber, vom Würfel aus wie beim Cylinder<sup>2</sup> das Produkt<sup>3</sup> mit 14 zu dividiren. Die Kugel ist aber  $\frac{2}{3}$  eines Cylinders. Wovon ist nun  $14 \frac{2}{3}$ ? Von 21. Dividire das Produkt mit 21 so: (es sei der Durchmesser des Cylinders = 7).  $7^3 = 343$ ,  $11 \times 343 = 3773$ ,  $3773 : 21 = 179\frac{2}{3}$ . So sollst du jede Kugel messen.

Und bei dem Kegel, da er  $\frac{1}{3}$  des Cylinders ist, dividire mit 14.<sup>4</sup> Wovon ist  $14 \frac{1}{3}$ ? Von 42. Miss bei dem Kegel so:  $7^3 = 343$ ,  $11 \times 343 = 3773$ ,  $3773 : 42 = 89\frac{1}{2} \frac{1}{3}$ . Einige messen aber den Cylinder und nehmen davon  $\frac{1}{3}$ ; das wird dann der Rauminhalt des Kegels sein.

Der Durchmesser einer Kugel = 13 Fuss; zu finden deren Rauminhalt. Ich mache so:  $13^3 = 2197$ ,  $11 \times 2197 = 24167$ ,  $\frac{1}{21} \times 24167 = 1150\frac{1}{2} \frac{1}{4} \frac{1}{21} \frac{1}{84}$ . So viel Fuss der Rauminhalt.<sup>5</sup>

Zu finden auch deren Oberfläche. Mache so:  $13 \times 13 = 169$ . Allgemein  $4 \times 169 = 676$ ,  $11 \times 676 = 7436$ ,  $\frac{1}{14} \times 7436 = 531\frac{1}{7}$ . So viel Fuss wird die Oberfläche sein.<sup>6</sup>



8

<sup>1</sup> Also wird nicht eine Kugel sondern ein Kegel gefunden.

<sup>2</sup> Oben 25, 2.

<sup>3</sup> Nämlich des Durchmessers<sup>3</sup>  $\times 11$ , wodurch der Rauminhalt des Cylinders gefunden wird, daraus wieder der der Kugel durch Division mit  $\frac{3}{2} \times 14$ .

<sup>4</sup> Um den Rauminhalt des Cylinders zu finden; daraus der des Kegels durch Division mit  $3 \times 14$ .

<sup>5</sup> Nach der Formel  $K = \frac{11}{21} d^3$ . Vgl. 26,3.

<sup>6</sup> Ungeschickt nach der Formel  $O = 4 d^2 \times \frac{11}{14}$  statt  $d^2 \pi$ .

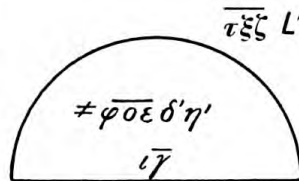
- ταῦτα  $\alpha\alpha'$  γίνονται  $\overline{\zeta\nu\lambda\zeta}$ . τούτων τὸ  $\iota\delta'$  γίνεται  $\overline{\phi\lambda\alpha\zeta'}$ .  
 τοσούτων ποδῶν ἔσται ἡ ἐπιφάνεια.
- 9 Ἡμισφαίριον μετρήσαι, οὗ ἡ διάμετρος ποδῶν  $\overline{\iota\gamma'}$  εὐρεῖν  
 αὐτοῦ τὸ στερεόν. ποιεῖ οὕτως· τὰ  $\overline{\iota\gamma'}$  κύβισον· γίνονται  $\overline{\beta\rho\zeta\zeta}$ .  
 ταῦτα  $\alpha\alpha'$  γίνονται  $\beta$ ,  $\overline{\delta\rho\zeta\zeta}$ . τοῦ αὐτοῦ  $\mu\beta'$  γίνεται  $\overline{\phi\rho\epsilon\delta'\eta'}$ . 5  
 τοσούτων ποδῶν ἔσται τὸ στερεόν.
- 10 Εὐρεῖν αὐτοῦ καὶ τὴν ἐπιφάνειαν. τὰ  $\overline{\iota\gamma'}$  ἐφ' ἑαυτά . . .  
 11 . . .  $\overline{\lambda\zeta}$ . ταῦτα τρισσάκις· γίνονται  $\overline{\rho\eta}$ . καὶ τὴν κάθετον  
 ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται  $\overline{\pi\alpha'}$ · σύνθεσ δμοῦ· γίνονται  $\overline{\rho\pi\theta}$ . ταῦτα  
 ἐπὶ τὴν κάθετον ἐπὶ τὰ  $\overline{\theta}$  γίνονται  $\overline{\alpha\psi\alpha}$ . ταῦτα  $\alpha\alpha'$  γίνον- 10  
 ται  $\alpha$   $\overline{\eta\psi\iota\alpha}$ . τούτων τὸ  $\kappa\alpha'$  γίνεται  $\overline{\omega\zeta\alpha}$ . τοσούτων ἔσται τὸ  
 στερεόν.
- 12 Εὐρεῖν αὐτοῦ καὶ τὴν ἐπιφάνειαν. τῆς βάσεως τὸ  $L'$  ἐφ'  
 ἑαυτό· γίνονται  $\overline{\lambda\zeta}$ . καὶ τὴν κάθετον ἐφ' ἑαυτήν· γίνονται  $\overline{\pi\alpha'}$ .  
 δμοῦ γίνονται  $\overline{\rho\iota\zeta}$ . ταῦτα τετράκις· γίνονται  $\overline{\nu\zeta\eta}$ . ταῦτα  $\alpha\alpha'$  15  
 γίνονται  $\overline{\epsilon\rho\mu\eta}$ . τούτων τὸ  $\iota\delta'$  γίνεται  $\overline{\tau\zeta\zeta L'}$ . τοσούτου ἡ ἐπι-  
 φάνεια τοῦ μείζονος τμήματος τοῦ ἡμισφαίριου.
- 26 1 Σφαίρας ἔστω ἡ διάμετρος ποδῶν  $\overline{\delta'}$  εὐρεῖν αὐτῆς τὸ  
 στερεόν. ποιῶ οὕτως· πρῶτον ἐν τῇ βάσει μείζονα κύκλον ἀπὸ

1  $\alpha\alpha'$ ] S, ἐνδεκάκις P. γίνεται] comp. S, om. P. 2 τοσούτων ποδῶν]  
 S, τοσοῦτον P. 3 ποδῶν] S, om. P. 5  $\alpha\alpha'$ ] S, ἐνδεκάκις P.  $\beta$ ] S,  $\beta'$  P.  
 $\mu\beta'$ ] P,  $\mu\beta$  S. γίνεται] comp. S, γίνονται P. 6 τοσούτων — ἔσται] S, το-  
 σοῦτον P. 7 Lacunam indicavit Tannery. 8 Lacunam ex Heronis Mens.  
 47 suppleuit Tannery.  $\overline{\lambda\zeta}$ ] P,  $\overline{\lambda\zeta}$  e corr. S. τρισσάκις] P, τρισάκις S.  
 $\overline{\rho\eta}$ ] S, om. P. 10 τὴν] S, om. P.  $\alpha\alpha'$ ] S, ἐνδεκάκις P. 11  $\alpha$ ] S,  $\alpha$  P.  $\kappa\alpha'$ ]  
 P, corr. ex  $\kappa\alpha$  S. γίνεται] comp. S, γίνονται P.  $\overline{\omega\zeta\alpha}$ ] Tannery,  $\overline{\omega\zeta}$  SP.  
 τοσούτων] S, τοσοῦτον P. 13  $L'$ ] S, ἡμισ P. 14 ἑαυτό] P, ἑαυτά S. ἑαν-  
 τήν] S, ἑαντά P. 15  $\alpha\alpha'$ ] S, ἐνδεκάκις P. 16 γίνεται] comp. supra scr. S,  
 om. P. τοσούτου] τοσου<sup>τ</sup> S, τοσοῦτον P. 17 μείζονος] P,  $\mu$  S. 26 1—4 hoc  
 loco S fol. 25<sup>v</sup>—26<sup>r</sup>, post 26, 10 P. 18 ἔστω] S, om. P. ποδῶν] S, om. P.  
 19 στερεόν] S<sup>2</sup>, στερεὸν τοῦ κώνου S, στερεὸν τοῦ κυλίνδρου P, στερεὸν ἀπὸ  
 τοῦ κυλίνδρου Tannery. πρῶτον] S, om. P. μείζονα] SP, μέτρει Tannery;  
 fort. μεγίστον. κύκλον] scripsi, κύκλον SP.

Eine Halbkugel zu messen, deren Durchmesser = 13 9  
Fuss; zu finden deren Rauminhalt. Mache so:  $13^3 = 2197$ ,  
 $11 \times 2197 = 24167$ ,  $\frac{1}{42} \times 24167 = 575\frac{1}{4}\frac{1}{8}$ .<sup>1</sup> So viel Fuss  
wird der Rauminhalt sein.

5 Zu finden auch deren Oberfläche.  $13 \times 13 = \dots$  10  
..... 36.  $3 \times 36 = 108$ . Die Senkrechte  $\times$  Senkrechte 11  
 $= 81$ ,  $108 + 81 = 189$ ,  $189 \times$  Senkrechte  $= 1701$ ,  $11 \times 1701$   
 $= 18711$ ,  $\frac{1}{21} \times 18711 = 891$ . So viel wird der Rauminhalt  
sein.<sup>2</sup>

10 Zu finden auch dessen Oberfläche.  $\frac{1}{2}$  Basis  $\times \frac{1}{2}$  Basis = 12  
36, die Senkrechte  $\times$  Senkrechte  $= 81$ ,  $36 + 81 = 117$ ,  $4 \times 117$   
 $= 468$ ,  $11 \times 468 = 5148$ ,  $\frac{1}{14} \times 5148$   
 $= 367\frac{1}{2}$ .<sup>3</sup> So viel die Oberfläche des  
Segments, das grösser ist als die Halb-  
11 kugel.<sup>4</sup>



Es sei der Durchmesser einer Kugel 1 26  
 $= 4$  Fuss; zu finden ihren Rauminhalt. Ich mache so:  
zuerst werden wir den Flächeninhalt eines grössten Kreises

<sup>1</sup> Genau  $575\frac{1}{4}\frac{1}{8}\frac{1}{42}\frac{1}{168}$ . Vgl. 26, 5. Formel  $\frac{1}{2} K = \frac{11}{42} d^3$ .

<sup>2</sup> Es handelt sich um den Rauminhalt eines Segments, das grösser ist als eine Halbkugel; s. 26, 10; Heron, Metr. 47. Der Durchmesser der Grundfläche ist 12, die Senkrechte 9. Formel:  $S = (3 \times (\frac{1}{2} d)^2 + h^2) \times h \times \frac{\pi}{6}$ .

<sup>3</sup> Genau  $367\frac{1}{2}\frac{1}{7}\frac{1}{14}$ .

<sup>4</sup> Ungeschickt nach der Formel  $4 ((\frac{1}{2} b)^2 + h^2) \times \frac{\pi}{4}$  statt  $((\frac{1}{2} b)^2 + h^2) \times \pi$ . Vgl. Archimedes, Περὶ σφ. καὶ κνλ. I, 43. Die Figur steht hier in S, gehört aber zu 26, 7.

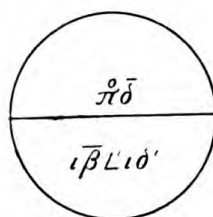
- τοῦ ἐμβαδοῦ τὸ ἐμβαδὸν εὐρήσομεν οὕτως· ποιοῦμεν τὴν διά-  
μετρον τὰ  $\bar{\delta}$  ἐφ' ἑαυτὰ· γίνονται  $\bar{\iota\zeta}$ . ταῦτα ἐνδεκάκις· γίνον-  
ται  $\overline{\rho\sigma}$ . τούτων τὸ  $\bar{\iota\delta}$  γίνεται  $\bar{\iota\beta}$   $\bar{L'}$   $\bar{\iota\delta}$ . τοσούτων ποδῶν ἔσται  
τὸ ἐμβαδόν. ταῦτα ποιεῖ ἐπὶ τὴν διάμετρον ἐπὶ τὰ  $\bar{\delta}$ · τὰ γὰρ  $\bar{\delta}$   
ἔστι τὸ ὕψος τοῦ περιλαμβάνοντος κυλίνδρου τὴν σφαῖραν δύο 5  
ῥυτιων διαμέτρων τῆς σφαίρας τοῦ κυλίνδρου. ἐποίησα οὖν τὰ  $\bar{\delta}$   
ἐπὶ τὸ ἐμβαδὸν ἐπὶ τὰ  $\bar{\iota\beta}$   $\bar{L'}$   $\bar{\iota\delta}$ · γίνονται  $\bar{\nu}$  καὶ δύο ἑβδομα.  
τοσούτων  $\delta$  κύλινδρος, ὅσων καὶ ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας.
- 2 δέδειχεν δὲ Ἀρχιμήδης, ὅτι κύλινδρος  $\delta$  περιλαμβάνων τὴν  
σφαῖραν ἡμιόλιός ἐστι τῆς σφαίρας· εἰ οὖν ἡμισυ πρόσθεμα, 10  
τρίτον ἀφαιρέμα. ἀφαιρῶ οὖν τοῦ κυλίνδρου,  $\delta$  ἐστὶν ἐπιφάνεια  
τῆς σφαίρας, τῶν  $\bar{\nu}$  καὶ  $\bar{\beta}$  ἑβδόμων τὸ  $\gamma'$ · καταλείπεται  $\bar{\lambda\gamma}$   
 $\gamma'$   $\zeta'$  κα'. τοσούτων τὸ στερεὸν τῆς σφαίρας. ἐὰν δὲ τὸ **B** λά-  
βωμεν τῶν  $\bar{\nu}$  καὶ  $\bar{\beta}$  ἑβδόμων, ὁμοίως γίνονται  $\bar{\lambda\gamma}$   $\gamma'$   $\zeta'$  κα'·  
καὶ ἔσται ἄρα ἡ μὲν ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας ποδῶν  $\bar{\nu}$  καὶ  $\bar{\beta}$  15  
ἑβδόμων, τὸ δὲ στερεὸν ποδῶν  $\bar{\lambda\gamma}$ .
- 3 Καὶ ἔστω σφαῖρας ἡ περίμετρος ποδῶν  $\bar{\iota\eta}$ · εὐρεῖν αὐτῆς  
τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως, ὥς ἐπὶ τῶν κύκλων· τὰ  $\bar{\iota\eta}$  ἐπὶ τὰ  $\bar{\zeta}$ ·  
γίνονται  $\overline{\rho\kappa\varsigma}$ . τούτων τὸ  $\kappa\beta'$  γίνεται  $\bar{\epsilon}$  καὶ ἐνδέκατα  $\bar{\eta}$ . ταῦτα  
ἰά· γίνονται  $\bar{\xi\gamma}$ . ταῦτα κύβισον· γίνονται  $\bar{\kappa\epsilon}$  καὶ  $\bar{\mu\zeta}$ . ταῦτα 20  
μέριζε παρὰ τὰ  $\beta\phi\mu\alpha$ · γίνονται  $\bar{\zeta\eta}$   $\delta'$   $\bar{\iota\alpha'}$   $\bar{\lambda\gamma'}$   $\mu\delta'$   $\overline{\rho\kappa\alpha'}$   $\bar{\tau\epsilon\gamma'}$ .

1 τοῦ ἐμβαδοῦ] SP, τῆς διαμέτρου Tannery probabiliter. 3  $\bar{\iota\delta}$ ] P,  $\bar{\iota\delta}$  S. γίνεται] comp. S, γίνονται P. τοσούτων — ἔσται] S, τοσοῦτον P. 4  $\bar{\delta}$  (pr.)] S,  $\bar{\iota\delta}$  P. 6 τοῦ] SP, καὶ τοῦ Tannery. 7  $\bar{\nu}$ ] P,  $\bar{\eta}$  S. ἑβδομα] S, ἑβδομον P. 8 τοσούτων] S (inc. f. 26<sup>r</sup>), τοσοῦτον P. ὅσων] S, ὅσον P. καὶ] S, om. P. 9 δέδειχεν] S, δέδειχε P. 10 ἡμισυ] S,  $\bar{L'}$  P. 11 τρίτον] S,  $\gamma'$  P. 12 τῶν] S, τὸν P. καταλείπεται] SP; immo καταλείπονται. 13 τοσούτων] S, τοσοῦτον P. τὸ (pr.)] S, bis P. **B**] S,  $\omega'$  P. 14  $\bar{\beta}$ ] S, δύο P. ὁμοίως γίνονται] S, γίνονται ὁμοίως P.  $\bar{\lambda\gamma}$ ] corr ex  $\bar{\lambda}$  S,  $\bar{\lambda}$  | P.  $\gamma'$ ] ins. S, om. P. 15 καὶ (pr.)] S, om. P. ποδῶν] S, om. P.  $\bar{\beta}$ ] S, δύο P. 16 ποδῶν] S, om. P.  $\bar{\lambda\gamma}$ ] SP,  $\bar{\lambda\gamma}$   $\gamma'$   $\zeta'$  κα' Tannery. 17 ποδῶν] S, om. P. αὐτῆς] S, αὐτοῦ P. 18 ὥς] P, om. S. τὰ] P, τῶν S. 19  $\overline{\rho\kappa\varsigma}$ ] S,  $\overline{\rho\kappa}$  καὶ P.  $\kappa\beta'$ ] P, corr. ex  $\overline{\kappa\beta}$  S. γίνεται] comp. S, om. P. 20 ἰά'] S, ἐνδεκάκις P.  $\bar{\kappa\epsilon}$ ] Tannery ( $\bar{\kappa\epsilon}$ ),  $\bar{\kappa\epsilon}$  SP. καὶ  $\bar{\mu\zeta}$ ] Tannery,  $\varsigma'$   $\bar{\mu\zeta}$  SP. 21  $\beta\phi\mu\alpha$ ] S,  $\beta\phi\mu\delta$  P.  $\bar{\tau\epsilon\gamma'}$ ] S,  $\bar{\lambda\epsilon\gamma'}$  P.

in der Grundfläche<sup>1</sup> aus dem Durchmesser finden folgendermassen. 4 das Durchmessers  $\times 4 = 16$ ,  $11 \times 16 = 176$ ,  $\frac{1}{14} \times 176 = 12\frac{1}{2} \frac{1}{14}$ . So viel Fuss wird der Flächeninhalt sein.<sup>2</sup>  $12\frac{1}{2} \frac{1}{14} \times 4$  des Durchmessers; denn 4 ist die Höhe  
 5 des die Kugel umschliessenden Cylinders, indem der Cylinder beide Durchmesser gleich dem der Kugel hat.<sup>3</sup> Also  $4 \times 12\frac{1}{2} \frac{1}{14}$  des Flächeninhalts  $= 50\frac{2}{7}$ . So viel der Cylinder, als auch die Oberfläche der Kugel.<sup>4</sup>

Archimedes hat aber bewiesen,<sup>4</sup> dass der die Kugel um- 2  
 10 schliessende Cylinder  $\frac{3}{2}$  ist von der Kugel; wenn also die Zulage  $\frac{1}{2}$  ist, so ist die Abminderung  $\frac{1}{3}$ . Vom Cylinder, d. h. der Oberfläche der Kugel, ziehe ich  $\frac{1}{3} \times 50\frac{2}{7}$  ab; Rest  $33\frac{1}{3} \frac{1}{7} \frac{1}{21}$ . So viel der Rauminhalt der Kugel. Auch wenn wir  $\frac{2}{3} \times 50\frac{2}{7}$  nehmen, ergibt sich ebenfalls  $33\frac{1}{3}$   
 15  $\frac{1}{7} \frac{1}{21}$ . Also wird auch die Oberfläche der Kugel  $= 50\frac{2}{7}$  Fuss sein, der Rauminhalt aber  $= 33$  Fuss.<sup>5</sup>

Und es sei der Umkreis einer Kugel =  
 18 Fuss; zu finden deren Rauminhalt. Ich mache so, wie bei den Kreisen:  $18 \times 7 =$   
 20 126,  $\frac{1}{22} \times 126 = 5\frac{8}{11}$ .  $11 \times 5\frac{8}{11} = 63$ ,  $63^3 = 250047$ ,  $250047 : 2541 = 98 \frac{1}{4} \frac{1}{11}$   
 $\frac{1}{33} \frac{1}{44} \frac{1}{121} \frac{1}{363}$ .<sup>6</sup>



3

<sup>1</sup> Nämlich des umschriebenen Cylinders.

