

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΟΓΔΟΟΝ.

Περὶ τολλαπλασιασμοῦ τῶν συμμιγῶν  
ἀριθμῶν.

## Πρόβλημα.

211. Προστίτες συμμιγεῖς πολλαπλασιάζειν.

**ΑΤΣΙΣ.** Πρὸς ἐπίλυσιν τῦδε τῦ προβλήματος δυσὶ<sup>1</sup> χωῶται μεθόδοις, ὡν ἡ μὲν τὸ πρῶτον ἀνάγει τὰς ποσότητας εἰς ἥπτους εἶδη, εἴθ' ὅτῳ πολλαπλασιάζειν παρακελεύεται θάτερον τῶν κλασμάτων ἐπὶ θάτερον. ἡ δὲ ἐτέρᾳ καλεῖται Πολλαπλασιασμὸς διὰ τῶν συμμέτρων μερῶν. οὐδὲν ἡ μὲν πρώτη ἐσὶ γενικωτέρα, ἀσφαλεσσέρατε ἐπὶ τῆς πράξεως, οὐδὲν ἐφαρμογὴ τις τῶν ἀποδειχθέντων ἐν τῷ πολλαπλασιασμῷ τῶν κλασμάτων, ηδὲ, ὡς βραχύτερον διαπερικομένη, φένει μικρῷ προτιμᾶται τῆς πρώτης· τέτων δὲ τῶν μεθόδων, καί τοι ἀλλήλων διαφερόσθων, ἀρίστη ἡ ἐτέρᾳ θατέρᾳ καθίσταται βάσανος· οὐ γάρ τοι λογιεῖται δέος ἀπαντώσεται πόρρω τῆς μη ἀκριβῶς γενέσθαι τὸν πολλαπλασιασμὸν, θατέρᾳ χρησάμενος· ἀλλὰ διαλεικανθμενού γάρ ἐκατέραν διὰ τῶν ἐφεξῆς ἵποδειγμάτων.

**212. Α'. ΜΕΘΟΔΟΣ.** Αὐγαγε πάντα τὸν πολλαπλασιασέον ἐφ' ἐν κλάσμα, ὡσάντως δὲ οὐ ἄπαντα τὸν πολλαπλασιασέν· εἴτα πολλαπλασιασον τὰ κλάσματα διὰ θατέρων θάτερον, οὐ τὸ προκύπτον ἀνάγαγε ἐφ' ὁλοχερῆ ἀριθμόν.

**213. Β'. ΜΕΘΟΔΟΣ.** Πολλαπλασιάσας ὁλοχερῆ ἐφ' ὁλοχερῆ, λαβε ὑπὲρ τῆς ἐκάτεν κλάσματος τῦ πολλαπλασιασῆ δυγάμεως τὸ τῦ πολλαπλασιασέν, ο

αὐτῷ ἐπανήκει, καὶ σύναψω πάσας ταύτας τὰς εὑρεθεῖσας ποσότητας.

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Α'.** Ήσαν τιμῶνται 3 ψ  $\frac{3}{4}$  πήχεις ὄφασμάτος κατὰ λόγον τῆς πήχεως πρὸς 3 γρόσια ψ 10 παράδαις.

**Διὰ τῆς Α' Μεθόδου.** α'. Οἱ πολλαπλασιαζέος, ἀναχθεῖσις ἐπὶ τέταρτα, καθίσαται  $\frac{2}{3}$ . ὁ δὲ πολλαπλασιαζός, ἀναχθεῖσις ἐπὶ παράδαις, εἴτ' ψυ τεσσαρακοστή, γίνεται  $\frac{13}{16}$ , εἴτ' ψυ  $\frac{3}{4}$ . β'. πολλαπλασιασθεῖσις ὁ  $\frac{2}{3}$  ἐπὶ  $\frac{2}{3}$ , δίδωσι  $\frac{29}{18}$ . γ'. τὸ  $\frac{29}{18}$ , ἀναχθὲν ἐφ' ὅλοχερῇ, ἀποτελεῖ γρόσια 18, λειπομένων 11, ἃ περιέχεται παράδαις 440°  $\frac{4}{15}$  δέ ἐσιν ἵσχε παράδαις 27 ψ  $\frac{1}{2}$ , εἴτ' ψυ ψ λεπτὰ 1  $\frac{1}{2}$ . Τὸ ψυ ὅλου προκύπτον ἔναι: 18 γρόσια, 27 παράδαις, ψ λεπτὰ 1  $\frac{1}{2}$ .

**Διὰ τῆς Β' Μεθόδου.** Πρόδηλον, ὅτι 3 πήχεις τιμῶνται γροσίων πεντάκις 3, εἴτ' ψυ 15, ἃ σεμιμειώσθωσαν· πεντάκις δὲ 10 παράδαις ἀποτελεῖσιν 1 γρόσιον ψ 10 παράδαις, ἃ ψ 3 πήχ.  $\frac{3}{4}$  | 3 γροσ. 10 παρ. αὐτὰ σημειώσθωσαν. Περὶ δὲ τῶν γρόσ. παρ. λεπτ.  $\frac{3}{4}$  πήχ. εἰλίγρθω α'. ἡ δύναμις τῆς  $\frac{15}{1}$  0 0 ἡμιπήχιος· ἐπεὶ ψυ ὁ πήχης τιμᾶται γροσ. 3. παράδ. 10, τὸ ἡμιπήχιον τιμηθῆσεται γροσ. 1. παρ.  $\frac{1}{1}$  25 0 0 32  $\frac{1}{2}$  25, ἥπερ ὑπογεγράφθωσαν. Τὸ  $\frac{18}{1}$  27 1  $\frac{1}{2}$  δὲ περιλειπόμενον τέταρτον τιμηθῆσεται ἡμισεως, ἡ ὁσον τετίμηται τὸ ἡμιπήχιον, ὁ ἐσι παράδων 32 ψ λεπτῶν 1  $\frac{1}{2}$ . Τέλος δὲ, συμποσθέντες ἀπαντες ψτοι οἱ ἀριθμοί, ἐνρεθήσονται, ὡς ψ πρὸν, 18 γρόσια, 27 παράδαις, ψ λεπτὰ 1  $\frac{1}{2}$ .

**Δεῖξις τῆς πρώτης Μεθόδου.** Εἴσι γάρ  $\frac{3}{4}$  ψ.

τη ἐφαρμογή τῆς ἐπὶ τῶν κλασμάτων ἀποδεδειχμένης εἰς πολλαπλασιασμὸν Θεωρίας (200, 201)· γαὶ μὴν, οὐ ἀναγωγὴ αὐτῶν (171).

**Δεῖξις τῆς δευτέρας Μεθόδου.** Λαμβάνεται γὰρ ἔκαστον τῶν διαφόρων εἰδῶν τῆς πολλαπλασιασέως, δισάκις ἡ παρῆσα μονὰς ἐμπεριλαμβάνεται τῷ πολλαπλασιασῆ ἔντε τοτε ὀλοχερέσι, οὐ τοτε κλασματίσις τῶν ἀριθμῶν· ὁ ἄρα προκύπτων τοσάκις περιέχει τὸν πολλαπλασιασέον, δισάκις τὴν μονάδα ὁ πολλαπλασιάζων (74).

### Ο. Ε. Δ.

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Β'.** Ε'γ γιας ὠνίς παρισίσις ὠνήσατό τις 3 λίτρας οὐ 6 ψυγγίας ὠνίς κατὰ λόγον λιτρῶν νομίσματος οὐ οὐ 7 σολδίων πρὸς τὴν λίτραν τὴν βάρους· πόση οὐ ἔστι ἡ ὅλη τιμή;

**Α'.** Ο πολλαπλασιασέος, εἴτ' οὐ τὸ 3 λιτρῶν, οὐ ψυγγίων, βάρος ἀνήχθω ἐπὶ ψυγγίας, εἴτ' οὐ δεκαεκτυμόρια (170). οὐ ἔσονται ἡδονή· ὁ δὲ πολλαπλασιασής, ἀγαθεῖς ἐπὶ σολδία, εἴτ' οὐ εἰκοσιμόρια, γενήσεται ἡδονή· πολλαπλασιασθεὶς δὲ ὁ ἡδονή ἐπὶ ἡδονή, παράγει προκύπτον ἡδονή, ὅπερ, ἐφ' ὀλοχερῆ ἀγαθήν, διδωσι πρῶτου 12 λίτρας, λειτομένων 202, αἵτινες πολλαπλασιασμῷ διὰ 20 γίγνονται 4040 σολδία· 4040 σολδία, διαιρεθένται διὰ διηγαρίων 320, προάγεται 12 σολ. λειτομένων 200 σολ., ἀτινα πολλαπλασιασμῷ διὰ 12 διηγαρίων, ἀποτελεῖται 2400· ἦτος δὲ, διαιρεθεὶς διὰ 320, προάγεται 7 διηγάρια, λειτομένων 160, ἀτινα πολλαπλασιασμῷ διὰ 12 γίγνονται λεπτὰ 1920· ἦτος δὲ, διαιρεθεὶς διὰ 320, προάγεται λεπτὰ 6· ἡ ἄρα ὅλη τιμή ἔστι 12 λίτρ. 32 σολδ. 7 διηγαρ. 6 λεπτά.