<sup>2</sup>  $\pi = \frac{22}{7}$ .

<sup>3</sup> Das muss der Sinn der unklaren Worte sein.

<sup>4</sup> S. Archimedes *Περὶ σφ. καὶ κνλ.* I, 34 coroll. Mit 26, 1—2 vgl. Stereom. I, 8.

<sup>5</sup> Genau  $33\frac{1}{3} \frac{1}{7} \frac{1}{21}$ .

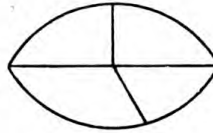
<sup>6</sup> Richtig aber ungeschickt gerechnet:  $K = \frac{(11d)^3}{2541}$ ; denn  $K = \frac{11}{21}d^3$  und  $\frac{11}{21} = \frac{11^3}{21 \times 11^2} = \frac{11^3}{2541}$ . Die Figur steht hier in S, gehört aber zu 26,2.

- 4 Ἐτεμον σφαῖραν εἰς μέρη  $\bar{\delta}$ , καὶ ἐδρέθη τὸ ἐν τμήμα  $\bar{\epsilon}\xi$  ἀμφοτέρων τῶν μερῶν ἀνὰ ποδῶν  $\bar{\zeta}$ · ἐδρεῖν τὸ στερεόν. ποιῶ οὕτως· κυβίζω τὰ  $\bar{\zeta}$ · γίνονται  $\overline{\tau\mu\gamma}$ . ταῦτα δὲ γίνονται  $\overline{\chi\pi\zeta}$ . ταῦτα  $\iota\alpha'$ · γίνονται  $\overline{\rho\zeta\psi\mu\zeta}$ . τούτων τὸ κα' γίνεται  $\overline{\tau\nu\theta}$  γ'. τοσούτων ποδῶν τὸ στερεὸν τοῦ τμήματος. 5

---

1  $\bar{\delta}$ ] S, τέσσαρα P. καὶ] P, e corr. in scrib. S. 2 ποδῶν] S, om. P.  
 3 κυβίζω] P, corr. ex κυβάζω S. 4  $\iota\alpha'$ ] S, ἑνδεκάκις P. γίνεται] comp. S,  
 γίνονται P. 5 τοσούτων ποδῶν] S, τοσοῦτον P.

Ich theilte eine Kugel in 4 Theile und fand ein Seg- 4  
 ment nach beiden Seiten je = 7 Fuss;<sup>1</sup> zu finden den  
 Rauminhalt. Ich mache so:  $7^3 = 343$ ,  $2 \times 343$   
 = 686,  $11 \times 686 = 7546$ ,  $^{1/21} \times 7546 =$   
 5  $359^{1/3}$ . So viel Fuss der Rauminhalt des  
 Segments.<sup>2</sup>



<sup>1</sup> D. h. jedes der 4 Segmente hat einen Radius = 7 Fuss. Der Durchmesser der Kugel also = 14 Fuss.

<sup>2</sup> Richtig aber ungeschickt.  $^{1/4} K = (^{1/2} d)^3 \times 2 \times ^{11/21} = ^{1/4} d^3 \times ^{11/21}$ .



---

**SCHOLIA  
AD DIOPHANEM**

## 1. Ad 4.

Αἱ ἀπὸ τῶν κέντρων ἐπὶ τὰ κέντρα ἀγόμεναι διὰ τῶν  
 ἀφῶν ἐλεύσονται διὰ τὸ ιβ' τοῦ γ' τῶν Στοιχείων. γίνεται οὖν  
 τρίγωνον ἰσόπλευρον· ἴσοι γὰρ οἱ κύκλοι· ὥστε ἡ τοῦ τριγώνου  
 γωνία διμοίρου ἔσται ὀρθῆς. εἰσὶ δὲ καὶ οἱ τομεῖς ἴσοι διὰ τὸ 5  
 καὶ τὰς γωνίας ἴσας εἶναι διὰ τὸ τελευταῖον τοῦ ζ' τῶν  
 Στοιχείων· ὃν γοῦν λόγον ἔχει ἡ γωνία πρὸς δ' ὀρθάς· ἔστι δὲ  
 ἕκτον· τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει καὶ ὁ τομεὺς πρὸς τὸν ὅλον κύκλον.  
 ἀφαιρεθέντος οὖν τρισσάκις τοῦ ἕκτου τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ κύκλου  
 ἀπὸ τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ τριγώνου τὸ λοιπὸν ἔσται τὸ τοῦ μέσου 10  
 σχήματος.

## 2. Ad 7 p. 30, 6 τετράκις.

Διὰ τὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας τετραπλασίαν εἶναι  
 τοῦ μεγίστου κύκλου τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ.

## 3. Ad 8 p. 30, 11 (cfr. adparat. crit.).

15

Ἀλλὰ καὶ ἀριθμητική.

## 4. Ad 8 p. 30, 14.

Λιχὴς αὕτη ἡ ἀναλογία.

## 5. Ad 10, 1 p. 32, 11 πεντάκις.

Ὅτι καὶ εἰ τετράγωνα τρισὶ πενταγώνοις τοῖς ἀπὸ τῆς αὐτῆς 20  
 πλευρᾶς ἀναγραφόμενοις ἴσα ἔστί.

## 6. Ad 10.

Ἐδειξεν ὁ Ἡρῶν ἐν λήμματι, ὡς, ἐὰν ᾗ<sup>3</sup> τρίγωνον ὀρθο-  
 γώνιον τὸ ΑΓΒ ἔχον τὴν πρὸς τῷ Γ γωνίαν ὀρθήν, τὴν δὲ

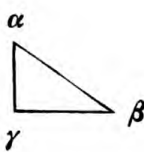
---

1. S<sup>2</sup>. 2. S<sup>2</sup>. 3. S<sup>2</sup>. 4. S<sup>2</sup>. 5. S. 6. S<sup>2</sup>.

---

2 ἐπὶ τὰ κέντρα] supra scr. 23 Ἡρῶν] Μετρικά I, 17 p. 50, 1 sqq.  
 24 ὀρθήν] supra scr.

πρὸς τῷ  $A$  δύο πέμπτων ὁρθῆς, τὸ ἀπὸ συναμ-  
φοτέρας τῆς  $BA$   $AG$  πενταπλάσιόν ἐστι τοῦ ἀπὸ  
 $AG$ . ληφθήτω τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ  $Z$ , καὶ  
ἐπεζεύχθωσαν αἱ  $ZA$   $ZB$ , καὶ ἔχθω κάθετος ἡ  $ZG$ .



5 ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ  $AZB$  γωνία πρὸς κέντρον οὕσα τῷ  $Z$  ὁ πέμπτων ἐστὶ καὶ διήρηται δίχα, ἡ ὑπὸ  $AZG$  δύο πέμπτων ἐσται, καὶ διὰ τὸ λήμμα τὸ ἀπὸ συναμφοτέρας τῆς  $AZG$  πενταπλάσιον ἐσται τοῦ ἀπὸ  $ZG$ . ἀλλ' ἐπεὶ οὐκ ἐστὶν ἀριθμὸς τετραγώνος τετραγώνου πενταπλάσιος, ληφθήτω ὁ ἔγγιστα· καὶ  
10 ἐστὶν ὁ  $πα'$  τοῦ  $ιζ'$  πενταπλάσιος ὡς ἔγγιστα. συναμφοτέρος ἄρα ὁ  $AZ$   $ZG$  πρὸς τὸν  $ZG$  λόγον ἔχει, ὃν  $θ'$  πρὸς  $δ'$ . ἀλλὰ ταῦτα μὲν παρεκβατικώτερον ἐρρέθη· χρήσιμον γὰρ μάλλον εἰς τὴν εὗρεσιν τοῦ ἐμβαδοῦ. συνελόντι δὲ εἰπεῖν, ἐπεὶ ἡ ὑπὸ  $AZB$  δίχα διήρηται, καὶ ἡ  $AB$  δίχα διαιρεθήσεται· ὥστε ἡ  
15  $AG$  ἐσται  $ε'$ . ἡ δὲ  $ZG$  ἐσται  $ζ'$ · μείζονα γὰρ γωνίαν ὑποτείνει. ἡ  $AZ$  ἄρα ἐσται τῶν  $οδ'$  ἡ πλευρὰ ἦτοι  $η'$   $γ'$  καὶ  $ε'$  ὀκτωκαίδέκατα. ἐπεὶ δὲ ἐκ τοῦ κέντρον ἐστίν, ἡ διπλὴ ταύτης ἐσται διάμετρος, καὶ γίνεται  $ιζ'$  καὶ  $β'$   $θ'$

7. Ad 11, 1 p. 32, 19—20.

20 Ἀποδέδειχεν Ἀρχιμήδης, ὅτι τὰ  $ιγ'$  τετράγωνα τὰ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ ἑξαγώνου ἴσα εἰσὶ  $ε'$  ἑξαγώνοις· ὥστε ἐσται τὸ πεντάγωνον  $β'$  μονάδων  $Λ''$  δεκάτου. τὰ δὲ δύο  $Λ''$  δεκάτου τῶν  $ς'$   $γ'$  δεκάτου· ἀναλυθέντων γὰρ τῶν  $β'$   $Λ''$  δεκάτου εἰς  $κς'$  δέκατα καὶ τῶν  $ς'$  εἰς  $ξ'$  ἐσται τὰ  $κς'$  τρίτον δεκάτου  
25 τῶν  $ξ'$ .

7. S<sup>2</sup>.

1 ὁρθῆς] -ῆς e corr. 2 τοῦ ἀπὸ] corr. ex τῆς  $βγ$  in scrib. 3  $AG$ ] corr. ex  $βγ$ . ληφθήτω] scilicet in figura capitis 10. 8  $ZG$ ] corr. ex  $αγ$ . 10—11 Debutit συναμφοτέρα ἄρα ἡ et πρὸς τῇν. 16 καὶ  $ε'$ ] supra scr. 22 πεντάγωνον] debuit ἑξάγωνον. μονάδων]  $μω'$  supra  $β$  add. 23  $β$ ] corr. ex δύο in scrib.

## 8. Ad 11, 1 p. 32, 18.

Ὅτι ἡ τοῦ ἑξαγώνου πλευρὰ τῇ ἡμισείᾳ τῆς διαμέτρου ἦτοι  
τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου ἴση ἐστίν.

## 9. Ad 11, 2.

Καὶ ταῦτα διὰ τὰ προειρημένα.

5

## 10. Ad 12.

Τὰ μὲν τετράγωνα τὰ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ ἑπταγώνου  
ἴσα γίνονται ἑβ' ἑπταγώνοις.

## 11. Ad 13, 1.

Τὰ καὶ τετράγωνα τὰ ἀπὸ πλευρᾶς τοῦ ὀκταγώνου ἴσα 10  
εὐρίσκεται ἑ' ὀκταγώνοις.

## 12. Ad 13, 1.

Αἱ τῶν πολυγώνων γωνίαι γνωσθήσονται ἀπὸ τῶν πρὸς  
τῷ κέντρῳ τοῦ κύκλου συνισταμένων γωνιῶν τριγωνικῶν· ἐπεὶ  
γὰρ αἱ πρὸς τῷ κέντρῳ τέσσαρσιν ὀρθαῖς εἰσιν ἴσαι, αἱ τρι- 15  
γωνικαὶ δ' γωνίαι αἱ ἀπὸ τῶν πλευρῶν τοῦ τετραγώνου συνι-  
στάμεναι πρὸς τῷ κέντρῳ τέτρασιν ὀρθαῖς εἰσιν ἴσαι. αἱ ἄρα  
πρὸς ταῖς βάσεσι τῶν τριγώνων γωνίαι ἴσαι οὐσαι ἀπὸ ἡμι-  
σειᾶς ὀρθῆς ἔσονται. ὡσαύτως ἐπὶ τοῦ πενταγώνου τῶν πρὸς  
τῷ κέντρῳ ε' γωνιῶν ἔσται ἐκάστη τεσσάρων πέμπτων ὀρθῆς· 20  
αἱ πρὸς τῇ βάσει ἄρα ἴσαι οὐσαι ἔσονται ἀπὸ τριῶν πέμπτων·  
ὥστε ἡ τοῦ πενταγώνου γωνία ἔσται ὀρθῆς καὶ πέμπτου ὀρθῆς.  
ἐπὶ τοῦ ἑξαγώνου αἱ πρὸς τῷ κέντρῳ γωνίαι τριγωνικαὶ ἕξ  
διμοίρων ἔσονται· ὥστε ἐκάστου τριγώνου αἱ πρὸς τῇ βάσει  
ἴσαι οὐσαι ἀπὸ διμοίρου. ὀρθῆς ἄρα καὶ τρίτου ἔσται ἡ τοῦ 25  
ἑξαγώνου γωνία. ἐπὶ τῶν ἑπταγώνων αἱ πρὸς τῷ κέντρῳ τρι-  
γωνικαὶ γωνίαι ἔσονται ἀπὸ δ' ἑβδόμων· αἱ ἄρα πρὸς τῇ βά-

8. S. 9. S<sup>2</sup>. 10. S<sup>2</sup>. 11. S<sup>2</sup>. 12. S<sup>2</sup>.

10 ὀκταγώνου] -α- corr. ex <sup>ω</sup> (?). 17 Post κέντρῳ del. γ in scrib.  
Post ἄρα del. τ in scrib. 19 ἐπὶ] e corr. 20 ἔσται] e corr. ὀρθῆς] ὀρθῇ.  
22 ἔσται] ἔσεται? 23 ἐπὶ] e corr. 25 διμοίρου] δι- e corr. in scrib. 27 δ'  
ἑβδόμων] in ras.

σει ἀπὸ πέντε ἐβδόμων· ὥστε ἡ τοῦ ἑπταγώνου γωνία. ἔσται  
 ὀρθῆς καὶ τριῶν ἐβδόμων. ἐπὶ τῶν ὀκταγώνων αἱ πρὸς τῷ  
 κέντρῳ ὀκτὼ τριγωνικαὶ γωνίαι ἀπὸ ἡμισείας ὀρθῆς· αἱ ἄρα  
 πρὸς τῇ βάσει ἀπὸ ἡμισείας καὶ δ' ἡ ἄρα τοῦ ὀκταγώνου  
 5 γωνία ὀρθῆς καὶ ἡμισείας. ὡσαύτως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων: ~

13. Ad 13, 2.

Δείκνυται ἐν τοῖς Ἡρώωνος· ἐὰν ὀκτάγωνον ἐγγραφῇ κύκλῳ  
 ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον, ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου ἐπὶ τὴν πλευρὰν  
 κάθετος ἔξει λόγον τόνδε, ἡ δὲ ἐκ τοῦ κέντρου τόνδε. οἷον ὡς  
 10 ἐν παραδείγμασι, εἰ  $\iota'$  ἐστὶν ἡ πλευρὰ τοῦ ὀκταγώνου, ἡ ἀπὸ  
 τοῦ κέντρου ἐπ' αὐτὴν κάθετος  $\iota\beta'$  μονάδας καὶ δωδέκατον  
 ὡς ἔγγιστα ἢ εἰκοσιτοτέταρτον, ἡ δὲ ὑποτείνουσα τὴν ὀρθὴν  
 γωνίαν ἦτοι ἡ ἐκ τοῦ κέντρου  $\iota\gamma'$  ὡς ἔγγιστα. ἔσται οὖν  
 ἡ διάμετρος  $\kappa\zeta'$  καὶ  $\beta \iota\gamma'$ .

15 14. Ad 14, 1.

Τὰ νά' τετράγωνα τὰ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ ἐννεαγώνου  
 ἴσα ἐδρίσκειται ἡ' ἐννεαγώνοις.

15. Ad 14, 2 p. 36, 5.

Δέδεικται γάρ, ὅτι ἡ διάμετρος τοῦ κύκλου, ᾧ τὸ ἐννεάγωνον  
 20 ἐγγέγραπται, τριπλασίον ἐστὶν ὡς ἔγγιστα τῆς πλευρᾶς τοῦ  
 ἐννεαγώνου·

16. Ad 15, 1 p. 36, 8.

Τὰ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ δεκαγώνου  $\iota\epsilon'$  τετράγωνα ἴσα  
 δυσὶ δεκαγώνοις. διὰ τοῦτο τὸ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τετράγωνον  
 25 πολλαπλασιάζεται ἐπὶ τὰ  $\iota\epsilon'$ , καὶ λαμβάνεται τὸ  $L''$ .

17. Ad 20,3 p. 42, 12.

Διὰ τὸ τὰ μήκει διπλάσια δυνάμει τετραπλάσια.

13. S<sup>2</sup>. 14. S<sup>2</sup>. 15. S<sup>2</sup>. 16. S<sup>2</sup>. 17. S<sup>2</sup>.

5 Post: ~ del. ὅπερ δὲ παρέλιπον . . . . . ἰσόπλευρον κύκλῳ.  
 7 Ἡρώωνος] Metr. I, 21 (de sola catheto). 11 Ante  $\iota\beta'$  del. ὡς ἔγγιστα.

18. Ad 23,1.

*Διάμετρον ἑνταῦθα φησιν τὴν ἀπὸ γωνίας εἰς γωνίαν ἀγομένην.*

19. Ad 25,6 p. 58, 23.

*Διὰ τὸ ἀποδείξαι τὸν Ἀρχιμήδην τοῦ ἐν τῇ σφαίρᾳ μεγ- 5  
στον κύκλου τετραπλασίονα εἶναι τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας  
διὰ τοῦτο λαμβάνει τετράκις τὴν διάμετρον.*

---

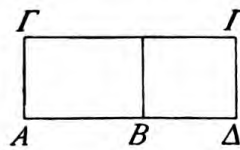
18. S<sup>2</sup>. 19. S<sup>2</sup>.

---

5 Ἀρχιμήδην] *Περὶ σφ. καὶ κυλ.* I, 33.

SCHOLIA NONNULLA  
AD DATA EUCLIDIS INEDITA

1) ad VI p. 156, 5 sqq.: ἐπεὶ γὰρ τοῦ  $AB\Lambda$   $\Delta'$  αἱ τρεῖς γωνίαι  
 δυσὶν ὁρθαῖς ἴσαι εἰσὶν, ὧν ἡ πρὸς τῷ  $\Lambda$  ὁρθή ἐστίν, αἱ λοιπαὶ  
 ἄρα δύο γωνίαι μιᾷ ὁρθῇ ἴσαι εἰσὶν· ὥστε δέδονται. ὧν ἡ  
 πρὸς τῷ  $A$  δέδοται· καὶ ἡ πρὸς τῷ  $B$  ἄρα.  
 ὥστε καὶ τὸ  $AB\Lambda$   $\Delta'$  δέδοται. ἔαν γὰρ τῇ  $AB$  τὴν  $B\Lambda$  ἐπ' εὐθείας νοήσωμεν καὶ  
 πρὸς ὁρθὰς τὴν  $AG$ , ἔσται, ὡς ἡ  $AB$  πρὸς  
 τὴν  $B\Lambda$ , οὕτως τὸ ὑπὸ τῶν  $BA, AG$  πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν  $AG, B\Lambda$ .  
 τῆς δὲ  $AB$  πρὸς τὴν  $B\Lambda$  λόγος ἐστὶ δοθείς· καὶ τοῦ ὑπὸ τῶν  
 $BA\Gamma$  ἄρα πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν  $AG, B\Lambda$  λόγος ἐστὶ δοθείς. 10



2) schol. 168 Menge, des. p. 307, 5—6:  $\Delta'$  διὰ τὸ  $\overline{\mu\alpha}$   
 τοῦ  $\bar{\alpha}$  τῶν Στοιχείων.

3) ad p. 158, 10—11: ἐπεὶ κάθετός ἐστίν ἡ  $\Theta\Lambda$ , ὁρθή  
 ἐστίν ἡ πρὸς τῷ  $\Lambda$  γωνία. ἔστι δὲ καὶ ἡ ὑπὸ τῶν  $\Lambda HK$  ὁρθή·  
 παράλληλος ἄρα ἐστὶν ἡ  $\Theta\Lambda$  τῇ  $HK$ . ἔστι δὲ καὶ ἡ  $\Lambda H$  τῇ  $\Theta K$   
 παράλληλος· παραλληλόγραμμον ἄρα ἐστὶ τὸ  $K\Lambda$ · ὥστε ἴση  
 ἐστὶν ἡ  $\Theta\Lambda$  τῇ  $KH$ . ἡ δὲ  $KH$  δέδοται· δέδοται ἄρα καὶ ἡ  $\Theta\Lambda$ . 15

4) ad p. 156, 15—16: διὰ τὸ ἀντίστροφον τοῦ  $\bar{\alpha}$  τοῦ  $\bar{\zeta}$   
 ὕψος ἡ  $B\Gamma$ , βάσις ἡ  $B\Gamma$  καὶ ἡ  $AE$ .

5) ad p. 158, 8: θέσει ἐστὶν ἡ  $\Theta K$ . παράλληλος γὰρ ἀγο-  
 μένη ἀπὸ δεδομένου σημείου τοῦ  $K$  τῇ  $ZH$  θέσει οὖση θέσει  
 ἐστίν. 20

6) p. 308, 20 sqq.: ἔνστασις ἐν τῷ παρόντι θεωρήματι.

εἰπὼν γὰρ (p. 158, 2)· γεγονέτω, ὡς ἡ  $B\Gamma$  πρὸς τὴν  $EA$ ,  
 οὕτως ἡ  $ZH$  πρὸς τὴν  $HK$ , φησὶν, ὅτι· ἤχθω διὰ τοῦ  $K$  τῇ 25

1 ἐπεὶ] ἐστι. 6 τὴν] τῇ. 7 ἡ] supra scr. 9 τοῦ] τὸ. 14 τῷ] τὸ. ἡ (alt.)]  
 om. 16 παραλληλόγραφον. 18 διὰ τὸ] δὴ. 21 ἀποδομένης. σημείου]  $C^v$ .  
 25 τοῦ] τὸ.

$ZH$  παράλληλος ἡ  $KΘ$ . λέξει τις, ὡς κτλ. = p. 309, 2—310, 10 (p. 309, 3 οὔτε — (4) τμήμα] οὐκ ἐλεύσεται ἐπὶ τὸ  $Θ$  σημεῖον, 4 ὑπερπεσεῖται] ἢ ὑπερπεσεῖται ἢ τεμεῖ τὰς  $ZΘ$ ,  $ΘH$  εὐθείας, 5 ἔστω] ὅ ὡς, 6  $ΓB$ , 9 ἐπεὶ — (10) ἐστίν] ἐστίν οὖν καὶ, 5 11 συνθέντα, ἐστίν om., 12  $ZA$ , 13 ὡς] ὡς μὲν,  $AE$ , 16 alt. τῶν om.; 310, 3 ἴση ἐστίν om., 5 ἴση om., 6 ὑπόκειται, ἐν] ἐν τῷ,  $ZHΘ$  (pr.), 8 ἐστίν om., τὸ  $K$  σημεῖον, 9 τῆς—περιφερείας] τοῦ  $Θ$ , 10 ὑπόκειται τὸ αὐτὸ ἄτοπον: ~).

Ἰ. τὸ σχῆμα. post nr. 7 posita est figura Dat. prop. 79  
10 ( $E$  pro  $Z$ ).

7) ad p. 156, 11: ἐὰν γὰρ ἐπ' εὐθείας τῇ  $BΓ$  κειμένην νοήσωμεν τὴν  $AE$  καὶ ἀναγράψωμεν τὸ ἀπὸ τῆς  $BΓ$  τετραγώνον, καὶ ὡς κοινὸν ὕψος τῶν  $BΓ$ ,  $AE$  μίαν τῶν τοῦ τετραγώνου πλευρῶν συμληροῦντων ἡμῶν, καὶ τὸ ἕτερον παραλλελό-  
15 γραμμον τὸ περιεχόμενον ὑπὸ τε τῆς τοῦ  $\square$  πλευρᾶς καὶ τῆς  $AE$ , ἡγουν τὸ ὑπὸ τῶν  $BΓ$ ,  $AE$ , ἔσονται πρὸς ἀλλήλα ὡς αἱ βάσεις. δέδοται δὲ ὁ τοῦ ἀπὸ τῆς  $BΓ$  πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν  $BΓ$ ,  $AE$  λόγος· δέδοται ἄρα καὶ ὁ τῆς  $BΓ$  πρὸς τὴν  $AE$  λόγος.

8) ad prop. 79: παράλληλοι μὲν αἱ  $ZA$ ,  $KM$  διὰ τὸ τὰς  
20 ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη γωνίας τὰς πρὸς τοῖς  $K$ ,  $M$  δυσὶν ὁρθαῖς ἴσας εἶναι· κάθεται γὰρ αἱ  $ZK$ ,  $AM$ . ἐπεὶ γοῦν παράλληλοι εἰσιν αἱ  $ΘH$ ,  $ZA$ , καὶ εἰς αὐτὰς ἐνέπεσεν εὐθεῖα ἡ  $AΘ$ , ἡ ὑπὸ  $ZAΘ$  τῇ ὑπὸ  $AΘH$ , ἡ δὲ ὑπὸ  $AZH$  ἴση τῇ ὑπὸ  $ZHΘ$ . ἐὰν οὖν δείξωμεν τὴν ὑπὸ  $ZAΘ$  ἴσην τῇ ὑπὸ  $AZH$ , καὶ ἡ ὑπὸ  
25  $AΘH$  ἴση ἔσται τῇ ὑπὸ  $ZHΘ$ . ἐπεὶ ἡ ὑπὸ  $ZAΘ$  ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ  $AΘH$ , καὶ αἱ περιφέρειαι αἱ  $ZΘ$ ,  $AH$ , ἐφ' ὧν βεβήκασιν, ἴσαι ἀλλήλαις ἔσονται διὰ τὸ  $\overline{\kappa\varsigma}$  τοῦ  $\overline{\gamma}$  τῶν Στοιχείων· ἴση ἄρα ἡ ὑπὸ  $ΘZA$  γωνία τῇ ὑπὸ  $ZAH$ · ἐπὶ ἴσων γὰρ περιφερειῶν βεβήκασιν τῶν ὑπὸ τῶν  $ZΘH$ ,  $ΘHA$ . ἐὰν οὖν ἀπὸ

1 λέξειεν; scr. λέξει οὖν. 2 ἐπεὶ. 11 τῇ] τῆς. 13 pr. τῶν] τὸν. μία, μ- in ras. 16 ante ἡγουν spat. relictum. 17 ὑπὸ] ἀπὸ. 20 τοῖς] τῷ. 25 pr. ἴση] ἴσα. 29 ὑπὸ τῶν om.

τῶν ἴσων γωνιῶν τῶν ὑπὸ τῶν  $\Theta Z A$ ,  $Z A H$  ἴσαι ἀφαιρεθῶσιν  
αἱ ὑπὸ τῶν  $\Theta Z H$ ,  $\Theta A H$ · ἴσαι δὲ αὐταὶ διὰ τὸ  $\overline{\kappa\alpha}$  τοῦ  $\gamma'$  τῶν  
Στοιχείων· ἴση ἔσται ἡ ὑπὸ  $A Z H$  τῇ ὑπὸ  $Z A \Theta$ · ἴσαι ἄρα  
ἔσονται καὶ αἱ πρὸς τοῖς  $\Theta$ ,  $H$  γωνίαι. ἴση ἄρα καὶ τῇ πρὸς  
τῷ  $A$  γωνίᾳ ἡ πρὸς τῷ  $H$ . ἔστι δὲ καὶ ἡ πρὸς τῷ  $Z$  ἴση τῇ 5  
πρὸς τῷ  $B$ · καὶ ἡ πρὸς τῷ  $\Theta$  ἄρα ἴση τῇ πρὸς τῷ  $\Gamma$ . +

---

1 ὑπὸ τῶν om. 2 ὑπὸ τῶν om. spatio 4 litt. relicto.

# ANTHEMIUS

## ET

## FRAGMENTUM BOBIENSE

---

**Anthemii fragmentum seruauit**

*Cod. Vatican. Gr. 218* membr. saec. XII, f. 1—2 (paullo recentiore manu scripta), u. Hultsch, Pappi Alexandr. Coll. I p. VII. ex eo pendent ceteri omnes. contuli. post alios edidit Westermann, Paradoxographi, Brunsvigae 1839, p. 149 sqq.

**Fragmentum Bobiense solus seruauit**

*Cod. Ambros. L 99 sup.* rescriptus sub Etymologiis Isidori saec. VIII. unam paginam non rescriptam reddidit Wattenbach, Schrifttafeln VI, cetera primus edidit Belger, Hermes XVI p. 261 sqq. (specimen tantum Angelus Mai, u. Belger p. 265), cuius editionem emendauerunt M. Cantor et C. Wachsmuth (Hermes XVI p. 637 sqq.); cf. quae scripsi Zeitschr. f. Math. u. Phys., hist. Abth. XXVIII p. 121 sqq.; ib. p. 127 sq. suspicatus sum, hoc fragmentum eiusdem operis Anthemii partem esse; obloquitur T. L. Heath, Bibliotheca mathematica, 3. ser., VII p. 225 sqq. palimpsestum Ambrosianum contuli.



ὁρθὰς τῇ  $AB$  ἢ  $BΓ$ , ἥτις ἔσται ἰσημερινή. ἔστω δὲ διὰ τοῦ  $B$  σημεῖον καὶ ἑτέρα εὐθεία θερυνή ἢ  $BA$ , χειμερινή δὲ ὁμοίως διὰ τοῦ  $B$  ἢ  $BE$ , καὶ εἰλήφθω ἀπὸ συμμετροῦ διαστήματος τοῦ  $B$ , ὅσου βουλόμεθα μεγέθους καὶ τὸ ὄργανον κατασκευάζειν, ἐπὶ τῆς χειμερινῆς πρότερον εὐθείας τῆς  $BE$  σημείον τὸ  $Z$ ,  
 5 καὶ ἐπεξεύχθω ἢ  $ZA$ , καὶ τετμήσθω ἢ ὑπὸ  $EZA$  γωνία δίχα τῇ  $ZH$  εὐθείᾳ τοῦ  $H$  σημείου μεταξὺ τῆς τε χειμερινῆς ἀκτίνος καὶ τῆς ἰσημερινῆς νοουμένου ὥσανεὶ κατὰ τὴν διχοτομίαν τῆς ὑπὸ  $EBΓ$  γωνίας καὶ ἐκβληθείσης τῆς  $HZ$  ὡς ἐπὶ τὸ  $\Theta$  σημείον.

ἔὰν τοίνυν κατὰ τὴν θέσιν τῆς  $HZ$  εὐθείας νοήσωμεν ἐπί-  
 10 πεδον ἔσοπτρον, ἢ  $BZE$  ἀκτὺς προσπίπτουσα πρὸς τὸ  $HZ\Theta$  ἔσοπτρον λέγω ὅτι ἀνακλασθήσεται ἐπὶ τὸ  $A$  σημείον.

ἐπεὶ γὰρ ἴση ἐστὶν ἢ ὑπὸ  $EZH$  γωνία τῇ ὑπὸ  $HZA$  γωνία, ἢ δὲ ὑπὸ  $EZH$  γωνία ἴση ἐστὶ τῇ κατὰ κορυφὴν τῇ ὑπὸ  $\Theta ZB$  γωνίᾳ, ὁῦλον, ὅτι καὶ ἢ ὑπὸ  $HZA$  γωνία ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ  
 15  $\Theta ZB$  γωνίᾳ· πρὸς ἅρα ἴσας γωνίας ἢ  $BZ$  ἀκτὺς ἀνακλασθήσεται ἐπὶ τὸ  $A$  τῇ  $AZ$  εὐθείᾳ.

ὁμοίως δὲ καὶ τὴν ἰσημερινὴν ἀκτῖνα παρασκευάσομεν ἀνακλασθῆναι οὕτως.

ἐπεξεύχθω γὰρ ἢ  $HA$  εὐθεία, καὶ τῇ  $HA$  ὥσανεὶ κέντρον  
 20 καὶ διαστήματι γραφομένου κύκλου κείσθω ἐπὶ τῆς  $BΓ$  εὐθείας ἴση ἢ  $HK$ , καὶ τετμήσθω ὁμοίως ἢ ὑπὸ  $KHA$  γωνία τῇ  $HAM$  εὐθείᾳ δίχα τεμνούσῃ μὲν τὴν  $BKΓ$  εὐθείαν κατὰ τὸ  $A$ , περατουμένη δὲ ἄχρι τῆς διχοτομούσης εὐθείας τὴν ὑπὸ  $ΓBA$  γωνίαν κατὰ τὸ  $M$  σημείον, καὶ ἐπεξεύχθω ἢ  $AA$ .

25 ἐπεὶ οὖν ἢ  $HK$  ἴση ἐστὶ τῇ  $HA$ , καὶ τέμνεται δίχα ἢ γωνία ἢ ὑπὸ  $KHA$  τῇ  $HAM$  εὐθείᾳ, βάσις ἄρα ἢ  $KA$  τῇ

8  $EBΓ$ ] mut. in  $ABΓ$ .  $\Theta$ ] mut. in  $E$ . 10  $HZ\Theta$ ]  $ZH\Theta$ . 12  $HZA$ ]  $ZHA$ . 13  $\Theta ZB$ ]  $\Theta BZ$ . 17 παρασκευάσωμεν. 19  $HA$  (alt.)] mut. in  $HA$ . 19—20 cf. Euclidis Elem. I p. 280, 1—2. 21  $HK$ ] mut. in  $PK$ .  $KHA$ ] mut. in  $KPA$ .  $HAM$ ] mut. in  $PAM$  22 τέμνουσι.  $A$ ]  $KA$ . 26  $HAM$ ]  $AM$ .  $KA$ ]  $KA$ .