**Β'.** Διὰ τῶν συμμέτρων μερῶν. Πρῶτον δὴ 5

λίτραι τῆς πολλαπλασιασέν τιμῶνται πεντάκις 2 λιτρῶν,  
εἴτ' ἔν 10· εἶτα πεντάκις 7 σολδία ἀποτελεῖσι 35, ἢ λί.  
τραν μίαν καὶ 15 σολ. 5 λίτρ. 6 χρυγ. | 2 λίτρ. 700 λεπ.

δια· περὶ δὲ τῶν 4 χρυγιῶν,  
ἔπειτερό ὁ ἐκεῖ μέρος σύμ-  
μετρον τῆς 16, εἴτ' ἔν της ἔν  
ταῦτη λίτρας· εἰλήφθω πρῶτον  
ἡ τιμὴ τῶν 4 χρυγιῶν, αἵ εἰσι

| λίτρ. | σολ. | δην. | λεπ. |
|-------|------|------|------|
| 10    | 0    | 0    | 0    |
| 1     | 15   | 0    | 0    |
| 0     | 11   | 9    | 0    |
| 0     | 5    | 10   | 6    |

τὸ τῆς λίτρας τέταρτον, ὁ τι-

12 12 .7 6

κιθυσεται τῆς τετάρτης τῆς τιμῆς λίτρας μᾶς, καὶ δὴ τῆς  
τετάρτης νομίσματος λίτρων 2, σολδίων 7, τάντον εἰσειν  
11 σολδίων καὶ 9 δηναρίων· αἱ δὲ περιλειφθεται χρυγίαι  
2 τιμηθύσουται τῆς ἡμίσεως, καὶ εὑρομενούτων 4,  
ὅ ἐσι τὸ ἡμίσυ 11 σολδίων καὶ 9 δηναρίων, ταυτὸν εἰσειν,  
5 σολδία 10 δηνάρια, καὶ 6 λεπτά· προσθέσει δὲ εὐρε-  
θήσεται τὸ αὐτὸν τῷ φάσαυτι ἄθροισμα.

214. ΣΧΟΛΙΟΝ. Σημειωτέον δὲ τοῖς πρωτοπε-  
ροῖς, οἷς ἐών τῆς πρακτικῆς ὡς τὰ πολλὰ παραμελεῖνται  
κλάσματα, ὡν ἡ δύναμις ἥττων καὶ τῶν ἐλαχίσων ἐσὶ νομι-  
σμάτων, οἷα ἡμῖν καὶ συνήγοντες ἐών τῶν προλαβόντων ὑ-  
ποδειγμάτων· τὰ τοιαῦτα γάρ τοι μικροῦ δεῖν ἀνεπαισθι-  
τα, καὶ ψδεμίαν ἐπιφέρει τοῖς νομίσμασιν ἐλάττωσιν, οἷα  
ἔχειν καὶ τινα ἐπαισθητὸν λόγον· εἰ δέ ἡμετες ἐπίτε τῶν  
προλαβόντων. καὶ δὴ καὶ τῶν ἐπομένων ὑποδειγμάτων καὶ ἐπί<sup>τ</sup>  
τὰ λεπτὰ ἐφικνύμεθα, τετὶ ἅπαν ἡμῖν ξυντελεῖ πρὸς ἀ-  
κριβειαν τῆς λογισμῆς πλειω, ναὶ μὴν καὶ ἵνα αἱ διτταὶ μέ-  
θοδοι, ἵσα ἑκάστη προάγγεσαι ἄθροισματα, καὶ ἵσα ἀλλήλαις  
δηνάριανται τελεωταταὶ ἐλεγχθῶσι.

ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Γ'. Εἰδέναι τις βέλεται τὴν τιμὴν

20 ὄκαδων, 100 δραχμῶν, ὡνίς κατὰ λόγου τῆς ὄκας πρὸς 10 γρόσια, καὶ παράδαις 8.

Οὐλος μὲν ὁ πολλαπλασιαζέος, ἀναχθεὶς ἐπὶ δραχμᾶς, ποιεῖ  $\frac{81}{400}$ , ἢ  $\frac{81}{400}$  ὁ δὲ πολλαπλασιαζῆς, ἀναχθεὶς ἐπὶ παράδαις, ποιεῖ  $\frac{40}{45}$ , ἢ  $\frac{4}{5}$ . ἐκ δὲ τῶν  $\frac{81}{400}$ , καὶ  $\frac{4}{5}$  γίνεται  $\frac{41}{20}$ : ὡς αὐτοῦ ἀναχθεὶς ἐφ' ὅλοχερῇ ποιεῖ γρόσια 206 καὶ παράδαις 22.

Διὰ τῶν συμμέτρων μερῶν. Δεκάκις 20 ποιεῖται γρόσια 200, ἢ γεγράφθωσαν· 8 παράδαις, τὸ πέμπτον ὄντες τέ γρόσια, ἀποδώσει τὸ πέμπτον τῶν 20, εἴτ' ἐν γρόσια 4, ἢ καὶ αὖ. 20 ὄκ. 100 δρ. | 10 γρόσ. 8 παρ.  
 τὰ γεγράφθωσαν· 100 δὲ δραχμαῖ, 

---

 γρόσ. παράδ.  
 τεταρτημόριον ἔσαι οὐκᾶς, παρέξεται 200 0  
 τεταρτημόριον τῆς τιμῆς, εἴτ' ἐν γρόσια 2, παράδαις 22, ἢ τέλος καὶ αὖ. 

---

 4 0  
 τὰ ὑποερωθήτωσαν· τὸ ἐν ὅλοις ἔσαι 2 22  
 γρόσια 206 καὶ παράδαις 22, ὡς καὶ διὰ τῆς πρώτης εὑρίσκεται μεθόδῳ.

ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Δ'. Οὐνήσατο τις ἀργυρού, ἐλκούτε βάρος 10 λιτρ. 10 ἡγγιῶν, καὶ 1 δραχμῆς, κατὰ λόγου τῆς λίτρας πρὸς 2 φιορίνια, 15 γροσίκια, 2 σαυροφόρα· πόση ἄρ' ἔσιν ὅλη ἡ τιμή;

Οὐ μὲν πολλαπλασιαζέος, ἀχθεὶς ἐπὶ δραχμᾶς, γίνεται  $\frac{136}{400}$  (1.57). ὁ δὲ πολλαπλασιαζῆς, ἀχθεὶς ἐπὶ σαυροφόρᾳ, γίνεται 167 μετὰ παρονομασίας τῆς 60 (164). τὸ δὲ ἐκ τύτων προκύπτον εἶναι  $\frac{2273}{400}$ ? τέτο δὲ, ἀναχθεὶς ἐφ' ὅλοχερῇ, τῷ μὲν πρώτῳ λειψάνε πολλαπλασιασθέντος διὰ 20, τῷ δὲ δευτέρῳ διὰ 3, ἡ ὅλη τῷ ἀργύρῳ τιμὴ εὑρεθήσεται 29 φιορίνια, 11 γροσίκια, 2 σαυροφ. καταλειπομένη τῷ κλάσματος  $\frac{73}{400}$  σαυροφ.

Διὰ τῶν συμμέτρων μερῶν· 2 φιορίνια,  
πολλαπλασιασθέντα ἐπὶ 10 σαθυκὰς λίτρας, ἀποδιδόσιν  
20 φιορίνια. Περὶ 10 λίτρ. 10 ψήγγ. καὶ δραχ. | 2 φιρό.  
δὲ τῶν 15 γρο. 15 γροσ. 2 σαυροφ.

| σικίων, εἰ μὲν ἰσοδυνάμην 1 φιο.                         | φιορ. | γροσ. | κρατ.          |
|--|-------|-------|----------------|
| ρινίω, πολλαπλασιασθέντα ἐπὶ 10 λίτρας, σαθυκῆς, παρέχου | 20    | 0     | 0              |
| ἄν φιορίνια 10. εἰσὶ μέν τοι $\frac{2}{3}$               | 5     | 0     | 0              |
| φιορίνιον ἐνός· ἰσοδοναμῆσιν ἄρα                         | 2     | 10    | 0              |
| $\frac{2}{3}$ τῶν 20 φιορίνιων $\frac{2}{3}$ . δὲ, ἢ τὸ  | 0     | 6     | 2              |
| ῆμισυ τῶν 10 φιορίνιων ἐξὶ φιορ.                         | 1     | 7     | $2\frac{1}{2}$ |
| 5, ἀγεγράφθωσαν. ἐν δὲ τέ.                               | 0     | 6     | $2\frac{1}{2}$ |
| ταρτον ἔσαι τὸ ἡμισυ τῆς ἡμί.                            | 0     | 0     | $1\frac{1}{4}$ |
| σεως, εἴτ' ὅν 2 φιορ. καὶ 10 γροσίκια, ἀγεγράφθωσαν.     | 29    | 11    | $2\frac{7}{8}$ |
| 2 δὲ σαυροφ. πολλαπλασιασθέντα ἐπὶ 10 λίτρας, ποιῆσι     |       |       |                |
| σαυροφ. 20, ἢ γροσ. 6 καὶ 2 σαυροφ., ἀ καὶ τὰυτα γε-     |       |       |                |
| γράφθωσαν.   |       |       |                |