$ΛΑ$  ἴση ἐστίν· ὥστε καὶ γωνία ἡ ὑπὸ  $ΚΑΜ$  ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ  $ΜΑΑ$ . ἀλλ' ἡ ὑπὸ  $ΚΑΜ$  ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ  $ΗΑΒ$ · κατὰ κορυφὴν γάρ· καὶ ἡ ὑπὸ  $ΜΑΑ$  ἄρα γωνία ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ  $ΗΑΒ$  γωνίᾳ. διὰ ταῦτα δὴ ἐπιπέδου ὁμοίως ἐσόπτρου νοουμένου τοῦ  $ΗΑΜ$  συνεχοῦς ὄντος καὶ συνημμένου τῷ  $ΗΖΘ$  προλεχθέντι 5 ἐσόπτρῳ, ἡ  $ΑΒ$  ἰσημερινὴ ἀκτὶς ἀνακλασθήσεται ἐπὶ τὸ  $Α$  διὰ τῆς  $ΛΑ$  εὐθείας.

ὁμοίως δὲ τὰ αὐτὰ ποιοῦντες καὶ ἐπὶ τῆς  $ΑΒ$  εὐθείας δείξομεν τὴν  $ΒΞ$  θερινὴν ἀκτῖνα προσπίπτουσαν ἐπὶ τὸ διὰ τῆς  $ΜΞΟ$  ἐπίπεδον ἔσοπτρον καὶ ἀνακλωμένην ἐπὶ τὸ  $Α$  διὰ 10 τῆς  $ΞΑ$  εὐθείας.

εἰ τοίνυν νοήσομεν πρὸς τῷ  $Β$  σημείῳ ὁπῆν τινα περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον σύμμετρον, πᾶσαι αἱ προσπίπτουσαι ἀκτῖνες διὰ τῆς ὁπῆς, τουτέστι διὰ τοῦ  $Β$  σημείου, ἐπὶ τὰ εἰρημένα καὶ συνεχῇ ἀλλήλοις ἔσοπτρα ἀνακλασθήσονται ἐπὶ τὸ  $Α$  σημεῖον. 15 δυνατόν δὲ καὶ συνεχῶς διχοτομοῦντας τὰς εἰρημένας γωνίας καὶ τὰ αὐτὰ πράττοντας διὰ πλειόνων καὶ μικροτέρων ἐσόπτρων τὴν  $ΘΖΗΑΜΞΟ$  γραμμὴν καταγράψαι, ἥτις, εἰ νοηθεῖ περὶ ἄξονα τὸν  $ΒΑ$  περιφερομένη, ἀποτυπώσει τὸ λεγόμενον κλιβανοειδὲς ἔσοπτρον, ὅπερ δίχα διαιρούμενον καὶ ἐπιτωμαζό- 20 μενον λεπίδι τινὶ παραλλήλῳ τῷ ὁρίζοντι καὶ διὰ μόνου τοῦ  $Β$  τοῦ πρὸς τῇ ὁπῇ δεχόμενον τὰς ἀκτῖνας κατὰ πᾶσαν θέσιν πέμπει ἐπὶ τὸ  $Α$  σημεῖον.

ἵνα δὲ μὴ (πονῶμεν) συνεχεῖς οὕτω διαιρέσεις καὶ ἐπίπεδα ἔσοπτρα κατασκευάζοντες καὶ συντιθέντες, (ἐκθρησόμεθα καὶ 25 αὐτῆς τῆς γραμμῆς τὴν καταγραφὴν, ὅπως γινομένου πρὸς αὐτὴν ἐμβολέως ἡ χ(ωνεία) τοῦ τοιοῦτου ἐσόπτρου γίνοιτο.

ἐὰν γὰρ νοήσωμεν τῇ  $ΖΑ$  εὐθείᾳ ἴσην τιθεμένην (τὴν  $ΠΖ$  εὐθεῖαν, ἔσται) ἡ  $ΠΗ$  εὐθεῖα ἴση τῇ  $ΗΑ$ . ἐπεὶ οὖν ἡ  $ΠΖ$

5  $ΗΑΜ$ ]  $ΗΑΜ$ . 6  $ΑΒ$ ]  $ΑΒ$ . 22 ὁπῇ] des. fol. 1<sup>r</sup>. 23 πέμπειν.  
29  $ΠΗ$ ]  $ΠΖ$  corr. ex  $ΠΕΖ$ .

εὐθεία ἴση ἐτέθη τῇ  $ZA$ , κοινὴ (προσκέισθω ἡ  $ZB'$ ) ὅλη ἄρα  
 ἡ  $PB$  ἴση ἐστὶ ταῖς  $BZ, ZA$ . ἀλλ' ἡ  $PB$  ἴση ἐστὶ τῇ  $KB$  διὰ  
 τὸ ἴσην εἶναι τὴν  $PH$  τῇ  $HK$ , καὶ κατὰ τῆς διχοτομίας εἶναι  
 τῆς γωνίας (τὸ  $H$  τῆς ὑπὸ)  $PBK$ · καὶ ἡ  $BK$  ἄρα ἴση ἐστὶ  
 5 ταῖς  $BZ, ZA$ . ἀλλὰ ἡ  $KB$  ἴση ἐστὶ ταῖς  $BA, AA$  διὰ τὸ ἴσην  
 εἶναι τὴν  $\langle KA \rangle$  τῇ  $AA$  καὶ κοινήν τὴν  $AB$ · καὶ αἱ δύο ἄρα  
 αἱ  $BA, AA$  ἴσαι εἰσὶ δυνάμει ταῖς  $BZ, ZA$ .

(κατὰ) τ(ὰ) αὐτὰ δὲ δειχθήσεται καὶ ἡ  $BN$  ἴση τῇ  $BK$   
 καὶ τῇ  $PB$  καὶ αἱ  $BΞ, ΞA$  ἴσαι ταῖς  $\langle BA \rangle, AA$  καὶ ταῖς  
 10  $BZ, ZA$  συναμφοτέραι συναμφοτέραις, ὥς ἐκ τούτου δείκνυσθαι  
 (ἡμῖν) τὰς διὰ τοῦ  $B$  σημείου πεμπομένης ἀκτίνος καὶ ἀνακλω-  
 μένης ἐπὶ τὸ  $A$  ἴσας εἶναι ταῖς λοιπαῖς πάσας [τὰς] τὸ αὐτὸ  
 ποιούσας.

εἰ τοίνυν διατείνομεν σπάρτον περιεγομένην περὶ τὰ  $A$ ,  
 15  $\langle B \rangle$  σημεία καὶ διὰ τῆς ἀρχῆς τῶν μελλουσῶν ἀνακλᾶσθαι  
 ἀκτίνων, γραφήσεται ἡ εἰρημένη γραμμὴ, ἥτις μέρος ἐστὶ τῆς  
 λεγομένης ἐλλείψεως, πρὸς ἣν ὁ ἐμβολεὺς τοῦ εἰρημένου ἐσώπ-  
 τρου (γίν)εται.

β'. Πῶς ἂν εἰς τὸν δοθέντα τόπον ἀφροστώτα οὐκ ἔλαττον  
 20 ἢ τόξου βολὴν κατασκευάσομεν ἑξαψιν γίνεσθαι διὰ τῶν  
 ἡλιακῶν ἀκτίνων.

κατὰ μὲν τοὺς ἐκθεμένους τὰς τῶν λεγομένων πυρίων κατα-  
 σκευὰς δοκεῖ πως ἀδύνατον εἶναι τὸ προτεθέν· αἰεὶ γὰρ  
 ὁρῶμεν τὰ πυρία ἐπὶ τὸν ἥλιον ὁρῶντα, ὅταν τὴν ἑξαψιν

---

18 mg. (scholium ad lin. 8 pertinens): ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ  $AH$  τῇ  $KH$ ,  
 καὶ δίχα τέτμηται ἡ ὑπὸ  $AHK$  γωνία τῇ  $HM$ , ἴση ἄρα καὶ ἡ  $AM$  τῇ  $MK$ .  
 ἀλλὰ ἡ  $AM$  τῇ  $MN$  ἴση ἐστὶ· καὶ ἡ  $MN$  ἄρα (om.) τῇ  $MK$  ἴση ἐστὶ. καὶ  
 δίχα τέτμηται ἡ ὑπὸ  $KBN$  (κβμ cod.) γωνία τῇ  $BM$ · ἴση ἄρα καὶ ἡ  $KB$   
 τῇ  $BN$ .

---

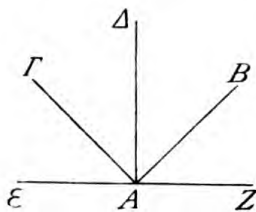
2 ταῖς — ἐστὶ] om. 5  $KB$ ] -B e corr. m. 2. 7  $BA$ ] corr. ex  $HA$  m. 2.  
 9 τῇ  $PB$ ] ἡ  $PB$ . αἱ] ἡ. καὶ ταῖς] καὶ αἱ. 10  $BZ$ ] corr. ex  $BΞ$ . 11 ἡμῖν]  
 uestigia incerta. 12 τὰς] deleo. 18 seq. fig.

ποιῇται, ὥς, εἴπερ ὁ δοθεὶς τόπος μὴ ἐπ' εὐθείας ἐστὶ ταῖς  
 ἡλιακαῖς ἀκτίσιν, ἀλλ' ἐφ' ἑτερόν τι νεύων μέρος ἢ ἐπὶ τὸ  
 ἐναντίον, οὐχ οἶόν τε ἐστὶ διὰ τῶν εἰρημένων πυρίων γενέσθαι  
 τὸ προταθέν· ἔπειτα καὶ κατὰ διάστημα ἱκανὸν τὸ μέχρι τῆς  
 ἐξάψεως ἀναγκάζει καὶ τὸ μέγεθος τοῦ πυρίου κατὰ τὰς ἐκ- 5  
 θέσεις τῶν παλαιῶν) σχεδὸν ἀδύνατον εἶναι γενέσθαι· ὥστε  
 κατὰ τὰς εἰρημένας ἐκθέσεις ἀδύνατον ἐδλόγως νομίζεσθαι  
 καὶ τὸ προταθέν.

Ἐπειδὴ δὲ τὴν Ἀρχιμήδους δόξαν οὐχ οἶόν τε ἐστὶ καθελεῖν,  
 ἅπασιν ὁμολόγως ἱστορηθέντος, ὥς τὰς ναῦς τῶν πολεμίων διὰ 10  
 τῶν ἡλιακῶν ἔκασεν ἀκτίνων, ἀναγκαῖον ἐδλό(γως) καὶ κατὰ  
 τοῦτο δυνατόν εἶναι τὸ πρόβλημα, καὶ ἡμεῖς θεωρήσαντες,  
 καθ' ὅσον οἶόν τε ἦν ἐπισκήψαντες, τὴν τοιαύτην ἐκθησόμεθα  
 κατασκευὴν βραχεῖα τινὰ προδιαλαβόντες ἀναγκαῖα (εἰς τὸ)  
 προκείμενον. 15

πρὸς τῷ δοθέντι σημείῳ ἐπιπέδον ἑσόπτρον θέσιν εὑρεῖν,  
 ὥστε τὴν κατὰ πᾶσαν θέσιν ἐρχομένην ἐπὶ τὸ εἰρημένον  
 σημεῖον ἡλιακὴν ἀκτῖνα ἐπὶ ἕτερον ἀνακλᾶσθαι σημεῖον.

ἔστω τὸ  $A$  δοθέν, ἡ δοθεῖσα κατὰ τινὰ θέσιν ἀκτὶς ἡ  
 $BA$ , καὶ δέον ἔστω τὴν  $BA$  ἐπὶ τι ἑσόπτρον προσπίπτουσαν 20  
 ἐπίπεδον καὶ συνημμένον τῷ  $A$  σημείῳ ἀνακλᾶσθαι ἐπὶ τὸ  
 δοθέν  $\Gamma$  σημεῖον.



ἐπεξεύχθω γὰρ ἀπὸ τοῦ  $A$  ἐπὶ τὸ  $\Gamma$   
 εὐθεῖα, τετμήσθ(ω) ἡ ὑπὸ  $\langle BA \rangle \Gamma$  γωνία  
 δίχα τῇ  $AA$  εὐθείᾳ, καὶ διὰ τοῦ  $A$  νοείσθω 25  
 ἐπίπεδον ἑσόπτρον τὸ  $EAZ$  πρὸς ὁρθὰς τῇ  
 $\langle AA \rangle$  εὐθείᾳ· δηλὸν ἔσται αὐτόθεν ἐκ τῶν  
 προδεδειγμένων, ὥς ἡ  $BA$  ἀκτὶς προσπίπ-

1—2  $\dot{\gamma}$ · ταῖς ἡλιακαῖς ἀκτίσιν. 11  $\overline{o\gamma\kappa\omega\nu}$ . ἀναγκαῖον] ἀναγκαίως καὶ  
 compp. 19  $A$ ] corr. ex  $\Gamma$  m. 2. 22  $\Gamma$ ] mut. in  $A$  m. 2. 24 ὑπὸ] des.  
 fol. 1<sup>v</sup>. 26  $EAZ$ ] m. 1,  $EBZ$  m. 2. 27 ἔσται] εἰ.

τουσα ἐπὶ τὸ  $\langle EAZ \rangle$  ἔσοπτρον ἀνακλασθήσεται ἐπὶ τὸ  $\Gamma$ · ὅπερ  
 ἔδει ποιῆσαι.

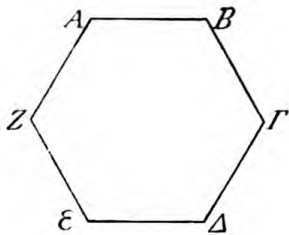
καὶ πᾶσαι ἄρα αἱ κατὰ τὴν αὐτὴν θέσιν προσπίπτουσαι  
 ἀκτῖνες ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἐπὶ τὸ ἔσοπτρον παράλληλοι οὔσαι τῇ  
 5  $AB$  ἀνακλασθήσονται κατὰ παράλληλους ἀκτῖνας τῇ  $GA$ , ὡς  
 δείκνυσθαι, ὅτι, καθ' οἷόν ποτε μέρος ἢ θέσιν στῇ τὸ  $\Gamma$   
 σημεῖον τῇ ἡλιακῇ ἀκτίνι, διὰ τοῦ ἐπιπέδου ἔσοπτρου ἢ ἀνά-  
 κλασις ἐπ' αὐτὸ γενήσεται. καὶ ἐπειδὴ ἡ τῶν πυρῶν ἕξαψις  
 καθ' ἕτερον οὐ γίνεται τρόπον ἢ τῷ πλείονας ἀκτῖνας εἰς τὸν  
 10 ἕνα καὶ τὸν αὐτὸν τρόπον συνάγεσθαι καὶ τῆς κατὰ κορυφὴν  
 θερμῆς ἀθροισομένης εἰκότως καὶ ἔκκανσιν γίνεσθαι, καθ' ὃν  
 τρόπον καὶ πυρὸς ἐν τινι τόπῳ ὑπάρχοντος τὰ πέριξ μέρη καὶ  
 παρακείμενα τοῦ ἄερος συμμέτρου τινὸς ἀπολαύει θερμότητος,  
 οὕτως, εἰ νοήσομεν καὶ τοῦναντίον πάσας ἐκείνας τὰς θερμό-  
 15 τητας ἐπὶ τὸν μέσον συνάγεσθαι τρόπον, τὴν τοῦ εἰρημένου  
 πυρὸς ἀποτελέσουσι δύναμιν. δεόν οὖν ἔστω καὶ πρὸς τῷ  $\Gamma$   
 σημείῳ ἀφροστώτι τοῦ  $A$  οὐκ ἔλαττον ἢ τὸ εἰρημένον διάστημα  
 προσαγαγεῖν καὶ ἑτέρας διαφόρους ἀκτῖνας ἀπὸ ἐπιπέδων  
 ὁμοίων καὶ ἴσων ἔσοπτρων, ὥστε τὰς ἀνακλάσεις ὅφ' ἐν ἐκεί-  
 20 νων ἀπάσας συναγομένης ποιῆσαι τὴν ἕξαψιν· ὥστε ἔσται  
 διὰ πλείονων ἀνδρῶν κατὰ τὴν εἰρημένην θέσιν ἔσοπτρα  
 κατεχόντων καὶ ἐπὶ τὸ  $\Gamma$  πεμπόντων σημεῖον ποιῆσαι τὸ προ-  
 κείμενον.

γ'. ἵνα δὲ μὴ δυσχεραίνωμεν πλείοσιν τοῦτο ἐπιπάτοντες·  
 25 ἐδρίσκομεν γάρ, ὡς οὐκ ἔλαττον ἢ ἀνακλάσεων χρήζει τὸ  
 ὀφείλον ἕξαφθῆναι· κατασκευάσωμεν οὕτως·

ἔστω ἐπίπεδον ἑξαγωνικὸν ἔσοπτρον τὸ  $ABΓAEZ$  καὶ τούτω  
 παρακείμενα ἕτερα ὁμοία ἔσοπτρα ἑξαγωνικὰ καὶ συνημμένα  
 τῷ προτέρῳ κατὰ τὰς εἰρημένας  $AB$ ,  $BΓ$ ,  $ΓA$ ,  $AE$ ,  $EZ$ ,  $ZA$

1  $\Gamma$ ] incertum et correctum. 4 ἔσοπτρον] ras. 9 litt. 8 αὐτὸ] αὐτ'.  
 12 πυρὸς. 16 ἀποτελέσωσι. 20 ὥστε ἔσται] ὅπερ καὶ. 23 seq. fig. 28 ἑξα-  
 γωνικά] m. 1, τετραγωνικά m. 2. 29  $ZA$ ] om.

εὐθείας ἀπὸ ἡττονος ὀλίγῳ διαμέτρου, δυνάμενα δὲ κινεῖσθαι  
περὶ τὰς εἰρημένας εὐθείας ἢ λεπίδων συναπτῶν προσκολλι-  
ζομένων αὐτοῖς ἢ τῶν λεγομένων γιγλυμίων. εἰ τοίνυν ἐν τῷ  
αὐτῷ ἐπιπέδῳ τοῦ μέσου κατόπτρου ποιήσομεν εἶναι καὶ τὰ  
πéριξ ἔσοπτρα, ἢ ἀνάκλασις δηλονότι ὁμοίως τῇ πάσῃ συνθέσει 5  
γενήσεται. εἰ δὲ μένοντος τοῦ μέσου ὥσανεὶ ἀκινήτου διὰ τινος  
ἐπινοίας εὐχερῶς προστιθεμένης ἅπαντα τὰ πéριξ ἐπὶ τὸ μέσον



ἐπινεύσομεν, δῆλον, ὥς καὶ αἱ ἀπ'  
αὐτῶν ἀνακλώμεναι ἀκτῖνες ἐπὶ τὸν  
μέσον τόπον τοῦ ἐξ ἀρχῆς ἔσόπτρου 10  
παραγίνονται. τὸ αὐτὸ δὲ ποιοῦντες  
καὶ ἕτερα πéριξ περιτιθέντες τῶν εἰρη-  
μένων ἔσοπτρα καὶ δυνάμενα νεύειν  
ἐπὶ τὸ μέσον καὶ τὰς ἀπ' αὐτῶν ἀκ-

τῖνας εἰς τὸ αὐτὸ συναγάγωμεν, ὥστε συναγομένας ἀπάσας 15  
κατὰ τὸν εἰρημένον τρόπον τὴν ἑξαψιν ἐν τῷ δοθέντι τόπῳ  
ποιῆσαι.

δ'. κάλλιον δὲ ἢ αὐτὴ ἑξαψις γενήσεται, εἰ τέτρασιν ἢ καὶ  
πέντε ἔσόπτροις δοθείη τὰ τοιαῦτα πυρρία ἀνὰ ἑπτὰ ὄντα τὸν  
ἀριθμὸν καὶ ἀφεστῶσι σύμμετρον ἀλλήλων διάστημα κατ'  
ἀναλογίαν τοῦ τῆς ἑξάψεως διαστήματος, ὥστε τὰς ἀκτῖνας 20  
τὰς ἀπ' αὐτῶν τεμνούσας ἀλλήλας πλέον δύνασθαι ποιεῖν  
τὴν εἰρημένην ἐκπύρωσιν· ἐν ἐνὶ γὰρ τόπῳ τῶν ἔσόπτρων  
ὄντων κατ' ὀξυτάτας γωνίας αἱ ἀνακλάσεις ἀλλήλας τέμνουσιν,  
ὥστε σχεδὸν πάντα τὸν περὶ τὸν ἄξονα τόπον θερμαινόμενον 25  
διαπυροῦσθαι καὶ μὴ πρὸς τὸ δοθὲν καὶ μόνον σημεῖον  
γίνεσθαι τὴν ἐκπύρωσιν. δύναται δὲ διὰ τῆς τῶν αὐτῶν ἐπι-  
πέδων ἔσόπτρων κατασκευῆς καὶ τὴν τῶν πολεμίων ἀμαν-  
ροῦσθαι ὕψιν, ὥς μὴ καθο(ρᾶν, ὕπου) βαδίζουσιν, εἰ ἐπέρ-  
χονται τῶν τοιούτων κατόπτρων ἐπιπέδων ἔχον(τ)ες (τὰς κατα- 30

1 ὀλίγῳ] ὀλίγης. 6 ἕως ἄν εἰ. 7 προστιθεμένη. 11 παραγίνονται.  
17 seq. fig. 19 ἔσόπτροις] incertum. 29 εἰ] ἢ. 30 ἐχόν(τ)ων.

σκευὰς) πηγνυμένων τε ἐν τοῖς ὑπεράνω μέρεσιν τῶν ἀσπίδων καὶ ἔσωθεν π(ως περιανομένων), ὥστε πρὸς τοὺς πολεμίους, καθὰ εἴρηται, τὰς ἡλιακὰς ἀνακλάσεις τ(ρεπ)εσθαι καὶ (διὰ τοῦτο) ε(ὐ)χερῶς δύνασθαι, ὡς εἴρηται, αὐτῶν καταγωνίζεσθαι.

5 ε'. διὰ μὲν οὖν τῆς τῶν εἰρημένων ἐσόπτρων ἦτοι πυρίων κατασκευῆς ἢ τε ἔξαψις πρὸς τὸ δοθὲν διάστημα δύναίτο γίνεσθαι καὶ τὰ ἄλλα τὰ δηθέντα· καὶ γὰρ οἱ μεμνημένοι περὶ τῶν ὑπὸ Ἀρχιμήδους τοῦ θειοτάτου κατασκευασθέντων (ἐκκαῦσαι) οὐ δι' ἐνὸς ἐμνημόνευσαν πυρίου ἀλλὰ διὰ πλειόνων,  
10 καὶ οἶμαι μὴ εἶναι τρόπον (ἐτε)ρον τῆς ἀπὸ τούτου τοῦ διαστήματος ἐκκαύσεως· ἐπειδὴ δὲ καὶ τῶν συνήθων πυρίων ἐμνημόνευσαν οἱ παλαιοί, πῶς δεῖ τὰς τῶν ἐμβολέων ποιεῖσθαι καταγραφάς, οργανικώτερον μόνον οὐδεμίαν ἀπόδειξιν γεωμετρικὴν εἰς τοῦτο ἐκθεμενοί, (ἀλλὰ) φήσαντες εἶναι τὰς  
15 τοιαύτας κωνικὰς τομὰς, οὐ μέντοι γε ποίας καὶ πῶς γινόμενας, διὸ πειρασόμεθα ἡμεῖς καὶ τινὰς ἐκθεσθαι τῶν τοιούτων ἐμβολέων καταγραφὰς καὶ ταύτας οὐκ ἀναποδείκτους ἀλλὰ διὰ τῶν γεωμετρικῶν ἐφόδων πιστουμένας.

ἔστω γὰρ ἡ διάμετρος τοῦ πυρίου, [πρὸς] δ' βουλόμεθα  
20 κατασκευάσαι, ἡ  $AB$ , τὸ δὲ σημεῖον, ἐφ' ὃ βουλόμεθα τὴν ἀνάκλασιν γενέσθαι, ἐπὶ τῆς πρὸς ὁρθὰς τῇ  $AB$  καὶ δίχα τεμνούσης αὐτὴν τῆς  $ΓΕΑ$  τὸ  $A$  σημεῖον τοῦ  $E$  πρὸς τῇ διχοτομίᾳ νοουμένου τῆς  $AB$ , καὶ ἐπεζεύχθω ἡ  $ΒΑ$ , καὶ διὰ τοῦ  $B$  παράλληλος ἔχθω τῇ  $ΑΕΓ$  ἡ  $BZ$  ἴση οὖσα τῇ  $ΒΑ$  καὶ διὰ  
25 τοῦ  $Z$  παράλληλος τῇ  $ΒΑ$  ἡ  $ZΓ$  [ἡ] τέμνουσα τὴν  $ΑΕΓ$  κατὰ τὸ  $Γ$  σημεῖον, καὶ τετμήσθω ἡ  $ΓΑ$  δίχα κατὰ τὸ  $Θ$  σημεῖον· καὶ ἔσται ἡ  $ΘΕ$  βάθος τοῦ ἐμβολέως τοῦ περὶ διάμετρον τὴν  $AB$ , ὡς ἔξῃς ἔσται δῆλον. καὶ διηρῆσθω ἡ  $BE$  εὐθεῖα εἰς ὅσαδήποτε τμήματα ἴσα, ὑποκείσθω δὲ ὡς ἐπὶ τῆς παρούσης κατα-

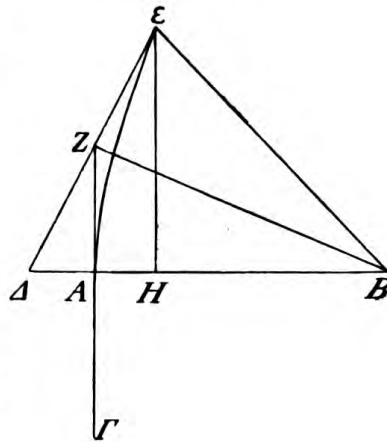
3 τρέπεσθαι] incertum. 5 ε'] om. 6 scr. δύναιτ' ἂν. 10 τούτου] τόπου  
17 ταύτας] τὰς. 19 πρὸς] deleo. 22] τῆς] τὴν. 24 παράλληλος] ὁς.  $BZ$ ]  $EZ$ .  
25 παράλληλος] ὁς. ἡ (alt.) deleo. Fig. non exstat.



μένον τῶν  $MA$ ,  $NK$  παραλλήλων, τεμνούση δὲ τὴν  $MA$  παρ-  
 ἄλληλον κατὰ τὸ  $T$ . διὰ τὰ αὐτὰ δὲ δειχθήσεται καὶ ἡ  $MT$   
 ἴση τῇ  $TA$  καὶ ἡ  $TA$  τ(ῆ) . . . . . ||

Sequitur fragmentum Bobiense.

5  $\langle$ ἐπεὶ γὰρ ἴσον ἐστὶ τὸ ὑπὸ τῶν  $AG$ ,  $AH$  τῷ ἀπὸ τῆς  $\rangle EH$ ,  
 τετραπλασίῳ δὲ ἡ  $GA$  τῆς  $AB$ , τὸ ἄρα τετράκις ὑπὸ τῶν  
 $BAH$ , τουτέστι τὸ τετράκις ὑπὸ  
 τῶν  $BAA$ , ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς  
 $HE$ , τουτέστι τῷ τετράκις ἀπὸ  
 10 τῆς  $AZ$ . ἴσον ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ τῶν  
 $BAA$  τῷ ἀπὸ τῆς  $AZ$ .  $\langle$ δοθέν  
 ἄρα ἡ πρὸς  $\rangle$  τῷ  $Z$  γωνία. καὶ  
 ἐστὶν ἴση ἡ  $AZ$  τῇ  $ZE$ . ἴση ἄρα  
 καὶ ἡ  $AB$  τῇ  $BE$ .



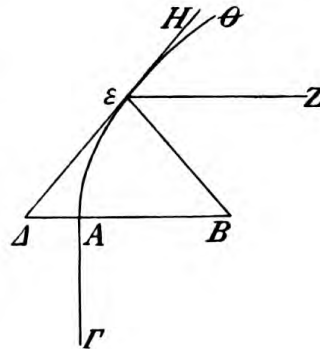
15 δεδειγμένον δὲ τοῦτον ἔστω  
 κώνου τομὴ πάλιν παραβολή, ἥς  
 διάμετρος μὲν ἡ  $AB$ , παρ' ἣν δὲ  
 δύνανται ἡ  $AG$ , καὶ τῆς  $AG$  τέταρτον ἔστω ἡ  $AB$ , καὶ ἀπὸ  
 τυχόντος σημείου τῶν ἐπὶ τῆς τομῆς τῇ  $AB$  παραλλήλος ἡχθῶ  
 20 ἡ  $EZ$ , καὶ ἐπεξεύχθῶ ἡ  $EB$ .

δεικτέον, ὅτι ἡ  $ZE$  πρὸς ἴσην  
 γωνίαν ἀνακέκλασται πρὸς τῇ τομῇ.

ἡχθῶ γὰρ ἐφαπτομένη ἡ  $AEH$ .

διὰ δὲ τὸ προδειχθὲν ἴση ἐστὶν ἡ

25  $AB$  τῇ  $BE$ . ὥστε καὶ αἱ πρὸς τοῖς  
 $A$ ,  $E$  σημείοις γωνίαι ἴσαι. καὶ αἱ  
 ὑπὸ τῶν  $AEA$ ,  $HE\Theta$  ἴσαι. λαμβανέ-  
 σθωσαν γωνίαι διάφοροι· λοιπαὶ ἄρα

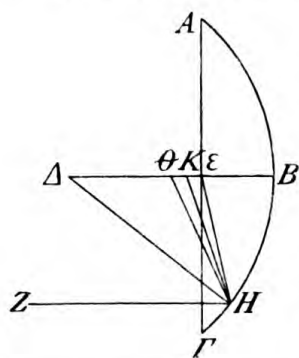


1 τεμνούσ<sup>ς</sup>. 3 des. fol. 2<sup>v</sup>. 8 τῶν] τ'. 12 Z]  $\Xi$ ? Fig. minus adcurate  
 descripta, Z om. 15 δεδειγμένον, sed corr. 19 τῶν] τ'. 22  $\hat{\tau}$  τομῇ.  
 23 ἐφαπτομ[η η (del.) 24 δῆ] δε. 25 αἱ] supra scr. 26 αἱ] om. 27 τῶν] τ'.  
 28 γωνίαι διάφοροι] uix sana.

αἱ ὑπὸ τῶν  $BEA$ ,  $\Theta EZ$  γωνίαι ἴσαι. ὁμοίως δὲ δείξομεν, ὅτι καὶ πᾶσαι αἱ τῇ  $AB$  παράλληλοι ἀγόμεναι πρὸς ἴσας γωνίας ἀνακλασθήσονται πρὸς τὸ  $B$  σημεῖον.

καὶ τὰ μὲν πρὸς ἐμβολαῖς τῆς ὀρθογωνίου κώνου τομῆς κατασκευαζόμενα πυρία (κατὰ) τὸν προνποδεδειγμένον τρόπον 5 ῥαδίως ἂν ἐξάπτοιτο πρὸς τῷ δεδομένῳ· τὰ δὲ περὶ τὰς. τοῦ κύκλου περιφερείας πάλιν ὑποδεικτέον πηλίκῃ τε περιφερείᾳ καὶ ποῦ τὴν ἔξαψιν (ποι)ή(σε)ται. οἱ μὲν οὖν παλαιοὶ δι(ε)λαβον τὴν ἔξαψιν ποιῆσθαι περὶ τὸ κέντρον τοῦ κατόπτρου, τοῦτο δὲ ψεῦδος Ἀπολλώνιος μάλα δεόν(τως) . . . . . πρὸς τοὺς κατ- 10 οπτρ(ικ)οὺς ἔδειξε(ν), καὶ περὶ τίνα δὲ τόπον ἢ ἐκπύρωσις ἔσται, διασεσάφηκεν ἐν τῷ περὶ τοῦ πυρίου. ὃν δὲ τρόπον ἀποδεικνύουσιν οὐ δια . . . . . δε, ὃ καὶ δυσέργως καὶ διὰ μακροτέρων συνίστησιν. οὐ μὴν ἀλλὰ | τὰς μὲν ὑπ' αὐτοῦ κομιζόμενας ἀποδείξεις παρῶμεν, ἅς δ' αὐτοὶ προσφέρομεν, 15 ἐκθῆσθαι πειραθῶμεν, οὐχ ὥς ἀντιπαρατιθέντες ἐκείναις ταῖς ἀποδείξεσιν· τοῦτο γὰρ ὥς ἀληθῶς κύκνοις χελιδόν(α) εἰς ἴσον ἐλθεῖν· ἀλλ' ὥς αὐτοὶ δεδυνημένοι προσνποθῆσθαι τοῖς χρηστομαθοῦσιν ἐν μαθήμασιν εἰρημένοις.

ἐκκείσθω κύκλου περιφέρεια ἡ  $AB\Gamma$ , ἐν ᾗ ἡ  $AG$  ἔστω 20 τετραγώνου πλευρά, κέντρον δὲ τοῦ κύκλου τὸ  $\Lambda$ , καὶ ἡ  $\Lambda EB$  ἡχθῶ κάθετος ἐπὶ τὴν  $AG$ , καὶ δίχα ἡ  $BA$  τῷ  $\Theta$ , καὶ ἀπὸ τυχόντος σημείου τῇ  $AB$  παράλληλος ἡχθῶ ἡ  $ZH$ . 25



λέγω, ὅτι ἡ  $ZH$  ἀνακλασθήσεται πρὸς ἴσην γωνίαν μεταξὺ τῶν  $E$ ,  $\Theta$ .

ἐπεξεύχθωσαν γὰρ αἱ  $\Lambda H$ ,  $H\Theta$ ,  $HE$ .

1 τῶν] τ'. 3 τὸ] τω. 6 δεδομένῳ] δεδειγμένω. 7 περιφερείας] ))<sup>α</sup>. 15 ἀποδείξεις. 17 τοῦτο] το. κύκνοις χελιδόν εἰς. 19 εμ. εἰρημένοις] spectrum. 20 paragraphus mg. 23 δι τεμν mg. 27 τῶν] τ'. 28 γὰρ αἱ] corr. ex ται.

ἐπεὶ ἡ  $\Theta B$  διὰ τοῦ κέντρου ἐστὶ, μείζων ἡ  $\Theta H$  τῆς  $\Theta B$ .  
 ἴση δὲ ἡ  $\Theta B$  τῇ  $\Theta A$ · ὑπόκειται γάρ· μείζων ἄρα ἐστὶν· ἡ  $H\Theta$   
 τῆς  $A\Theta$ . μείζων ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ τῶν  $\Theta A H$  γωνία, τουτέστιν  
 ἡ ὑπὸ  $A H Z$ · ἐν γὰρ παραλλήλοις αἱ ἐναλλάξ· τῆς ὑπὸ  $A H \Theta$ .  
 5 ἐπεὶ δὲ μείζων ἐστὶν ἡ  $Γ E$  τῆς  $E H$ · ἀπώτερον μὲν γὰρ ἡ  $E Γ$   
 τῆς διὰ τοῦ κέντρου, ἔγγιον δὲ ἡ  $E H$ · ἴση δὲ ἡ  $Γ E$  τῇ  $E A$ ,  
 ὥς δείξομεν, μείζων ἄρα ἐστὶν ἡ  $E A$  τῆς  $E H$ · μείζων ἄρα καὶ  
 γωνία ἡ ὑπὸ τῶν  $E H A$  τῆς ὑπὸ  $E A H$ , τουτέστι τῆς ὑπὸ τῶν  
 $A H Z$ . ἐλάσσων δὲ ἐδείχθη ἡ ὑπὸ τῶν  $\Theta H A$  τῆς ὑπὸ  $A H Z$ .  
 10 ἡ ἄρα ὑπὸ τῶν  $A H Z$  τῆς μὲν ὑπὸ τῶν  $\Theta H A$  ἐστὶ μείζων, τῆς  
 δὲ ὑπὸ τῶν  $E H A$  ἐλάσσων. ἡ ἄρα τῇ ὑπὸ τῶν  $A H Z$  ἴση  
 συνισταμένη μεταξὺ τῶν  $E, \Theta$  σημείων πεσεῖται. ἔστω ἡ ὑπὸ  
 τῶν  $K H A$  ἴση τῇ ὑπὸ τῶν  $A H Z$ . ἔστι δὲ καὶ ἡ ὑπὸ τῶν  
 $A H \langle B \rangle$  ἴση τῇ ὑπὸ  $A H Γ$ · ἡ μὲν γὰρ  $A H$  διὰ τοῦ κέντρου  
 15 οὔσα (ὑπόκειται, αἱ) δὲ τοῦ ἡμικυκλίου γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις·  
 λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ τῆς  $H Z$  εὐθείας καὶ τῆς  $H Γ$  περιφερείας  
 γωνία ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ τῆς  $H K$  εὐθείας καὶ τῆς  $H B$  περι-  
 φερείας.