Μέτικεν ἢδη ἐπὶ τὸν δεύτερον τῷ πολλαπλασιασθεῖσον τῶν ψήγγιων· 8 ὁν ψήγγιαι τιμηθήσονται ἡμισεως τῆς τιμῆς τῆς λίτρας, εἴτ' ὁν ἡμισεως τῶν 2 φιορίνιων, 15 γροσ., 2 σαυροφ., εἴτ' ὁν 1 φιορ. 7 γροσ. καὶ  $\frac{1}{2}$ . αἱ δύω δὲ περιλειφθεῖσαι ψήγγιαι τιμηθήσονται  $\frac{1}{4}$  τῆς ἀρτίως ὑπὲρ 8 εὑρημένων ψήγγιων, εἴτ' ὁν 6 γροσ. 2 σαυροφ. καὶ  $\frac{3}{4}$  σὺν  $\frac{1}{8}$ , ἢ  $\frac{2}{3}$  (187).

Μεταβαίνομεν τέλος ἐπὶ τὸν τρίτον ὄρον τῷ πολλαπλα-  
σιασθεῖσε· 1 δραχμῇ τιμηθεῖσαι  $\frac{1}{2}$  ψήγγ., εἴτ' ὁν τὸ τέ τῷ ἄρτι  
περὶ 2 ψήγγ. εὐρημένη, ὁ ἐσι 1 σαυροφ. καὶ  $\frac{1}{4}$  σὺν  $\frac{7}{8}$  σαυροφ. (203). τὰ δὲ  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  ἀναχθέντα ἐπὶ  $\tau\frac{1}{2}\frac{7}{8}$  (187), καὶ συναφθέντα τῷ  $\tau\frac{7}{8}$  (186) ποιῆσι 1 σαυροφ. σὺν καταλο-  
πῷ  $\tau\frac{3}{2}\frac{7}{8}$ , ἵσου τῷ  $\tau\frac{3}{2}\frac{7}{8}$  τῷ πρὸ μικρῷ ἐπὶ τῆς πρώτης με-

Θόδα εύρεθέντι· συγάψει δὲ ἡ ὅλη τιμὴ εύρεθήσεται ἵση τῇ προευρεθείσῃ.

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Ε'.** Ήγορχσέτις ἐν Κωνσταντίου-  
πόλει 6 πήχεις ψήφισματος, πήχυν ἔκαστου 8 γρο.  
σίων ψήφισματος παράδων 35.

Ο<sup>ς</sup> πολλαπλασιασέος, ἀναχθεὶς ἐπὶ τρίτᾳ, γίνε-  
ται  $\frac{2}{3} \cdot \delta$  πολλαπλασιασής, ἀναχθεὶς ἐπὶ παράδαις, καθι-  
σαται  $\frac{2}{3} \cdot \tau \delta$  τὸ δέ ἐκ τότων προκύπτου  $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3}$ , ἡ  $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3}$  ἰσον  
59 γρ. 6 παρ. ψήφισματος (149).

Διὰ τῶν συμμέτρων μερῶν· 8 ἀργύρια  
πολλαπλασιασθέντα ἐπὶ 6, 6 πηχ.  $\frac{2}{3} \mid 8$  γροσ. 35 παρ.  
ποιησιν ἀργύρια 48· οἱ 38 παράδαις εἰ ἡ-  
σαν 40 εἴτ' ἐν 1, πολλαπλασιασθὲν ἄν  
ἐν γρόσιον ἐπὶ 6 πήχεις, παρεῖχε γρόσια  
6· οὗ δὲ τὸ μὲν ἐξ 20 παρ. διδωσι τὸ  
ῆμισυ τῶν 6, εἴτ' ἐν 3· οἱ δὲ 10 τῶν  
λειφθέντων 15 ἀποδώσεσι τὸ ἡμισυ τῶν  
ἄρτι περὶ 20 εὐρημένα, εἴτ' ἐν 1 γρό.  
σιον ψήφισματος 20· τέλος δὲ παρ. 5 ἀπο.  
δώσεσι τῶν περὶ 20 ἡμισεως τὸ ἡμισυ.

|            |                 |
|------------|-----------------|
| γρόσ. παρ. |                 |
| 48         | 0               |
| 3          | 0               |
| 1          | 20              |
| 0          | 20              |
| 2          | $38\frac{1}{3}$ |
| 2          | $38\frac{1}{3}$ |
| 59         | $6\frac{2}{3}$  |

Μέτιμεν. ήδη ἐπὶ τὰς ψήφισμας·  $\frac{2}{3}$  πηχ. ἀποδώσει  
τὸ τρίτου τῆς τιμῆς ἐνὸς πήχεως, εἴτ' ἐν τὸ τρίτου γροσ.  
8 ψήφισματος 35, ὁ ἐστι 2 γρόσ. ψήφισματος 38  $\frac{1}{3}$ . Διὸς ἐν γρα-  
φέντος τῶν ἀριθμῶν τῷδε, ἀποληφθήσεται ψήφισματος πήχ. ἡ τιμὴ.

**215. ΣΧΟΛΙΟΝ.** Εὐ τοῖς οἰκοδομήμασι, κάιτοι τριῶν  
εὐμοιρῶσι διατάσσεων, ἀμέλειτοι μήκεις, πλάτεις, ψήφισματος,  
λογισθήσεται μέν τοι μόγου τὸ μῆκος, ἀτε δὴ τῶν  
ἄλλων διοργοῦσι πλάτεις ψήφισματος συνηγωμένων τῷ μήκει  
κατὰ συνθήκην· τότων ἐν διοργικῶν φέροντειν, ποδῶν,  
δακτύλων κτ. ἐκδηλωμένων, ἡ ποδὸς δύναμις ἔσται  $\frac{1}{3}$  ὁρ-

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΡΕΥΝΩΝ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΠΕΤΡΑΣ

γυᾶς, ἢ δὲ τῷ δακτύλῳ  $\frac{1}{2}$  ποδὸς κτ.· κατὰ δὴ τὰς την τὴν ὑπόθεσιν πολλαπλασιασθήσεται τὸ ἐπόμενον ὡς πόδειγμα. Εἶπι μέν τοι ὑποδειγμάτων ἄλλων τῶν ἐν ἐπιφυγείσις, ἢ ποδὸς δύοφις ἔσαι τοῖς ὄργυιᾶς· ἢ δὲ δακτύλῳ  $\frac{1}{4}$  τῆς τῷ ποδός, καὶ ἔξης ὅτῳ (155). ἐν δὲ τοῖς σερεοῖς ὁ πῦρ ἔσαι τοῖς ὄργυιᾶς· ὁ δὲ δάκτυλος τοῖς ποδὸς κτ. (156).

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Ε'.** Πόσον ἄρα προσήκει ἀποδῆναι ὑπὲρ ὄργ. 2, ποδ. 3, καὶ δάκτ. 5 τοιχοποίias, κατὰ λόγου γροσ. 2 παραδ. 10 καὶ λεπ. 2 πρὸς τὴν ὄργυιάν;

Οὐ μὲν πολλαπλασιασέος, ἀχθεὶς ἐπὶ δακτύλως, γίνεται  $\frac{3}{2}$ , τῷ δακτύλῳ ὅντος  $\frac{1}{2}$  ὄργυιᾶς· ὁ δὲ πολλαπλασιασής, ἀχθεὶς ἐπὶ λεπτᾷ, γίνεται 272· τῷ δὲ λεπτῷ  $\frac{1}{2}$  ὅντος γροσί, ἔσαι ὁ πολλαπλασιασής  $\frac{7}{2}$ . τὸ ἐκ τύτων γιγόμενον  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{5}{2}$  εὑρίσκεται ἵσον γροσ. 5, παράδαις 32, λεπτ. 2 καὶ  $\frac{7}{2}$ , εἴτ' ἦν καὶ  $\frac{8}{3}$ .