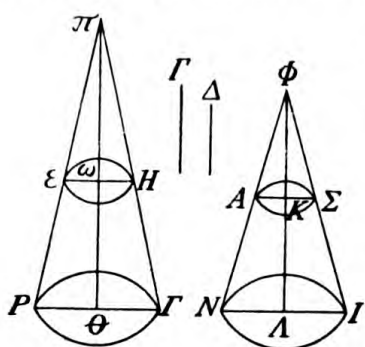
ὁμοίως δὲ καὶ αἱ λοιπαὶ τῇ  $B A$  παράλληλοι ἀγόμεναι  
 20 ἀνακλασθήσονται πρὸς ἴσην γωνίαν μεταξὺ τῶν  $E, \Theta$ · καὶ  
 καὶ ὅλην ἄρα τὴν  $A B Γ$  περιφέρειαν παράλληλοι ἀγόμεναι  
 τῇ  $B A$  ἀνακλασθήσονται πρὸς ἴσην γωνίαν μεταξὺ τῶν  $E, \Theta$ .

ἐὰν δὴ μεν(ού)σης τῆς  $B A$  τὸ  $A B Γ$  τμήμα περιενεχθὲν εἰς  
 τὸ αὐτὸ ἀ(πο)κατασταθῇ, ἔσται σφαιρική ἐπιφάνεια, πρὸς ἣν  
 25 (αἱ) πρὸς (τάς) ἴσας γωνίας κλώμεναι παράλληλοι τῇ  $B A$

1 ἐπεὶ] ε' (h. e. ἐπὶ). 3 τῶν] τ(·). 4 γὰρ]  $\overset{\nu}{\Gamma}$ . ὑπὸ (alt.)] om. 5 ἐπεὶ] ε'.  
 γὰρ]  $\overset{\nu}{\Gamma}$ . 6 ἔγγιον corr. ex ἐπειον. 7 μείζων (pr.)]  $\overset{\zeta}{\mu}$  supra scr. 8 τῶν (pr.)] τ'.  
 τῆς (alt.)] corr. ex τοῦ. τῶν (alt.)] τ(·). 9 τῶν] τ'. 10 τῶν (pr.)] τ<sup>S</sup> (h. e.  
 τῆς). τῶν (alt.)] τ<sup>S</sup>. 11 τῶν (pr.)] τ<sup>S</sup>. τῇ] supra scr. τῶν (alt.)] τ(·).  
 Fig. om. 13 τῶν (pr.)] τ'. τῶν (sec.)] corr. ex τῆν. ἔστι] '. τῶν] τ'. 16 HZ  
 εὐθείας] ἡςεθ. HΓ] εγ. περιφερείας] om. 20 τῶν] τ'. 21 ἀγαμαί. 23 δὴ] δε.

μεταξὺ τῶν  $E, \Theta$  τὴν σύμπτωσιν ποιήσονται. κατασκευασθέν-  
τος (οὖν) κατόπτρου πρὸς τὸν  $AB\Gamma$  ἐμβολέα καὶ τεθέντος  
οὕτως, ὥστε τὴν  $BA$  νεύειν ἐπὶ τὸ κέντρον τοῦ ἡλίου, αἱ ἀπὸ  
τοῦ ἡλίου φερόμεναι ἀκτῖνες παράλληλοι μὲν τῇ  $BA$  ἐνεχθή-  
σονται, προσπίπτουσαι δὲ τῇ ἐπιφανείᾳ.

5



..... ἐργασμένο(ς) ... ἐπεὶ οὖν  
ἐστίν, ὥς ὁ  $E\Gamma$  κίων πρὸς τὸν  $A(I)$   
κίονα, ὁ ἀπὸ τῆς  $P\Gamma$  κύβος πρὸς  
τὸν ἀπὸ τῆς  $NI$  κύβον, ὥς δὲ ὁ  
ἀπὸ τῆς  $P\Gamma$  κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ 10  
τῆς  $NI$  κύβον, ἡ  $P\Gamma$  πρὸς τὴν ...,  
φανερὸν, (ὅτι) ἔσται καί, ὥς ὁ  $E\Gamma$   
κίων πρὸς τὸν  $AI$  κίονα, ..... πρὸς  
..... πρὸς .. τὸν αὐτὸν τῷ δοθέντι ..... (τὸν αὐτὸν)  
τῷ δοθέντι. ὥς δὲ οἱ  $PH, AI$  κίονες πρὸς ἀλλήλους ..... καὶ 15  
οἱ  $NA$  .....

ἀντιπεπονητότα ὑπάρχει, κατὰ τὴν ἱστορίαν δείκνυνται καὶ  
παρὰ Ἀρχιμήδει καὶ παρὰ Ἀπολλωνίῳ καθαρώς, ὥστε οὐκ  
ἀναγκαῖον ἡμᾶς πάλιν δεικνύναι, λαμβάνειν δὲ ἐξ ἐτοίμου 20  
χρήσιμον. τὸ μέντοι γε παρακολουθοῦν ἀναγκαῖον οὐκ ἄξιον  
παραπέμψαι· τῶν γὰρ τοιούτων ζήτησις οἰκεία καὶ παντελῶς,  
ὥς ἔφην, τῷ δικαίως ἂν κληθέντι Μουσῶν νύφῃ προσήκουσα.

πρῶτον μὲν γὰρ παντὸς στερεοῦ σχήματος αἰρομένου πρὸς  
τι μετῴρων εὐχερεστέρα γίνεται διὰ τῆς μηχανικῆς ὁλκῆς, 25  
ὁπόταν ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ βάρους ὕπλον ἐξαφθῇ· μὴ γινομένου  
γὰρ τούτου δυσχερὲς τοῖς ἔλκουσιν ἢ ἀναγωγῇ ἀκολουθεῖ. πᾶν

9 ὥς — 11 κύβον] mg. 16 hic seq. fig. 21 ἀναγκαῖον] suspectum.

22 τ' γ' τοιούτ'. ζητησεων. 24 paragraphus mg. πρωτ. γὰρ] Γ', βάρους  
Diels. παντ. σχημ'. πρὸς] τὸ βάρους πρὸς Wattenbach. 25 εὐχερεστέρον  
Wattenb. γίνεται] γ' ἀγεται Wattenb. ὁλκῆς.

γὰρ οὕτως βάρος κούφως τε καὶ ῥαδίως μεταγέσθαι δύναται,  
 πρὸς δὲ ἂν τις προαιρῇται τόπον, ὅπταν ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ  
 βάρους ἄγεται. πρὸς δὲ τούτοις πολλῶν ὄντων φιλοσόφων ἐν  
 τοῖς μηχανικοῖς ἀποδεδώκασιν παρακειμένην τήνδε τὴν ὑπό-  
 5 μνησιν· τὰ γοῦν δόγματα καὶ ὅσα ἄλλα τούτοις ἔχει παραπλησίαν  
 τὴν χρῆσιν ἐκ μέσου μὲν αἵρεται σφόδρα εὐχερῶς· περὶ γὰρ  
 τοῦτον τὸν τόπον ἐστὶ τὸ κέντρον· ἐκ δ' ἄκρου πάλιν ἦττω.  
 καὶ ἐπὶ τῶν ζυγῶν δὲ καὶ τῶν τοιούτων τὸ παραπλήσιον  
 γίνεται· τὸ γὰρ κρεμαστὸν ἰσορροποῦντων μὲν τῶν ὑποκειμένων  
 10 βαρῶν εὐχερῶς ἐπιλαμβανόμενοι μετεωρίζομεν καὶ μετὰ τὸ  
 μετεωρίσαι, πρὸς δὲ ἂν βουλώμεθα τόπον μετατίθεμεν, μὴ  
 ληφθέντος δὲ τοῦ κέντρου μηδὲ ἰσορροποῦντων τῶν ὑποκειμένων  
 βαρῶν δυσχερῶς ὡς ἀνομοίας τῆς ἀνθολκῆς τῶν ἀντιρροποῦν-  
 των ἀντικειμένης τῇ τοιαύτῃ διὰ παντὸς ὁλκῇ. προδήλου δὲ  
 15 τῆς αἰτίας ὑπαρχούσης εὐγνώστον, ὡς δεῖ παντὸς σχήματος  
 στερεοῦ κειμένου ῥαδίως ἄγειν τὸ βάρος ἐκ τοῦ κέντρου· εὐχερῆς  
 γὰρ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ βάρους ἢ ὁλκῇ. πῶς δὲ

.....

ἐπὶ τῆς *NA* παράλληλος ἐφ'..... (β)αρύ. καὶ πάλιν κατὰ  
 20 ... *ME* ... τὰ τῶν ..... λαβόντες καὶ διὰ τῶν ..... γενο-

1 γὰρ] <sup>ν</sup>Γ. 2 δν] supra scr. 3 πρὸς] om. δέ] del. Wattenb. πολλοὶ  
 Diels. οντ', τῶν Diels. φιλοσόφων] corruptum. 4 τήνδε] Wattenb., δε.  
 5 καὶ] Wattenb., καὶ τα τουτοῖς. 6 γὰρ] <sup>ν</sup>Γ. 7 τοῦτον τὸν] Wattenb.,  
 τουτ. ἦττω] <sup>ν</sup>ἦττω ως, ἦττον ως Graux. 8 δέ] del. Wattenb. 9 <sup>ν</sup>Γ. ἰσορρο-  
 πουντ'. τ' <sup>ν</sup>υ'κειμ. 10 ~~5~~ λαμβανομενοι. 11 μετεωρισ<sup>αι</sup>. πρὸς] Wattenb., ε, ε.  
 ἄγομεν πρὸς Diels. βουλώμεθα] Wattenb., βουλομεθα. μετατίθεμεν] om.  
 12 ληφθέντος] τεθέντος. ἰσορροπούντ' τ' <sup>ν</sup>υ'κειμ. 15 δεῖ] del. Wattenb.  
 16 ἄγειν] αγον, ἄγεται Diels. κέντρον· εὐχερῆς γὰρ ἐκ (17)] Diels, om.  
 17 ὁλκῇ] Wattenb., ωλκῇ. 19 παράλληλος] ='.

μένων σημείων . . . . . κανονίῳ δι' αὐτὸν . . . . . α γνώμων. δὲ ἡ δ.  
 τοῦ ἡμικυκλίου) ἢ ΓΔ . . . . . ποίας δὲ λου . . . . . λόμεθα δὲ . . .  
 . . . . .  
 λόμεθα διὰ . . . . .  
 . . . . . (legi nequit).

5

---

2 ἡμικυκλίου] uel ἡμικυκλίνδρου.

## LIBER DE PONDERIBUS

- 
- A — *cod. Ottobon. Lat. 1850*, membr. saec. XIII, u. Archimedis opp.<sup>2</sup> III p. XLIII sqq. De ponderibus habet in parte secunda f. 3—4<sup>r</sup>.
- B — *cod. Parisin. 7377 B*, chartac. et membr., hac in parte saec. XIII, f. 89<sup>v</sup>—92<sup>v</sup>.
- C — *cod. Parisin. 7215*, membr. saec. XIV, f. 1—2<sup>v</sup> col. 1 (manu posteriore).
- D — *cod. Dresdensis Db 86*, membr. saec. XIV, u. Björnbo, Abhandl. z. Gesch. d. mathemat. Wissensch. XXVI<sup>8</sup> p. 130 sq. f. 272<sup>r</sup>—274<sup>r</sup>. Omnes contuli, sed scripturas falsas codicum CD magna ex parte omisi.
- editus est libellus bis Venetiis 1518, u. Björnbo p. 131.

## Liber de ponderibus.

- 1 Quoniam propter irregularem quorundam corporum compositionem non potuit eorundem per geometriam haberi certa proporcio, et quoniam precia quorundam, quibus emuntur et venduntur, debent magnitudinibus ipsorum corporum proporcionari, necessarium fuit per ipsorum pondera corporum eorum magnitudinum proportionem reperire, ut singulis magnitudinibus per proportionem suorum ponderum cognitis valeant certa precia sociari.
- 2 primo igitur instrumenti, per quod examinantur ponderum quantitates, ratio danda est. est igitur instrumentum examinis ponderum uirgula recta, in cuius medio est foramen recipiens perpendiculum, cum quo sustinetur uirgula cum ponderibus in extremitatibus ipsius appensis, cum debet [ponderis] alicuius corporis quantitas per mensuras ponderum deprehendi.
- 3 Calculus est minima ponderum mensura, ad quam omnes mensurae ponderum referuntur; et sunt eius multiplices.

---

1 om. D, de insidentibus aquae *mg* D<sup>2</sup>; libellus Archimedis de ponderibus in nomine dñi ame C. 2 quoniam] *qm e corr.* A<sup>2</sup>. irregularem] BCA<sup>2</sup>, regularem A, regularitatem D. 3 haberi per geometriam B. 3.4 certam habere C. 4 certa] BA<sup>2</sup>, terra D. 6 ante pondera *del.* corpora A. 7 magnitudinem proporcione D. 8 per] et B. portiones D. 9 valeat C. certa] BCDA<sup>2</sup>, circa A. sociari] BCD, sortiri A<sup>2</sup> *supra scr.* proportioni, *sed hoc del.* 10 quod] *qd' in ras.* A<sup>2</sup>. 11 diffinitio 1 *mg.* A<sup>2</sup>. 14 extremitate D. 15 cum] cuius C. debent D. ponderis] om. C. corporis] B, om. ACD. quantitatis C, quantitates D. mensuram D. 17 2 *mg* A<sup>2</sup>. Calculus] DA<sup>2</sup>, calcus ABC.

Illius corporis ponderi calculi equari dicuntur, quo cor- 4  
pore in una extremitate uirgule appenso et calculis in alia  
uirgula in neutram partem nutum facit.

Illius ponderis dicuntur esse calculi, quorum pariter 5  
5 acceptorum pondus illi ponderi adequatur.

Scitum pondus est, cuius calculorum numerus est scitus. 6

Corpus naturaliter descendens graue dicitur respectu 7  
eorum, que habent naturaliter ascendere.

Duorum grauium unius ad aliud relatio duplici modo 8  
10 potest considerari, uno modo secundum speciem, alio modo  
secundum numerositatem; secundum speciem, ut si uolu-  
mus grauitatem auri in specie ad grauitatem argenti com-  
parare; et hoc debet fieri supposita duorum corporum auri  
et argenti equalitate.

15 Secundum numerositatem fit relatio grauitatis unius 9  
duorum corporum ad aliud, quando volumus discernere  
per pondus, an massa auri sit grauior quam massa argenti,  
cuiuscunque magnitudinis sint date masse.

Duorum corporum grauius secundum numerositatem 10  
20 dicitur, ex parte cuius uirgula instrumenti nutum facit  
eisdem corporibus in extremitatibus uirgule appensis, vel  
cuius pondus ponderi plurium calculorum equatur.

---

1 3 *mg.* A<sup>2</sup>. ponderi] BDA<sup>2</sup>, ponderis AC. quo] q̄ A, quando C.  
2 calculis] *scripsi*, calculi ABCD. 3 parte D. nutum] *post ras. 1 litt.*  
A, motum C. 4 4 *mg.* A<sup>2</sup>. quo C. 5 pondus] ponderum C. adequan-  
tur AC. 6 5 *mg.* A<sup>2</sup>. Scitum] satum D. est (*pr.*)] *om.* C. calculo C.  
7 6 *mg.* A<sup>2</sup>. 8 que] per que B. h̄r̄ B, *om.* C. naturaliter] A, natura-  
liter habent C, ex natura BD. 9 7 *mg.* A<sup>2</sup>. Duorum] et duorum C.  
10 possunt D. altero C. 11 uelimus B. 12 argenti in specie B. 13 hoc]  
*om.* D. 14 equalitate] A, *sed corr.* 15 grauitatis] *om.* D. 17 grauior]  
maior D. 18 cuiuscunque] BA<sup>2</sup>, cuius ACD. sunt C. 19 8 *mg.* A<sup>2</sup>.  
20 dicitur] grauius dicitur B. ex parte] B, *om.* ACD. cuius] *mut. in ex*  
cuius parte A<sup>2</sup>. nutum] *corr. ex* mutum A. 21 eiusdem C, eidem D. vel —  
22 *om.* D.

- 11 Corpora eiusdem generis dicuntur, inter que nulla est substantialis differentia, ut auri ad aurum comparati et argenti ad argentum.
- 12 Differentia duorum corporum in magnitudine est magnitudo, in qua maius excedit minus, in pondere vero pondus, in quo grauius excedit leuius.
- 13 Duarum quantitatum unius ad aliam proportio dari dicitur, quando scitur, quotiens aliqua communis utrique mensura in unaquaque earum continetur, et est earundem quantitatum unius ad aliam proportio tamquam numeri, secundum quem illa communis mensura in ipsa continetur, ad numerum, secundum quem continetur in alia.

#### Petitiones.

1. Nullum corpus in se ipso graue esse, ut aqua in aqua, oleum in oleo, aer in aere non est alicuius grauitatis.
2. Omne corpus in aere quam in aqua maioris esse ponderis.
3. Duorum equalium corporum alterum altero grauius esse specie, cuius pondus maiori calculorum numero adequatur.