Διὰ τῶν συμμέτρων μερῶν· 2 ὄργυιὰς δὶς λιφθεῖσαι, ποιῆσι γρόσ. 4· περὶ δὲ τῶν 10 παράδ. 2 δεκάκις 2 ὁρ. 3 πόδ. 5 δακτ. | 2 γροσ. 10 παρ. 2 λεπ. λιφθεῖσαι, ποιῆσι παράδ. 20, οἵ

| γρο. | παρ. | λεπ.          |
|------|------|---------------|
| 4    | 20   | 4             |
| 1    | 5    | 1             |
| 0    | 5    | $\frac{5}{9}$ |
| 0    | 1    | $\frac{2}{9}$ |

σιασῆ ὄρογ· 3 ἦν πόδες, ὄργυιᾶς ἥ· 5 32  $2\frac{2}{3}$  μισυ ὅντες, τιμηθήσονται ἡμίσεως τῆς ὄργυιᾶς, εἴτ' ἦν ἡμίσεως τῶν 2 γροσ. 10 παράδ. 2 λεπ. ὁ ἔσι γροσ. 1 παραδ. 5 λεπ. 1 ἅπαντα γεγράφθωσαν· ἔγεικα δὲ τῶν 5 δακτ. εἰλίφθωσαν πρῶτου 4, οἵ τινες ὅντες  $\frac{1}{2}$  ποδὸς, ταυτὸν εἰπεῖν  $\frac{1}{2}$  τριῶν ποδῶν, παρέχυσιν  $\frac{1}{2}$  τῷ ἄρτῳ

ὑπέρ τριῶν ποδῶν εὐρημένη, ὅπερ ἐστι 5 παρ. ψλεπ.  $\frac{2}{3}$ . ὁ δέ γε περιλειφθεὶς πᾶς τιμηθήσεται τεταρτημορίας τῆς ἔναγκος εὐρημένης ὑπέρ δακτύλων 4, εἴτ' ὧν παρ. 1 καὶ λεπτῶν  $\frac{2}{3}$ . τὸ δὲ ὀλικὸν ἀθμοῖσμα ἔσαι 5 γροτ. παράδ. 32 ψλεπτὰ 2 ψλεπτὰ λεπτ. εἴτ' ὧν  $\frac{2}{3}$  (183).

### Περὶ τῆς ἐν ὄργυιας πολλαπλασιασμοῦ.

**316. ΠΡΟΒΛΗΜΑ Α'.** Ηγέρασέ τις χωρὸν πρὸς οἰκοδομὴν οἰκίας, περιεκτικὸν ὄργυιον μὲν τετραγωνικῶν 50, 24 δὲ ποδῶν, 12 δὲ δακτύλων, κατὰ λόγον τῆς ὄργυας πρὸς 100 γρόσια. Πόσα τοίνυν ἀποδώσει.

**ΛΤΣΙΣ.** Τῆς ὄργυας περιεχόσης πόδας 36 (215), τῷ δὲ ποδὸς δακτύλων 144, ὁ πολλαπλασιασμὸς, ἀναχθεὶς ἐπὶ δακτύλων, καθίσαται 262668. τῷ δὲ δακτύλῳ τοῦτο ὄργυῖς ὅντος (155), τραπήσεται ὁ πολλαπλασιασμός εἰς  $\frac{252668}{3784}$ , ἢ τῷ ἀριθμῷ τῷ πολλαπλασιασθέντος ἐπὶ τὸν ὀλοχερῆ 100, ψλεπτὸν προερχομένης ἐντεῦθεν κλάσματος  $\frac{262668}{3784}$  ἐφ' ὀλοχερῆ ἀναχθέντος, εὐρεθήσονται 5066 γρόσια, 35 παράδαι, 2 λεπτὰ, καὶ κατάλοιπον  $\frac{2}{3}$  (179).

Διὰ τῶν συμμέτρων μερῶν. Άι 50 ὄργυια διδόσαι γρόσια 5000· 24 δὲ πόδες ὄντες  $\frac{2}{3}$  ὄργυας (155) τιμηθήσον. 50 ὄργ. τετρ. 24 ποδ. 12 δακτ. | 100 γρόσ. ται  $\frac{2}{3}$  τῶν 100· εἰλήφθω τοίνυν

|  | γρ.  | παρ. | λεπ.              |
|--|------|------|-------------------|
| τὸ $\frac{2}{3}$ τῶν 100, ὅπερ ἐστι 33 γρόσια, 13 παράδαι, 1 λεπτὸν, ἡ περ γεγράφθω δις· οἱ δὲ 12 δάκτυλοι, ἐπεὶ δωδεκατημό- | 5000 | 0    | 0                 |
|  | 33   | 13   | 1                 |
|  | 33   | 13   | 1                 |
|  | 0    | 9    | $\frac{112}{144}$ |
| ριόγιστοι τοῦ ποδὸς, τιμηθήσονται  | 5066 | 35   | $2\frac{2}{3}$    |
| τοῦ πρὸ μικρὸς εὐρημένης ὑπέρ ποδῶν 12, ἢ τῶν 33   |      |      |                   |

γροσίων, 13 παράδων, 1 λεπτοῦ, ὅπερ ἔσι παράδων 9  
ἢ λεπτοῦ  $\frac{1}{4} \frac{1}{2}$ , ἢ  $\frac{1}{2}$  (183). προσθέσει δὲ τελευταῖον εὐ-  
ρίσκεται τὸ διὰ ταύτης τῆς μεθόδου προκύψαν ἀθροισμα-  
τίσον τῷ διὰ τῆς πρώτης.

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Β'.** Πεδίο, οὗ μῆκος μὲν 20 ὄρ.  
γυῶν, οὗ ποδῶν 5, οὗ δάκτυλων 9. πλάτος δὲ, ὁργυῶν  
6, οὗ ποδῶν 4, οὗ δάκτυλων 7. πόσου ἔσι τὸ εμβαδόν;

**ΑΤΣΙΣ.** Οἱ πολλαπλασιαζέος ἀνήχθω ἐπὶ δικ-  
τύων, γεγόμενος 1509 (149), τῷ δὲ κατὰ μῆκον πτύ-  
λα σύτος οὗ ὁργυᾶς κατὰ μῆκος, συναθίσεται κλάσμα  
τὸ  $\frac{2509}{72}$ . ὁ δὲ πολλαπλασιαζής, ἀναχθεὶς ὥσπερτος ἐπὶ<sup>1</sup>  
κλάσμα γενήσεται  $\frac{2509}{72}$ . τὸ δὲ ἐκ τύτων τῶν κλασμά-  
των προκύπτον, ὅ ἔσι  $\frac{2509}{72} \frac{25}{4}$ , ἀναχθὲν ἐφ' ὁλοχερῇ,  
παρέχει πρῶτον ὁργυᾶς τετραγωνικὰς 141 (153), λε-  
πομένης 3939, ὃς πολλαπλασιασθεὶς ἐπὶ 36 (τόσοι γάρ  
πόδες τετραγωνικοὶ ἔγειρι τῇ ὁργυᾷ), παράγει 141804.  
ὅς, διαιρεθεὶς διὰ 5184, διδωσι πόδας τετραγωνικὰς  
27, λειπομένων 1836. ὃς, πολλαπλασιασθεὶς διὰ 144  
(155), προάγει 264384. ὃς, διαιρεθεὶς διὰ 5184,  
παρέχεται ἐπ' ἀκριβεῖς 51 πόδας τετραγωνικάς. Τὸ δὲ  
ὅλον, 141 ὄργ. τετρ. 27 πόδ. τετραγ., οὗ 51 τοιοὶδε  
δάκτυλοι.

Διὰ τῶν συμμέτρων μερῶν· 20 ὁργυῶν τῷ  
πολλαπλασιαζέον, πολλαπλασιασθεῖσαι ἐπὶ 6 ὁργυᾶς τῷ  
πολλαπλασιαζόν, ποιῶσιν 120 ὁργυᾶς τετραγωνικὰς. οἱ  
δὲ 5 πόδες, εἴπερ ἦσαν 6, ἀναπληρώνεται ὁργυᾶν κατὰ  
μῆκος, πολλαπλασιασθέντες ἐπὶ 6 ὁργυᾶς κατὰ πλά-  
τος, παρεῖχον ἀν ὁργυᾶς τετραγωνικὰς 6. γῦν δὲ πό-  
δες 5 παρέξεται τῷ 6 τετραγωνικῶν ποδῶν. εἰλήφθω  
γῦν  $\frac{2}{3}$  τῶν 6 τετραγωνικῶν ὁργυῶν, ἢ  $\frac{2}{3} \cdot 6$  δὴ παρέχει 2

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΕΥΘΥΝΣΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΠΕΤΣΙΟΥ

τετραγωνικὰς ὄργυιάς, αἱ τινες γεγράφθωσαν δὶς ὑπὲρ  
τῆς τιμῆς 20 ὄργ. 5 πόδ. 9 δακτ. | 6 ὄρ. 4 πόδ. 7 δακ.  
τῶν 4, ἢ τῶν 4 ποδῶν· ὁ δέ ὄργ. τετρ. πόδ. δακ.  
γε πέμψτος πᾶς τιμηθήσεται ἡμί· 120 0 0.  
σεως τῷ ὑπὲρ δύω ποδῶν εὑρεθέν· 2 0 0.  
τος, ἢ ὄργυιᾶς μᾶς. Περὶ δὲ τῶν  
9 δάκτυλων, ἐπειδὴ διαφέρει τὸ πολλαπλασια-  
μενὸν ὅτι 1 πᾶς τῷ πολλαπλασια-  
σέντως πρὸς τὸν β τῷ πολλα-  
πλασιασθεῖσαν ἀποδίδοι· 1 ὄργυιάν,  
9 δάκτυλοι, ὅντες δὲ ποδὸς κατὰ  
μῆκος, ἀποδώσεις δὲ τῶν 36 τε-  
τραγωνικῶν ποδῶν· ληφθὲν ἄρα  
 $\frac{1}{4}$  τῶν 36, ὁ ἕστιν 9, γεγράφθω  
τρὶς κατὰ συγέχειαν. Μέτιμεν ἡδη  
ἕστι τὸν δεύτερον τῷ πολλαπλα- 141 27 51  
σιασθεῖσον· 20 ὄργυιάν, πολλαπλασιασθεῖσαι ἐπὶ 4 πόδας,  
ἀποδώσεις πάντως δὲ, διδόστην 20 ὄργυιάν, πολλαπλα-  
σιαζόμεναι ἐστὶ πόδαις 6, ἦτοι 2 ὄργυιάν, ὁ ἕστι τάυτὸν δὲ τῶν  
20 τετραγωνικῶν ὄργυιῶν· εἰλήφθω δὲ  $\frac{1}{3}$  τῶν 20 τετρα-  
γωνικῶν ὄργυιῶν, ὁ ἕστιν 6 ὄργ. 34 πόδ., ἀπεγράφθω  
δὶς· 5 δὲ πόδες, πολλαπλασιασθέντες ἐπὶ 4 πόδας,  
ἀποδώσεις 20 τετραγωνικὸς πόδας (153)· 1 δὲ πᾶς τῷ  
πολλαπλασιασθεῖσαν, πολλαπλασιασθεῖσαν ἐπὶ 4 πόδας τῷ  
πολλαπλασιασθεῖσαν, ἀποδώσει 4 πόδας τετραγωνικός· 9  
δὲ δάκτυλοι, δὲ ὅντες ποδὸς, παρέξονται δὲ 4 τετρ. πόδ.,  
ὁ ἕστι 3 πόδας τετραγωνικός. Μεταβαίνομεν κατὰ τὸν γ  
τῷ πολλαπλασιασθεῖσαν· 1 πᾶς κατὰ μῆκος, πολλαπλασιά-  
σας 20 ὄργυιάς, ἢ 120 πόδας κατὰ μῆκος, ἀποδίδωσιν  
120 τετραγωνικὸς πόδας· 6 ἄρα δάκτυλοι τύτων ἀπο-

δάσγοι τὸ ὥμισυ, εἴτ' ὅν δο πόδαις τετραγωνικές· ὁ δὲ καταλειφθεὶς δάκτυλος ἀποδώσει τὸ τῶν δο, 10 πόδαις· ὑπὲρ δὲ τῶν 5 τῆς πολλαπλασιαζέν ποδῶν, εἰς 1 πᾶς τῆς πολλαπλασιαζέν παρέχει πόδαις 5 τετραγωνικές· ἂρα 6 αὐτῶν δάκτυλοι παρέχονται τὸ ὥμισυ, εἴτ' ὅν 2 πόδαις, 72 δάκτυλοι· ὁ δὲ κατάλοιπος δάκτυλος ἀποδώσει τὸ  $\frac{1}{2}$  τῶν δάκτυλοις τῆς ὥμισεως, εἴτ' ὅν δάκτυλος δο. Τελευταῖον δὲ 9 δάκτυλοι, εἰς 7 πολλαπλασιαζόμενται δάκτυλοι, ποιηστοί δάκτυλοις τετραγωνικές 63. Προσθέσει δὲ, εὑρεθήσεται τὸ αὐτὸν ἐμβαδὸν, ὃ τῷ πρότερον, εἴτ' ὅν ὁργακὴ 141 τετραγωνικὴ, 27 πόδες, 51 δάκτυλοι.

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Γ'.** Θαλάμις τετραγωνικῆς, ἵνα μὲν τὸ μῆκος ὁργυῶν 2, ποδῶν 4, καὶ δάκτυλων 3· τοσόνδε δὲ τὸ πλάτος· πόση ἄρ' αὐτῆς τῆς ἐδάφους ἐπιφάνεια;

Οὕτε πολλαπλασιαζόντος ὁ πολλαπλασιαζόντος, ἀγαρχόντες ἔστι δάκτυλοι, συνιεῖσθαι κλάσματα τὰ  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$  γίνεται  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$ . ἀναγωγῆς δὲ γενομένης, προϊστονται 7 ὁργυαὶ τετρ. μετὰ λειψάνων 1737, ὃς ἀγθεῖς ἔστι 36, ποιεῖ 62532· διαιρεθεὶς δὲ ὁ τοιούτος, φέρει 12 πόδ. τετραγ. μετὰ λειψάνων 324· ὁ δὲ, πεκολλαπλασιασθω ἐπὶ 144· τὸ δὲ προκύπτον διαιρεθὲν ἀποτελεται δάκτυλος 9· ἡ ἄρα ὅλη ἐπιφάνειά ἔστιν ὁργυῶν 7, ποδῶν 12, τῷ δάκτυλον 9.

Διὰ τῶν συμμέτρων μερῶν. Διὸς δύω ὁργυαὶ ποιεῖσθαι 4 ὁργυαὶ τετραγωνικάς· 4 πόδες τῆς πολλαπλασιαζέν ἔστι 2 ὁργ. τῆς πολλαπλασιαζέν, ποιεῖσθαι  $\frac{1}{2}$  ὁργ. τετραγ. 2, εἴτ' ὅν 1 ὁργ. τῷ 12 πόδαις· 3 δάκτυλοι  $\frac{1}{2}$  εἰσὶ ποδὸς, εἴτ' ὅν τὸ τῶν 4· ὅτοι ὅν ἀποδώσει τὸ τῆς ἥδη περὶ 4 ποδ. εὑρημένων, ὃ ἔστι 3 πόδαις· ὁ δὲ 4 τῆς πολλαπλασιαζέν

ἀποδώσει α'.  $\frac{2}{3}$  ὄργ. 2 τῶν τῆς πολλαπλασιασέας, εἴτ' ἢ 1 ὄργ. 2 ὄργ. 4 ποδ. 3 δάκτ. | 2 ὄργ. 4 πόδ. 3 δάκτ. 4 12 ποδ. β'. τετράκις 4 πόδ. ὄργ. τετρ. πόδ. δάκτ. δες, 16 πόδαις τετραγωνικές. γ. 4 0 0  
 3 δάκτυλοι,  $\frac{1}{4}$  τῶν 4 ποδῶν, εἴτ' 1 12 0  
 ἢ πόδα 1. ὁδέγχε 3 τῇ πολλα.  
 πλασιασθεῖς (ἐπει) 1 πᾶς ἐπ' ὄργυιας 0 3 0  
 2, εἴτ' ἢ πόδαις 12, πολλαπλα-  
 σιασθεῖς, ποιεῖ πόδαις τετραγωνi-  
 κές 12), δακτύλιοι συμπλίων, πα-  
 ρέξει  $\frac{1}{4}$ , ἢ πόδαις 3. ὠσαύτως, ε· 1 12 0  
 πει 1 πᾶς ἐπί 4 τῇ πολλαπλασιασέας πόδαις παράχοι  
 ἢ 4 πόδ. τετραγ. 3 δάκτ. παρέξει  $\frac{1}{4}$ , ἢ πόδα 1.  
 τέλος, 3 δάκτ. ἐπί 3 δάκτ. ποιεῖται 9 τετραγ. δάκτ.

Περὶ τῆς ἐν δερεοῖς συμμιγῆς πολλαπλασια-  
 σμῆς, ἐνῷ τινες τῶν προαποδοθέντων κα-  
 νόγων τῇ πρόξει ἐφαρμόζονται.

**217. ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Α'.** Διοριγήν τις βιβλίου  
 ἐν τῇ γῇ ὄρυξαι, μήκος μὲν 6 ὄργ. 5 ποδ. πλάτος δὲ,  
 4 ὄργ. 2 πόδ. βάθος δὲ, 1 ὄργυιας, 5 ποδ. πυγμάνε-  
 ται, πόσοι ἀρ' ἐνέσονται κυβικοὶ πόδες;

α'. Αὐγαγών τότε μῆκος καὶ πλάτος ἐπί αλά-  
 σματα τὰ  $\frac{1}{3}$  καὶ  $\frac{2}{3}$ , πολλαπλασιαστον αὐτὰ ἐπί ἄλλη.  
 λα. τὸ δὲ προκύπτον  $\frac{1}{3}$  δηλώσει τῆς ἐπιφανείας τὰς  
 τετραγωνικὰς ὄργυιας τῇ ἀνορυγησομένης χώρης.