20

---

1 9 mg. A<sup>2</sup>. corporis D. intus D. que] *corr. ex q* A<sup>2</sup>. 2 sensibilis C. auri] aurum C. comparatum B. et] CD, *om.* B, uel *e corr.* A<sup>2</sup>. 4 10 mg. A<sup>2</sup>. duorum] *om.* D. in] *om.* B. in magnitudine est] *bis* D. 5 quo? B. 11 mg. A<sup>2</sup>. 7 12 mg. A<sup>2</sup>. quantitatum — 9 earundem] B, mg. A<sup>2</sup>; *om.* ACD. 8 quoties A<sup>2</sup>. utrique] B, que dicitur A<sup>2</sup>. 12 q. A. 13 B, mg. A<sup>2</sup>, *om.* CD. 14 1] mg. A<sup>2</sup>, 1<sup>a</sup> B, *om.* CD; *et sic deinceps.* ut] ubi B. aqua (*alt.*) CA<sup>2</sup>, aquam BD. 15 oleo] A<sup>2</sup>, oleum ABCD. aer] e aerem B. aere] A<sup>2</sup>, aerem ABCD. alicuius] arcus C. grauitatis] BA<sup>2</sup>, quantitatis D, ponderis vel gravitatis vel quantitatis C. 16 corpus] genus A. esse] est B. 18 alterum] BA<sup>2</sup>, *om.* ACD. 19 esse] *om.* C. maiori] BDA<sup>2</sup>, maioris AC. calculo D. 20 *post adequatur ins. et proportionem ponderum esse tamquam calculorum mg. A<sup>2</sup> supra scr. ff, sed rursus del.*

4. Corporum eiusdem generis magnitudinum et ponderum eandem esse proportionem.
5. Omnia pondera suis calculis proportionalia esse.
6. Eque graua in specie corpora dicuntur, quorum pondera magnitudinibus ipsorum corporum sunt proportionalia in eodem medio examinata.
7. Omnis corporis pondus in aere quam in aqua maius est per pondus aque sibi equalis in magnitudine.
8. Omne corpus supernatans aque occupat in ea locum aque sui ponderis.

*Post lin. 8 haec interpolata in ACD (figuram add. CA<sup>2</sup>):*  
 sit enim aqua *b* pondus aque *a*, si *a* in aere ponderetur. igitur cum *a* in aqua nichil ponderet per petitionem primam, *b* in aere ponderabit *a* in aqua et aque pondus sibi equalis in magnitudine. sed *a* aqua est equalis aque *b*; ergo *a* in aere quam in aqua pondus maius est per pondus aque sibi equalis in magnitudine. idem etiam patet et de omni alio corpore. sit enim *a* corpus aureum, cuius ponderis in aere et in aqua sit differentia *f*. quod quidem *a* si in aqua paulatim infundatur, ita scilicet quod eius decima pars

1 magnitudinum] *e corr.* A<sup>2</sup>, magnitudinem D. et] *in ras.* A<sup>2</sup>, *om.* D. ponderum] *om.* D. 2 eadem C. 4 corpora dicuntur in specie D. dicuntur] *om.* C. quorum — 6 examinata] B, *mg.* A<sup>2</sup> *supra add.* ¶, quorum (*om.* D) equalium pondus esse (est D) equale ACD. 4 pondera] *scripsi*, corpora B, *om.* A<sup>2</sup>. 7 1 *mg.* A<sup>2</sup>D<sup>2</sup>. quam] plus quam C. maius est] *e corr.* A<sup>2</sup> 8 sibi] ei C. equalis] -is *in ras.* A<sup>2</sup>, equale D. 9 — 10 B, *om.* ACD. 12 *b* aqua D. *b*] *ins.* A<sup>2</sup>. aque *a*] *a* aqua *a* C. si *a*] *e corr.* A<sup>2</sup>, scilicet *a* C. 13 *a*] *om.* C. 14 in — 15 sed *a*] *om.* C. 14 equale D. 17 sibi] sed C. equale D. ante idem hab. vel paulatim effundatur ita scilicet quod eius millesima pars submersa sit siue 8<sup>a</sup> necesse est millesima totius *f* D (*cfr.* 20 sq.). et] *in ras.* A<sup>2</sup>, *om.* D. 18 ponderis — 19 aqua (*alt.*)] *om.* D. 19 aqua (*pr.*)] *e corr.* A<sup>2</sup>, aqua *g* C. 20 ita — 98,2 differentie] *in ras.* A<sup>2</sup>. 20 decima] A, 10<sup>a</sup> m<sup>a</sup> C, 1000<sup>a</sup> D, γρ. 1000 *supra scr.* A<sup>2</sup>.

tantum submersa sit siue octaua, necesse est decimam uel octauam totius  $f$  differentie differentiam esse, eius scilicet quod est  $a$  in aere et  $a$ , cuius  $10^a$  uel  $8^a$  est immersa in  $d$ ; et sic de aliis partibus differentie et submersi corporis. sed quantum de auro ingreditur, tantumdem de aqua exit 5 necessario, ita quod  $8^a$  aque equalis auro egreditur, si auri octaua in  $d$  aquam inmergitur, et sic de aliis partibus. sitque tota aqua equalis  $a$  in quantitate et non in pondere et eius pondus  $g$ . quantumcunque ergo exit ex  $c$  de aqua  $d$ , in qua submergitur  $a$ , tantum decrescit de 10 partibus ponderis  $g$ ; est ergo proportio  $a$  auri submersi ad differentiam  $f$ , sicut aque  $c$  egresse ad pondus  $g$ . ergo permutatim, et sic liquet propositum.

## I.

Omnia duorum corporum eiusdem seu diuersi generis 15 est unius ad aliud proportio in magnitudine tamquam differentie ponderis unius eorum in aere ad pondus eiusdem in aqua ad differentiam ponderis alterius in aere ad pondus eius in aqua.

---

1 decimam uel octauam (2)]  $10^{am}$   $m^{am}$  C,  $1000^a$  D,  $1000$  *supra scr.* A<sup>2</sup>.  
 2 differentie totius  $f$  D. *post esse add.* |:  $f$ : ponderis in aere et in aqua  
 partis submersæ  $mg$ . A<sup>2</sup>. eius — aere et (3)] *del.* A<sup>2</sup>. scilicet — 3 est  
 a] uel 8 quidem est 8 C. 3  $10^a$ ] C,  $1000^a$  D,  $1000$  A. uel] *in ras.* A<sup>2</sup>.  
 4 et (*alt.*)] *om.* C. 5 auro] *e corr.* A<sup>2</sup>. tantundem C, *tmdem e corr.* A<sup>2</sup>, tan-  
 tum D. 6 quod] *que* C.  $8^a$ ]  $8^a$  pars C. auro] 8 in magnitudine auro C.  
 si] *e corr.* A<sup>2</sup>, sed CD. 7 in] pars in C. aqua A. emergitur C. 8 in (*pr.*)]  
*om.* C. 9 *post* pondere *supra* add.  $c$  A<sup>2</sup>. quamecunque C, quantumque D.  
 10 qua] aqua D. a]  $8^a$  C. tantum decrescit] tantum decreuerit C?,  
 tantumdem crescit AD. 12 sicut aque] secundum a C. c] *e* D. 14 *om.*  
 BC, 2  $mg$ . A<sup>2</sup>D. 16 est] erit C. in magnitudine] BC,  $mg$ . A<sup>2</sup>, *om.* AD.  
 tamquam] *om.* C. 17 eorum] *om.* D.

sit unum duorum corporum  $a$  et aqua ei equalis in magnitudine  $c$  et pondus illius aque  $e$ , et sit similiter  $b$  corpus reliquum et  $d$  aqua ei equalis in magnitudine et  $f$  pondus illius aque.

5 cum igitur  $c$  aqua sit equalis  $a$  corpori, et  $d$  aqua sit equalis  $b$  corpori, erit proportio  $a$  ad  $b$   $\frac{a}{c}$   $\frac{b}{d}$   $\frac{e}{f}$  tamquam  $c$  ad  $d$ . et cum  $c$  et  $d$  sint corpora eiusdem generis, et  $e$  et  $f$  sint eorum pondera, erit proportio  $e$  ad  $f$  tamquam  $c$  ad  $d$  per quartam petitionem; ergo tamquam  
10  $a$  ad  $b$ ; quod proponebatur.

## II.

Si alicuius corporis pondera in duobus diuersis liquoribus et in aere fuerint data, grauitatis unius eorundem liquorum ad grauitatem alterius in specie erit proportio data.

15 sint duo liquores aqua et oleum, et sit  $a$  corpus, cuius pondus in aere  $b$  et in aqua  $c$  et in oleo  $d$ ; ponderabit itaque magis in aere quam in aqua uel  $g$   $\frac{a}{e}$   $h$   $\frac{a}{b}$   $f$   $\frac{a}{c}$   $d$

1 ei]  $e$  corr.  $A^2$ , eius C. in magnitudine] *om.* B. 2 c] *ras.* A. illius] eius C, *om.* D. similiter] *om.* B. Fig. hab.  $BCA^2$ , *om.* AD. 3 in magnitudine] *om.* B. 5 igitur] A, igitur per precedentem CD, igitur per precedentem ypo B.  $c$  — corpori] *in ras.*  $A^2$ . et — 7 eiusdem] *mg.*  $A^2$ . 6 a]  $e$  ad  $f$  a C. 7 et cum — 9 d] *om.* C. 7 sunt D. 8 generis — pondera] *in ras.*  $A^2$ . sunt D. proportio] A, *om.* BD.  $f$ ] *in ras.*  $A^2$ . 9 ergo — 10] et per consequens idem est proportio in magnitudine corporum quorum unum est equale ipsi  $c$  et aliud ipsi  $d$  C. 10 ad] et B. 11 *om.* BC, 3 *mg.*  $A^2$ D. 12 alicuius] -us *in ras.*  $A^2$ . pondera]  $BA^2$ , *om.* ACD. liquoribus] *mg.*  $B^2$ , litoribus B, liquoribus scilicet in aqua et in oleo C. 13 fuerit D. grauitate C, grauitas D. eorum C. 18 itaque] AB, itaque  $A^2$ , iam  $a$  C, igitur D. Fig. *om.* CD.

quam in oleo per secundam petitionem. sit  $e$  differentia ponderis, quod in aere habet, ad id quod in aqua, et sit  $f$  differentia ponderis, quod in aere habet, ad id quod in oleo; erunt itaque  $e$  et  $f$  differentie ponderum aque et olei corporum, quorum utrumque est equale corpori  $a$  [per primam propositionem]. sit igitur  $g$  aqua, cuius pondus est  $e$ , et sit  $h$  oleum, cuius pondus est  $f$ . quoniam igitur  $g$  et  $h$  sunt equalia corpora diuersorum generum, et  $e$  et  $f$  sunt eorum pondera data, habemus propositum per tertiam petitionem.

10

## III.

In corpore ex duobus mixto, quantum sit in eo de utroque, declarare.

si fuerit aliquod corpus ex duobus mixtum corporibus notis, et uolumus scire, quantum in eo sit de utroque ipsorum, ponderabimus unumquodque corporum per se in aere et in aqua, et sumemus superhabundanciam ponderis cuiusque, scilicet quam habet in aere ad id quod in aere habet, et has superhabundancias seorsum ponemus. deinde ponderabimus corpus mixtum in aere et in aqua et ponderis ipsius, quod in aere habet, superhabundanciam ad id, quod in aqua, sumemus, et hoc semper sumitur inter duas superhabundancias. erit ergo proportio leuis corporis,

---

2 quod (*pr.*) B, *in ras.* A<sup>2</sup>, quam CD. habet] habet a C. quod (*alt.*) BD, *in ras.* A<sup>2</sup>, quem C. 3 quod] B, *in ras.* A<sup>2</sup>, quam CD. quod] *in ras.* A<sup>2</sup>. 4 itaque] iam C. differentia B. ponderum] BCD, pondera *in ras.* A<sup>2</sup>. 6 propositionem] *om.* B, proportionem A. 8 corpora] *renouat.* A<sup>2</sup>, corporibus C.  $e$ ] B, *in ras.* A<sup>2</sup>,  $c$  D,  $g$  C. 9 proporcionem D. 10 petitionem] *in ras.* A<sup>2</sup>. 11 III] *om.* BC, 4 *mg.* D<sup>2</sup>, 3 *mg.* A<sup>2</sup>. 12 ex] BD, *om.* AC, de A<sup>2</sup>. 14—p. 101, 3 *om.* B. 14 mixtis D. 15 et] ut D. 17 et (*alt.*) *om.* D. 18 in aere habet] *om.* D. 23 duas] 2. D.

quod in mixto corpore est, ad ipsum mixtum, sicut superhabundancia ponderis mixti corporis ad superhabundanciam leuioris corporis.

*Pro p. 100, 14—101, 3 haec habent C et in ras. A<sup>2</sup>: fac*  
 5 tria corpora equalia in magnitudine, quorum unum mixtum  
 sit ex duobus et alia duo sint simplicia, ut duo sint au-  
 rum et argentum et tertium ex his mixtum equalis magni-  
 tudinis. dico, quod erit partis mixti, que in ipso est de  
 genere grauioris, proportio ad aliam sui partem, que in  
 10 ipso est de genere leuioris, tanquam proportio differentie  
 ponderis mixti ad pondus leuioris ad differentiam ponderis  
 grauioris ad pondus mixti. unde, si differentie sint equales,  
 erit in mixto equaliter de simplicibus; si differentie sint  
 inequales, secundum proportionem earum inuenies, quod  
 15 queris.

## IV.

Si duorum quorumcunque corporum, ut auri et argenti,  
 pondera in aqua et in aere fuerint data, eorundem cor-  
 porum proportionem in magnitudine et pon-  
 20 dere in specie erunt date.

sint illa duo corpora  $a$ ,  $b$ , et sit pon-  
 dus corporis  $a$  in aere  $c$  et in aqua  $e$ , et  
 differentia ponderis  $e$  ad pondus  $c$  sit  $g$ ,

$$\begin{array}{ccc} \frac{l}{k} & \frac{a}{c} & \frac{b}{d} \\ & \frac{g}{e} & \frac{h}{f} \end{array}$$

2 mixta D. 3 leuioris D. 6 sit] *om.* A<sup>2</sup>. 7 equalis magnitudinis]  
*om.* A<sup>2</sup>. 8 partis] pars C. 9 proportio] ponderis C. in ipso] *om.* C.  
 11 ponderis grauioris] eiusdem mixti C. 12 mixti] grauioris C. *Sedecim*  
*rectas hab. C notatas litteris h l a m o n i p b k n q r h d a; fig. eras.*  
*mg. A. 16 om. ABC, 4 mg. A<sup>2</sup>, 5 mg. D<sup>2</sup>. 17 corporum quorumcunque C.*  
*et] in ras. A<sup>2</sup>. 18 aere et in aqua C. eorum D. 19 pondere in] B,*  
*om. ACD. 20 erunt] sunt D. 21 corpora] om. B. a, b] AB, a et b*  
*CDA<sup>2</sup>. 22 corporis] om. D et (alt.)] om. B. Fig. hab. CA<sup>2</sup> (i pro l), om.*  
*BD, alia eras. in A.*

et sit pondus corporis  $b$  in aere  $d$  et in aqua  $f$  et differentia ponderis  $f$  ad  $d$  sit  $h$ , et sit  $l$  corpus de genere  $a$  equale corpori  $b$ , et sit pondus eius in aere  $k$ . dico ergo, quod  $a$  ad  $b$  uel ad  $l$  equalis est proportio que  $g$  ad  $h$  per primam propositionem. et est  $a$  ad  $l$ , tamquam  $c$  ad  $k$ , 5 per 4. petitionem; et ideo  $c$  ad  $k$  est illa que  $g$  ad  $h$ . sed  $g$  ad  $h$  proportio est scita; quare  $c$  ad  $k$  est scita. sed  $c$  pondus est scitum; ergo  $k$  pondus est scitum. et  $d$  fuit scitum per ypothesim; ergo proportio ponderis  $k$  a pondus  $d$  est scita. quare proportio ponderis corporis  $a$  in specie 10 ad corpus  $b$  in specie et magnitudinis  $a$  ad magnitudinem  $b$  proportio est scita [per tertiam propositionem]; et sic habemus propositum.



## V.

Corporis mergibilis, ut ferri, ad corpus immergibile, ut 15 ceram, proportionem in magnitudine et proportionem in pondere secundum speciem inuenire.

sit  $a$  corpus mergibile,  $b$  eius pondus in aere,  $c$  eius pondus in aqua,  $d$  differentia; item sit  $e$  corpus inmergi-

---

1 et (tert.) om. B. 2 ante  $d$  ins. pondus  $A^2$ . 1] B; i CD, in ras.  $A^2$ . 3 sit] om. D.  $k$ ]  $b$  C. dico] del.  $A^2$ , mg.  $\gamma\phi$ . est. 4 1] B, i ACD. equalia B. Supra est add. ei  $A^2$ . 5 primam] CD, primam et tertiam B, 2 in ras.  $A^2$ . 1] B, i ACD. 6 ideo  $c$  ad  $k$ ] B, om. ACD. illa] B, alia ACD, del.  $A^2$  supra scr. ita. que] quam C. 6—7 sed  $g$  ad  $h$ ] om. B. 7  $k$ ]  $b$  C,  $b$  proportio D. 8 ergo] igitur C. 9 ypotesim AC, hypothesim  $A^2$ . ponderis — 10 proportio] om. D. 10 scitum C. quare] que est B. ponderis] del.  $A^2$ . 12 per tertiam propositionem] AB, del.  $A^2$ , per tertiam proportionem D, per propositionem 3<sup>am</sup> C. 14 om. BC, 5 mg.  $A^2$ , 6 mg.  $D^2$ . 16 cere B. 18  $a$ ] corr. ex aut̄ B. aere — 19 in] om. D. 19 item] BD, sint C, sunt A, et  $A^2$ . Fig. mg.  $A^2$  (alia erasa), similem B (addita recta a, pro c hab. o, pro i uero l) et C.

bile, et coniungantur  $a$  et  $e$ , ita quod  $a$  possit secum trahere  $e$  ad fundum,  
 et sit  $fg$  pondus coniuncti in aere et  
 5  $hi$  pondus coniuncti in aqua et  $kl$   
 differentia, et sit  $f$  parziale pondus  
 tamquam  $b$  et  $h$  tamquam  $c$  et  $k$  tamquam  $d$ ; remanebunt  
 itaque  $g$  pondus in aere corporis  $e$  et  $i$  pondus in aqua  
 corporis  $e$  et  $l$  differentia. erit ergo  $d$  et  $l$  differentiarum  
 proportio, tamquam  $a$  et  $e$  corporum [per tertiam proposi-  
 10 tionem]. et sit  $m$  corpus de genere  $a$  equale corpori  $e$ , et  
 $n$  sit pondus in aere corporis  $m$ ; quare corporis  $a$  ad  $e$   
 uel ad  $m$  proportio est, tamquam proportio differentie  $d$   
 ad  $l$  [per tertiam propositionem]. sed  $d$  ad  $l$  proportio est  
 scita; quare  $b$  ad  $n$  est scita. sed  $b$  pondus est scitum per  
 15 ypothesim; ergo  $n$  pondus est scitum. cum ergo  $m$  et  $e$   
 corpora sint equalia diuersorum generum, et  $n$  et  $g$  eorum  
 pondera sint scita, scita est proportio ponderis  $m$  ad pon-  
 dus  $e$  in specie per 5. petitionem. et eorum corporum pro-  
 portio in magnitudine est scita. quod proponebatur.