β'. Αὐγαγών τὸ βάθος ἐπί αλάσμα  $\frac{1}{3}$  δι αὐτῷ  
 πολλαπλασιαστον τὸ  $\frac{1}{3}$ . Τὸ δὲ προκύπτον  $\frac{1}{3}$ ,

άγει αναγωγῆς ἐκδηλού πόδας κυβικὸς 11726 (156),  
ἢ περιέχει ἡ διόρυχθησομένη γῆ.

Διὰ τῶν συμμέτρων μερῶν. Αρχόμενος λέμε.  
Σανε τὸ γινόμενον ὑπὲ ὄργ. 6 έξι 5 ποδ. έξι 4 ὄργ. έξι 2 ποδ., ὡς  
πεκρακται **βόργ. 5 ποδ. μήκες | 4 ὄργ. 2 πόδ. πλάτες.**  
**προλαβούτως· τετράκις 6 ποιῆσιν 24**  
**τετραγωνικὰς ὄργυψάς· 3 πόδες τῶν ἐν τῷ ὄργ. τετρ. πόδ.**  
**5 ἀποδώσται τὸ ἥμισυ τῶν 4 ὄργυψῶν, εἴτ' 24 0**  
**ἢ 2 τετραγωνικὰς ὄργυψάς· οἱ δὲ 2 λει. 2 0**  
**πόμενοι πόδες ἀποδώσταιν ½ τῶν 4 ὄργ., 1 12**  
**εἴτ' ἢν 1 ὄργ. έξι 12 πόδας τετραγωνικάς· 2 0**  
**2 πόδες τῷ πολλαπλασιαζεῖ ἀποδώσταιν ½ 29 22**  
τῶν 6 ὄργ. τῷ πολλα. ἐπὶ 1 ὄργ. 5 πόδας τῷ ἕψι.  
πλασιαζέει, εἴτ' ἢν 2 ὄργυψάς τετραγωνικάς· τέλος δὲ,  
δις 5 πόδες παρέχεται 10 πόδας τετραγωνικάς· συάψει  
δὲ, εὑρίσκονται 29 ὄργυψάς τετραγ., έξι 22 πόδες τοιχτοί.

Πολλαπλασιασθεὶς εἴτε τὸ προκύπτον ἐπὶ 1 ὄργ. 5  
ποδ. τῷ βάθει· 29 ὄργυψάς τετραγωνικάς ἐπὶ 1 ὄργυψῶν  
τῷ βάθει, ποιῆσι 29 ὄργυψάς κυβικὴς ὄργ. κυβ. ποδ. κυβ.  
κάς· 18 πόδες τῷ πολλαπλασιαζέει, 29 108  
εἴτ' ἢν τὸ ἥμισυ τετραγωνικῆς ὄργυψᾶς  
ἐπὶ 1 ὄργ. παρέχεται τῆς κυβικῆς ὄρ-  
γυψᾶς τὸ ἥμισυ, εἴτ' ἢν 108 πόδας κυ-  
βικές· οἱ κατάλοιποι 4 πόδες παρέχε-  
σι ½, 24 ποδ. κυβικ.· 5 δὲ πόδες  
τῷ πολλαπλασιαζεῖ παρέχεται ½, ὅ ἐστι α'. τὸ τῶν 29 ἥ-  
μισυ, ἢ 14 ὄργυψάς κυβικάς έξι ½. β'. τὸ ½ τῶν 29 ὄρ-  
γυψῶν, εἴτ' ἢν 9 ὄργυψάς, έξι 144 πόδας. γ'. πεντάκις  
22, ἢ 110 κυβικές πόδας· ὁ ἢν ὅλης ἀριθμὸς τῶν κυ-  
βικῶν ποδῶν εὑρίσκεται ὁ αὐτὸς τῷ έξι διὰ τῆς πρώτης μεθόδου.

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Β'.** Σωρεία σίτια, ἐν ἀποθήκῃ κειμένη, ἐις μῆκος μὲν ὁργικὰ, τῷ 4 πόδες· πλάτος δὲ 1 ὁργικὰ τῷ 3 ποδ.· ὕψος δὲ 1 ὁργικὰ, τῷ 1 πόδι. Τὸ δὲ μέτρον τῇ σίτᾳ ἔχει περιέχει ἐν πόδαις σὺν ἡμίσει κυβικόν. Πρόσα εἰσὶ πάντα τὰ μέτρα;

Τὸ μῆκος τῷ πλάτος, ἀναχθέντα ἐπὶ πόδαις πολλαπλασιασμῷ, παραγύεται 90 πόδαις τετραγωνικὲς, ὅς ἀχθέντες ἐπὶ τῷ ὕψος, παραγύεται πόδαις κυβικὲς 630· τῷ ἐπειδή τὸ μέτρον ἐις πόδις σὺν ἡμίσει κυβικὸς, 1 πόδις κυβικός ἐστι τῷ τεῖδε τῷ μέτρῳ· πολλαπλασιασθεὶς ἄρα ὁ 630 διὰ τοῦ παραγει :  $\frac{2}{3} \frac{6}{5}$ , ἢ μέτρος 420.

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Γ'.** Αἴγγος τι εὑρῆται περιέχον μῆκος μὲν 9 ποδῶν, 5 δακτύλων, 1 γραμμῆς· πλάτος δὲ, 4 δακτ. τῷ 6 γραμ., ὕψος δὲ 7 ποδῶν· εὑρεῖν τοῦ πόσας ὑδατος σάμυγες περιέχει· διχα τῆς τῷ μέτρῳ χρήσεως.

9 πόδ., τῷ 5 δάκτ., τῷ 1 γραμ., ἀναχθέντα ἐπὶ γραμμᾶς, συγινώσι :  $\frac{3}{2} \frac{1}{2}$ ? τῷ δακτύλῳ· 4 δὲ πόδ. τῷ 6 γραμ. συγινώσι  $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$ . τὸ δὲ ἐκ τέτων προκύπτον,  $7 \frac{3}{2} \frac{2}{4} \frac{3}{8}$  τετρ. δακτ.

7 πόδες ὕψος, ἀναχθέντες ἐπὶ δακτύλων, παρέγγειν 84 δακτύλων, ἐφ' ὃς πολλαπλασιασθεὶς τὸ  $7 \frac{3}{2} \frac{2}{4} \frac{3}{8}$ , παραγει :  $\frac{5}{2} \frac{5}{4} \frac{2}{4} \frac{5}{2} \frac{1}{2}$ , ὃ δι αναγωγῆς παρέχει δακτύλων κυβικὲς  $42745 \frac{1}{2}$ . ὁ δὲ, διαιρεθεὶς διὰ 96 (158), διδωσι σάμυγες 44 $\frac{1}{2}$  ἔτι εἴγγονα, ἃς τὸ αἴγγος περιέχει.

Διὰ τῶν συμμέτρων μερῶν· 4 δάκτυλοι τῷ πολλαπλασιασθεῖ παρέξει τῷ τῶν 9 ποδῶν, εἴτ' ἐν 3 πόδαις τετραγωνικές· τετράκις 5 ποιῆσι δακτύλων 20· ἐπεὶ δὲ 1 δάκτυλος τῷ πολλαπλασιασθεῖ παρέχει 4 δακτύλων τῷ πολλαπλασιασθεῖ· 1 γραμμὴ παρέξει τῷ τῶν 4 δα-

τύλων, ἢ  $\frac{1}{3}$  τῆς τετραγωνικῆς δακτύλου, εἴτ' ὅγειραμ-  
μάς. Αἱ δὲ  $\frac{9}{10}$  πόδ. 5 δακτ. 1 γρ. | 4 δακτ. 6 γραμ.

τῆς πολλαπλασιασθεῖς γραμ-

μαί, ἵσαι  $\frac{1}{2}$  δακτύλου, ἀ-

ποδώσασιν  $\frac{1}{3}$  τῆς ἄρτι περὶ 4

δακτύλων εὐρημένης  $\frac{1}{3}$  δὲ

τῶν 3 τετραγωνικῶν ποδῶν

ἔσι δάκτυλοι 54°  $\frac{1}{3}$  δὲ τῶν

ποδ.τετρ. δακτ.τρ. γρ.τετρ.

3 20 48

0 54 0

0 2 72

0 0 6

---

3 76 126

20 δακτύλων ἔσι 2 δάκτυλοι καὶ γραμμαὶ 72°  $\frac{1}{3}$  δὲ τῶν

48 γραμμῶν ἔσιν 6 γραμμαί. Τὸ δὲ προκύπτον ἔσι, 3

πόδες τετραγ., 76 δάκτυλοι τετραγ., καὶ 126 γραμ.

τετρ. ἀπεπολλαστλασιάσθιο ἐώς τὰς 7 τῆς ὕψεως πόδας.

τρὶς 7 ποιήσιν 21 πόδας ποδ.κιβ. δακ.κιβ. γραμ.κιβ.

κιβικὲς 72 δάκτυλοι, πολ. 21 0 0

λατλασιασθέντες ἐώς πό. 3 864 0

δας 7, παρέχεσθαι τὸ ἥμι-

συ τῶν 7 κιβικῶν ποδῶν 0 336 0

(155), ἢ 3 πόδας σὺν 0 42 0

864 δακτύλοις (156)· 4 24 1273½ 0

δάκτυλοι οἱ λειφθέντες, οἵτινες εἰσὶ τῆς τῶν 72, ἀποδώ-

σθεσιν  $\frac{1}{3}$  τῶν 3 ποδῶν, 864 δακτύλων, εἴτ' ὅγειραμ. 336.

Τέλεο τῶν 126 γραμμῶν· 1 δάκτυλος, ἢ 144

γραμμαὶ, δίδωσι τὸ  $\frac{1}{4}$  τῶν 7 κιβικῶν ποδῶν, ἢ 84 κι-

βικὲς δακτύλες· 72 ἄρα γραμμαὶ παρέξεσθαι τὸ ἥμισυ,

εἴτ' ὅγειραμ. 42° 36 δὲ παρέξεσθαι τὸ ἥμισυ τῆς ἡμίσεως,

εἴτ' ὅγειραμ. 21° αἱ δὲ περιλειπόμεναι 18 γραμμαὶ, τὸ κανοῦ

ἥμισυ, εἴτ' ὅγειραμ. 10 δακτύλες καὶ 864 γραμμαὶ, ἢ 10  $\frac{1}{2}$ .

Προσθέσει δὲ, καὶ ἀγαγωγῇ τῶν κιβικῶν ποδῶν ἐώς δα-

κτύλες, εὑρεθήσονται, ὥσπερ καὶ πρὸ, δακτ. κιβ. 42745½.

ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Δ'. Α'ερομηχανήτις περιέχει κατά

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΕΤΑΧΡΙΤΟΥ ΛΕΥΚΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΕΥΝΩΝ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΕΤΑΧΡΙΤΟΥ ΛΕΥΚΩΝ

E.Y. LIBRARY  
IOANNINA 2006

μὲν μῆκος 46 ποδ. 6 δακ., κατὰ πλάτος δὲ 15 ποδ.,  
20 δὲ πόδας ψὲ 4 δακτύλις κατὰ βάθος. α'. πόσυς κυ-  
βικὸς πόδας ἀέρος περιέχει αὗτη; β'. τὴν βάρυς τὴν ἀέ-  
ρος, φῶτεφύσηται ἡ μηχανὴ, τριτημορία ἐξ ὑποθέσεως γε-  
γομένη συνεργεῖσα τὴν ρεντζή, πόσου ἔσαι τὸ βάρος, ὃ ἡ ἀ-  
ερομηχανὴ ἀνέξει;

*Διά τε τῆς πρώτης ψὲ δευτέρας μεθόδῳ εὑρίσκεται*  
*ἡ ἀερομηχανὴ χωρᾶσα πόδας κυβικὸς 14182.* οὗτοι δὲ  
*ἀέρος οὐτε, ἀπολέσαντες, ως ὑποτίθεται, ψὲ τὴν οἰκείην*  
*βάρυς, ἀνισοβαρεῖς ἔσηται τῷ ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρι, ἢ τῷ*  
*ἔριζοντει (162).* τὸ δὲ βατασθησόμενον βάρος ἰσοδυνα-  
μίσει ψὲ τῶν 14182 κυβικῶν ποδῶν τὴν ἀέρος. α'. εἰ-  
ληφθω ταῦτα τὸ  $\frac{2}{3}$ , ἢ ποιῆσι πόδας κυβικὸς 9454. β'.  
ἔπει τὸ πῆς κυβικὸς ἀτμοσφαιρικὸς ἀέρος βάρος ἔλκει  $\frac{2}{3}$   
τῶν 54 λιτρῶν (160, 162), πεπολλατλασιάσθω 9454  
ἔσαι τὸ κλάσμα  $\frac{2}{3}$  (192), ψὲ ἀναγωγῇ εὑρεθήσεται  
ἀνέχειν ἡ ἀερομηχανὴ δυναμένη βάρος λιτρῶν 537.

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ 5'.** Μηχανεργός τις, εἰδέναι χρή-  
ζων πόσου ἔσαι τὸ ὑπὸ γέφυραν διατρέχον ἐν χρόνῳ δεδο-  
μένῳ ὕδωρ, εὑρίσκει τὸ τὴν ποταμοῦ πλάτος ποδῶν 30,  
ψὲ τὸ μεσάιτατον βάθος 10 ποδῶν. τέλος δὲ, παρατηρῶν  
διὰ τὴν ἐκκρεμῆς, εὑρίσκει ὅτι ἡ μεσαίτη ταχυτὴς τὴν ὕ-  
δατος ἔσαι τοιάδε, οἵα διατρέχειν πόδας  $3\frac{1}{2}$  λεπτῶν δευτέ-  
ρων. Πόσου δὲ ὕδατος διαρρέεται ἐν ὥρᾳ μιᾷ;

**ΛΤΣΙΣ.** Τὸ διαρρέον ὕδωρ ἐν λεπτῷ δευτέρῳ ἔσιγ  
ὑλη περιέχεσα 30 πόδας μῆκος,  $3\frac{1}{2}$  πλάτους, ψὲ 10 βά-  
θους. τετ' ἔσαι πόδες κυβικοὶ 1050, οἵα διαρρέουσι ἐν λε-  
πτῷ δευτέρῳ. ἡ ἄρα ποσότης τὴν ὕδατος τὴν ἐν ὥρᾳ μιᾷ  
διαρρέοντος δηλωθήσεται πολλατλασιασθέντος 1050 διὸ  
3600 (166). ταυτὸν εἰπεῖν, ἔσαι ποδῶν κυβικῶν 3780000.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΝΝΑΤΟΝ.

Περὶ διαιρέσεως τῶν συμμιγῶν ἀριθμῶν.

## Πρόβλημα Α'.

**218.** Μόνος τῆς διαιρετέων συμμιγῆς ὅντος, όπου τῆς πηλίκης μονάδων ὁ μοφυῶν ὀφειλότων εἶναι ταῖς τῆς διαιρετέων, τὴν διαιρεσιν ἀπεργάσασθαι.

**ΛΤΣΙΣ.** Διηρήσθω ὡρῶτον τὸ μετζον εἶδος τῆς διαιρετέων· τὸ δὲ λειψανού, εἰ εἴη, ἀνήχθω ἐπὶ τὸ ἔσωμενον εἶδος τῆς διαιρετέων, οὐ, συναφθέντος όπου τῷ ἔσωμένῳ τῷ δε χώρῳ ἀριθμῷ, διηρήσθω τὸ ἄθροισμα διὰ τῆς διαιρέτης· γενέσθω δὲ αὐτὸ τέτο κάτι τῆς κοινῆς καταλοίπε, εἰ εἴη, όπου τῶς ἔξι.

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Α'.** 546 λίτραι, 17 σολδία, 6 δημάρια διαγεμηθήσονται ἀνθρώποις 10<sup>ο</sup> πόσου ἔσαι ἐκάτε; 546 λίτραι, διαιρεθεσσαι διὰ 10, παρέχεσθαι ὡρῶτον 54 λίτρας (127), μετὰ λειψάνε 6 λιτρῶν· ὡν ἀναχθεισῶν ἐπὶ σολδία, όπου τῆς διαιρέτης τῶν σολδίων συναφθέντος τῷ 17, διηρήσθω τὸ ἄθροισμα 137 διὰ 10<sup>ο</sup> πηλίκου ἔντος δε, ἐπὶ δημάρια ἀναχθεῖσ, όπου συναφθεῖσ τῷ 6, διηρήσθω διὰ 10, ὅθεν ἔσαι πηλίκου 9 δημάρια. Τὸ ἄρα ἐκάτε μέρος ἔσαι 54 λίτραι, 13 σολδία, όπου 9 δημάρια.

**ΔΕΙΞΙΣ.** Αὕτη γὰρ ή περίστασις ταυτίζεται, ή δῆλον, τῇ τῶν τῆς διαιρέσεως καταλοίπων (172)· πράττειν ἄρα καὶ ἐνταῦθα δεῖς κατ' αὐτὴν ἐκείνην τὴν μέθοδον.

**ΒΑΣΑΝΟΣ.** Τὸ πηλίκου 54 λίτραι, 10 σολδ. 9

δημάρ., πολλαπλασιασθεὶς ἕως 10, αποδῆναι ὁφελεῖ τὸν διαιρετέον.

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Β'.** Απέδωκέ τις 15 γρόσια, παράδας 30, ὥστερ ο ὀκάδων ὡνίων πόσ' ἄρ' ὥστερ ἐκάστης;

15 γρόσια, διαιρεθέντα διὰ 6, διδόσαι 2 γρόσιαν λείψανον 3, ἅτινα, ἀναχθέντα ἔως παράδας, καὶ συναφθέντα τοῖς 30, γίνονται 150. Ήτος δὲ, διαιρεθεὶς δι, 6 διδωσι παράδ. 25. ἐκάστη ἄρα τῶν ὡνίων ὥκτερ τιμῆται 2 γροσίων  $\frac{1}{3}$  25 παράδων.