1 et] cum C. 2 secum trahere] BD,  $e$  corr. A<sup>2</sup>, se contrahere C.  
 e] k C. 3 fg] BA<sup>2</sup>, f ACD. 4 hi] hl C. coniunctum C. kl] bl C. 6 b] k C.  
 remanebunt] remanebit D, igitur manebit C. 7 i] b C. 8 e] post  
 ras. 1 litt. A, be C. l] b C. d et l] b et d C. differentia D. 9 proportio]  
 om. D. et] A<sup>2</sup>, ad BCD. e] e proportio D. tertiam] BCD, secundam A<sup>2</sup>.  
 proportionem D. 10 m] md C. genere a] grauiore C. 11 n] k C. e] post  
 ras. 1 litt. A, de C. 12 ad m] BA<sup>2</sup>, a. m CD. est] etiam proportio est C.  
 13 l (pr.)] h C. Post l add. et est a ad m tamquam b ad n per quartam  
 petitionem et est itaque d ad l mg. A<sup>2</sup>. per — propositionem] del. A<sup>2</sup>.  
 proportionem D. sed] si D. l] b CD. 14 n] m C (D?). 15 ypothesim]  
 ABD, ypotesim C, hypothesim A<sup>2</sup>. n] en C. 16 sunt CD. 16—17 pondera  
 eorum D. 17 sunt C. est] et D. ponderis m ad pondus e] B, ponderis  
 AD, ponderum ponderum C, corporis a A<sup>2</sup>. 18 in] BCDA<sup>2</sup>, et A. per  
 — petitionem] del. A<sup>2</sup>, ad corpus e in specie supra scr. A<sup>2</sup>. 19 hic XVII  
 rectas litteris adpositis hab. B.

## VI.

Si fuerint due quantitates inequales, inter quas ponatur aliqua quantitas minor una et maior alia, erit, quod fit ex differentia extremarum in mediam equale eis, que fiunt ex differentia minorum in maximam et maiorum in 5 minimam pariter acceptis.

sint due quantitates,  $a$  maior,  $b$  minor,  $c$  media, que sit minor  $a$  et maior  $b$ ; differentia  $a$  ad  $c$  sit  $d$ , et differentia  $c$  ad  $b$  sit  $e$ , compositumque ex  $d$  et  $e$  sit  $f$ ; eritque  $f$  differentia  $a$  ad  $b$ . dico, quod illud, quod fit ex  $f$  in  $c$  10

|                                      |                                     |                       |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| $\frac{g \ 27}{k \ 12 \quad h \ 15}$ | $\frac{l \ 20}{n \ 12 \quad m \ 8}$ |                       |
| $\frac{a \ 9}{d \ 4}$                | $\frac{c \ 5}{e \ 3}$               | $\frac{b \ 2}{f \ 7}$ |

equum est ei, quod fit ex  $e$  in  $a$   
cum eo, quod fit ex  $d$  in  $b$ .  
sit enim, ut ex  $e$  in  $a$  fiat  $g$ , erit-  
que  $g$ , quantum quod fit ex  $e$  in  $d$   
et in  $c$ , que sint  $k$  et  $h$ ; itemque 15  
ex  $d$  in  $c$  fiat  $l$ ; eritque  $l$ , quan-  
tum quod fit ex  $d$  in  $e$  et in  $b$ , que sint  $n$  et  $m$ . et quia  
ex  $d$  in  $e$  et  $e$  in  $d$  producuntur equalia, erit  $k$  equalis  $n$ .  
cum igitur  $g$  constet ex  $k$  et  $h$ , sitque  $k$  equalis  $n$ , erit  $g$   
equale  $h$  et  $n$ . addito ergo  $m$  utrobique erunt  $g, m$  tam- 20  
quam  $h, n$  et  $m$ ; et quia  $n$  et  $m$  componunt  $l$ , erunt  $g, m$

---

1 om. BC, 6 mg. A<sup>2</sup>, 7 mg. D<sup>2</sup>. 3 aliqua] AB, alia C, om. D. altera C.  
• 4 ex] e corr. A<sup>2</sup>, in C. differentiam C. 5 in] ad B. maioris C. in] ad B.  
6 acceptis pariter C. 8 et (alt.)] om. B. 9 compositum C. eritque] BD,  
erit C, erit et A. 10 illud, quod] BA<sup>2</sup>, om. ACD. 11 est] esse C. fit]  
fiat C. 12 b] bs C. 14 quantum] e corr. A<sup>2</sup>, quod C. quod] BA<sup>2</sup>,  
om. ACD. 15 itemque] B, item D, iterum et AC. Fig. mg. A<sup>2</sup> alia erasa,  
B numeris mutatis, similem C, om. D. 16 eritque] BD, erit et AC. quan-  
tum] om. C. 17 e] c D. 18 producta D. equalis] mut. in equale A<sup>2</sup>.  
19 cum — equalis n] om. BD. sitque] A<sup>2</sup>, sitq. A, in quod C. k (alt.)]  
b C. equalis] mut. in equale A<sup>2</sup>. 20 addito] equale addico C. ergo m  
addito D. erunt] e erunt C. 21 l] b D. erit D.

tamquam  $h, l$ . quare patet propositum; fiebat enim  $g$  ex  $a$  in  $e$  et  $m$  ex  $d$  in  $b$ , at uero  $h$  ex  $e$  in  $c$  et  $l$  ex  $d$  in  $c$ .

## VII.

[Si fuerint tria corpora equalia magnitudine, quorum  
5 duo sint simplicia diuersorum generum, aliud uero mixtum  
ex utriusque simplicium genere, et fuerit simplicium unum  
grauius reliquo, erit partis mixti, que in ipso est de genere  
grauioris, ad partem, que in ipso est de genere leuioris,  
proportio tamquam proportio differentie ponderis mixti ad  
10 pondus leuioris ad differentiam ponderis grauioris ad pon-  
dus mixti].

Si fuerint tria corpora magnitudine equalia, quorum  
duo sint simplicia diuersorum generum inequalium pon-  
derum, tertium uero corpus ex utriusque simplicium genere  
15 mixtum, erit partis mixti, que in ipso est de genere graui-  
oris, ad partem, que in ipso est de genere leuioris, pro-  
portio tamquam proportio differentie ponderis mixti ad  
pondus leuioris ad differentiam ponderis grauioris ad pon-  
dus mixti corporis.

20 sint duo corpora simplicia  $a$  et  $d$  equalia et mixtum  
ex eis  $bc$  equale utrique eorum, et sit  $b$  pars eius de genere

---

1 enim] *om.* C. 2 in  $b$ ]  $m b$  B, in  $h$  C. in  $c$  (*pr.*) in  $e$  C, et  $c$  B.  
 $c$  (*alt.*)  $e$  C. 3 *om.* BC, 7 *mg.* A<sup>2</sup>, 8 *mg.* D<sup>2</sup>. 4 — 11 *om.* C. 4 magni-  
tudine] B, *om.* AD. 5 duo] *in ras.* A<sup>2</sup>. sunt D. 6 utrisque D. genere  
— simplicium] *om.* D. 7 mixti] *om.* D. de] BDA<sup>2</sup>, *om.* A. *Figuras diuersas*  
*add.* BA<sup>2</sup>. 9 tamquam proportio] BC, *mg.* A<sup>2</sup>; *om.* AD. 12 7 *mg.* A<sup>2</sup>,  
9 *mg.* D<sup>2</sup>. magnitudine] B, *om.* ACD. 13 sunt D. generum] generum et D.  
14 utrisque D. 15 partis] *om.* C. 20 simplicia] *om.* C.  $a$  et  $d$ ] CD,  
*ad* et AB. 21  $bc$ ] B, *e corr.* A<sup>2</sup>;  $b$  C,  $k$  D. equale] B, *-e e corr.* A<sup>2</sup>,  
inequale D, medium C. utriusque C.

|               |                 |               |                 |               |               |               |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\frac{p}{q}$ | $\frac{12}{13}$ | $\frac{l}{n}$ | $\frac{12}{18}$ | $\frac{m}{o}$ | $\frac{6}{6}$ | $\frac{r}{s}$ | $\frac{6}{6}$ | <p><math>a</math> et <math>c</math> pars eius de genere <math>d</math>, et<br/>sit <math>a</math> grauius <math>d</math>, et sit <math>e</math> pondus<br/>corporis <math>a</math> et <math>h</math> pondus corporis<br/><math>d</math> et <math>fg</math> pondus corporis <math>bc</math>, ita<br/>quod <math>f</math> parziale pondus sit cor-<br/>poris <math>b</math> partialis et <math>g</math> parziale pon-</p> |
| $\frac{a}{e}$ | $\frac{6}{9}$   | $\frac{b}{f}$ | $\frac{4}{6}$   | $\frac{c}{g}$ | $\frac{2}{2}$ | $\frac{d}{h}$ | $\frac{6}{6}$ | <p>5<br/>poris <math>b</math> partialis et <math>g</math> parziale pon-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|               |                 | $\frac{i}{k}$ | $\frac{1}{2}$   |               |               |               |               | <p>10<br/>15<br/>20</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

dus corporis  $c$  partialis; erit itaque  $e$  pondus maius  $fg$   
 pondere et  $fg$  pondus maius  $h$  pondere; sitque  $e$  pondus  
 maius  $fg$  per differentiam  $i$  et  $fg$  pondus maius  $h$  pondere  
 per differentiam  $k$ . et sit  $l$  corpus equale  $b$  totiens sumpto,  
 quot unitates sunt in  $ik$ , et sit  $m$  corpus equale  $c$  totiens sumpto,  
 quot unitates sunt in  $ik$ ; quare erit  $l$  ad  $m$ , tamquam  $b$   
 ad  $c$ . et sit  $n$  pondus equale  $f$  ponderi totiens sumpto,  
 quot unitates sunt in  $ik$ , et sit  $o$  pondus equale  $g$  ponderi  
 totiens sumpto, quot unitates sunt in  $ik$ ; quare erit  $n$  ad  $o$ ,  
 sicut  $f$  ad  $g$ . et sint  $p$  corpus et  $q$  pondus equalia  $a$  cor-  
 pori et  $e$  ponderi totiens sumptis, quot unitates sunt in  $k$ ,  
 et sint  $r$  corpus et  $s$  pondus equalia  $d$  corpori et  $h$  pon-  
 deri totiens sumptis, quot unitates sunt in  $k$ ; quare erit  $p$   
 corpus ad  $r$  corpus et  $q$  pondus ad  $s$  pondus, tamquam  $k$

1 c] e C. partes B. Fig. hab. A<sup>2</sup> alia erasa, rectas sine numeris B,  
 similia C, om. D. 7 erit] est C. fg — 8 maius] om. C. 8 pondere (alt.)]  
 e corr. A<sup>2</sup>, om. C. sitque — 9 pondere] om. B. 8 sitque] e corr. A<sup>2</sup>,  
 sit et CD. 9 per — h] om. D. 10 tociens A, tocies A<sup>2</sup>. 11 ik] k D.  
 tociens A, tocies A<sup>2</sup>, etiam tociens D. 12 quot] BC, q A, quare D. unitates  
 — quare] om. D. in ik] AD, in kik C, sk B. m] tg C. 13 c] g C, e D.  
 n] m C, en in D. tocies A. 14 equalis C. 15 tociens A, tocies A<sup>2</sup>.  
 16 sint] sit C. equale C. 17 ponderibus C. tociens A, tocies A<sup>2</sup>. k] ik D.  
 18 pondus] om. C. equale C. 19 tociens A, toties A<sup>2</sup>. sumpto C. k] B,  
 c CD, i in ras. A. quare] seq. 1 litt. del. A, quare n C. 20 ad r] B, in  
 ras. A<sup>2</sup>; et e C, et i D. corpus et — s] mg. A<sup>2</sup>, om. ABCD. 21 a] BDA<sup>2</sup>,  
 om. AC. Ante a del. d ad corpus c parziale est sicut proportio ponderis h D.

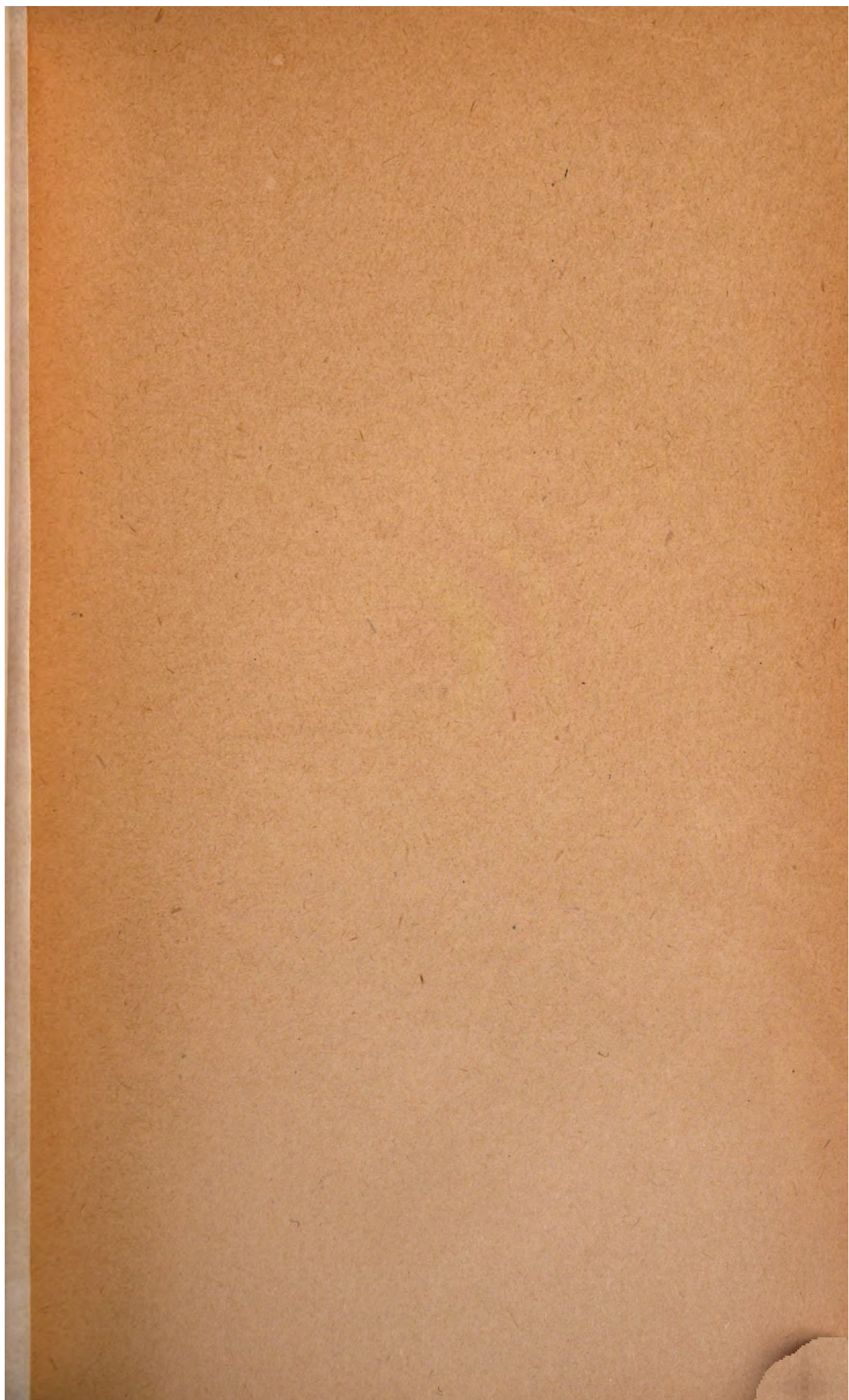
corpus  $b$  partiale, tamquam ponderis  $e$  ad pondus  $f$  partiale, et tamquam corporis  $p$  ad corpus  $l$  partiale, et tamquam ponderis  $q$  ad pondus  $n$  partiale; item proportio corporis  $d$  ad corpus  $c$  partiale est, sicut proportio ponderis  $h$  ad pondus  $g$  partiale, et sicut corporis  $r$  ad corpus  $m$  partiale, et sicut ponderis  $s$  ad pondus  $o$  partiale.

---

2 tamquam (*pr.*)] *del.* A<sup>2</sup>. corporis — tamquam] *om.* C. 3 pondus  $n$ ] *e corr.* A<sup>2</sup>. 4 corporis — proportio] *om.* C. 5 pondus  $g$ ] B, *e corr.* A<sup>2</sup>, pondus  $hg$  CD. et] erit C. sicut] *del.* A<sup>2</sup>. 6 et] *del.* A<sup>2</sup>.  $o$ ]  $n$  C. *In fine:* explicit liber de ponderibus Archimenidis C, *in D add.* quod proportio quantitatis ad quantitatem  $b$  ut  $g$  ad  $d$ , quia sumpto multiplici  $a$  quod sit  $e$  et equali uirtutis  $g$  quod sit  $z$  et  $z$  <sup>u</sup>  $po$  similiter pones ad  $b$  in  $h$  et ad  $d$  uirtutem  $c$  et ex multiplicata simul.

---





ALL PRICES ARE CANCELLED

Bod 83.

2