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Γ'.** Πόσην πρόσοδον διδέστι γρόσια 1945  $\frac{1}{3}$  20 παράδαι, φερόντων 4 τάγμ. 100;

Παρατηρηθέντος ὅτι 4 ἔστι  $\frac{1}{3}$  τῶν 100, εἶαι οὐτέ τυπένη προσόδος  $\frac{1}{3}$  παντὸς τοῦ τῶν ἀργυρίων ἀρθοίσματος. Τοιγαρῇ 1945, διαιρεθέντα δι 25, διδέστι 77 γρόσια λειτομένων 20, ἅτινα, ἀναχθείτα ἐπὶ παράδας, καὶ τοῖς 20 συναφθέντα, γίνονται 320, δι, διαιρεθεὶς δι 25, διδωσι 32 παράδας καὶ  $\frac{1}{3}$ .

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Δ'.** Τέτερος 8450 φιορίνων λαμβάνει τόκην 504 φιορίνια καὶ 40 σαυροφόρα. πόσα ὥστερ ἐκάστα;

Ἐπειδὴ δὲ διαιρετέος 504 φιορίνια καὶ 40 σαυροφ. ἔστι  $\frac{1}{3}$  λάττων τοῦ διαιρέτου, ἀνήγθω ἐπὶ σαυροφ., καὶ συναφθω τοῖς 40. τὸ δὲ ὅλων 30280, διαιρεθεὶς διὰ 8450, διδωσι σαυροφόρα 3. Τὸ δὲ κατάλοιπον 4930, πολλαπλασιασθεὶς ἐπὶ 4 (164, 218), καὶ διαιρεθεὶς καὶ τοῦτο ἀποδιδωσι 2 φέυγιγα σὺν λείψανῳ  $\frac{1}{3} \frac{1}{4} \frac{1}{2}$  φευγίγων.

### Πρόβλημα Β'.

219. Τύπει διαιρετέος καὶ διαιρέστης ὁμοφυῶν ὄντων, ὥσπερ ἐπὶ τοῦ ἐχόμενος τῶν ἐκτεθέντων ὑποδειγμάτων, τῶν δὲ

τῆς πυλίκης μονάδων ὁ φειλυσῶν ἐτεροφυῶν εἶναι τὸ διαιρετέον, ποιῆσαι ἐν τάντῳ τῇ περιπτώσει τὴν διαίρεσιν.

**ΛΤΣΙΣ.** α'. Αὐγήχθω ὅ, τε διαιρετέος καὶ ὁ διαιρέτης της ἐπὶ τὸ ἐλάχισον εἰδὺς τῶν τῷ διαιρετέον, καὶ διηρήσθω ὁ τράπτος ἀριθμὸς διὰ τῦ δευτέρου. β'. πεπολλαπλασιάσθω τὸ κατάλοιπον, εἰ τύχοι, ἐώς τὸν ἀριθμὸν, τὸν ἐμφαίνοντα, ποσάκις μονάς τῷ ἥδη εἰς πυλίκου γραφησομένῳ εἰδὺς ἐμπεριέχεται τῇ μονάδι τῷ ἄρτι γεγραμμένῳ πυλίκῳ ἔως δὲ τότε τῷ προκύπτοντος ἐπανειλήφθω τὸ τῆς διαιρέσεως, καὶ ἔξῆς ὥσπερ.

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ.** Πόσας λίτρας ὡρήσομαι ὧνίων διὰ λίτρῶν νομίσματος 17, σολδίων 9, δηναρίων 10, κατὰ λόγου τριῶν νομίσματος λίτρῶν. τρόπος τὴν λίτραν τῷ ὧνίῳ;

**ΛΤΣΙΣ.** Αἱ τῆς πυλίκης μονάδες ἔσονται πάντως λίτραις ταθμοῖς, ἐτεροειδεῖς δῆπται τῶν τῷ διαιρετέον. α'. τοιγαρέν αὐγήχθω ὅ, τε διαιρετέος καὶ ὁ διαιρέτης ἐώς δηγάρια<sup>ο</sup> 4198, διαιρεθέντα διὰ 720 παρέχεται 5 λίτρας ταθμοῖς· τὸ τοίνυν μετὰ τότο ἀμεσον πυλίκου ἔσονται ψυγγίαι, ὡν 16 περιέχει 1 λίτρα· πεπολλαπλασιάσθω δῆτὸ λειψανού 548 ἐπὶ 15· τὸ δὲ προκύπτον 9568, διαιρεθὲν διὰ 720, παρέχει ψυγγίας 13, λειτομένων 208, αἱ, ἐώει τὸ ἔξῆς πυλίκου ἔσαι δραχμαῖ, πεπολλαπλασιάσθω ἐπὶ 8· ὁ δὲ 1664 προκύπτων, διαιρεθεὶς διὰ 720, διδωσι δραχμᾶς 2, μετὰ καταλοίσας  $\frac{2}{7}$  δραχμῆς.

**ΒΑΣΑΝΟΣ.** Πολλαπλασιασθέντος τῷ εὑρημένῳ πυλίκη ἐώς 3 λίτρας (211) πρόειστι ὁ διαιρετέος.

**ΔΕΙΞΙΣ.** Οὐ, τε διαιρετέος καὶ ὁ διαιρέτης ἐν τῷ ἐπὶ δηγάρια ἀνάγεσθαι, ἐώς τὸν αὐτὸν πολλαπλασιασθέντες ἀριθμὸν ἀμάτερος, ἀμετακίνητον πάντως τὸ πυλίκου διασώσασι· ἀλλὰ, πρὸ τῆς ἀναγωγῆς, 17

λιτραι γομίσματος, διαιρέμεναι διὰ τὸ λιτρῶν τοιέτων, περέχεσθαι. 5. λιτρας εαθμῷ μετὰ λειψάνης 2. ἢ μετὰ τὴν αὐγαγωγὴν, ἀρα ἀγάγκη προκύψῃ πρῶτον πυλίκην 5 λιτρας ἐν εαθμῷ. Περὶ δέ γε τῆς δευτέρας πυλίκης, ἔτειδη ἐκάτη αὐτῇ μονάς υποδεκτεῖται λασία ἐσὶ τῆς τῆς πρώτης, δεόντως ἀρα τὸ κατάλαμπον πεπολικασθαίται ἐπὶ 16,

κτ. Ο. Ε. Δ.

### Πρόβλημα Γ'.

**220. Διελειγούμενον συμμιγήν ή ἀμιγήν διαριθμού συμμιγῆς.**

**ΛΤΣΙΣ.** Αὐγήχθω ὁ διαιρέτης ἐώς τὸ ἐλάχισον τῶν ἐν ἔχυτῷ εἰδῶν· οὗτος γάρ ἀμιγῆς γεγονότος, ἢ τῆς διαιρέτου, ὃς οὐδὲ διαιρέσις γενήσεται κατὰ τὰ ἀρτι ὁροθεντιθέντα.

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Α'**. 6 ὄργια, ἢ 5 πόδες κατὰ μῆκος, τετρίμηνται 47 λιτρῶν. ἢ 3 σολδίων· πόσης ἀριθμοῦ κατος πεντε; ὁ διαιρέτης, εἴτ' ὡς 6 ὄργια, ἢ 5 πόδες, ἀναγκεῖς ἐώς πόδας 41, ἀμιγῆς αποτελεῖται· διαιρεθέντων ἐκ 47 λιτρῶν ἢ 3 σολδίων διὰ 41 (218), εὑρεθήσεται ή ἐκάτη ποδὸς τιμὴ 1 λιτρα, ἢ 3 σολδία,

**ΤΠΟΔΕΙΓΜΑ Β'**. Περιηγητής τις ἐν σπάνει κατατάσσει τῆς δαπάνης, ὃς ἔχειτον εὐμερεῖται μόνον γροσίων 88 ἢ παράδων 8· δαπανᾷ δὲ καθ' ἐκάτην γρόσσια 8, ἢ παράδας 16· πόσου ἀρα χρόνου ἔτι αὐτῷ ἀρκέσειν οὐ ἔχει χρήματα;

Τῷ διαιρέτῳ τὰ 8 γρόσσια ἢ 16 παράδαις αὐγήχθωσαν ἐπὶ παράδας, οἵτινες ἔσονται 336, εἴτ' ὡς ἀριθμὸς ἀμιγῆς· αὐγήχθω δὲ ὥσπερτως ἐπὶ παράδας ἢ ὁ διαιρέτεος 3528, διαιρεθέντες διὰ 336, πιεῖσιν ἡμέρας 10,

H 2

λειπομένων 168, ἀ, ὅτοι ἐφ' ὥρας ἀνήχθωσαν, πολλα.  
ωλασιαζόμενα δι 24, ό διηρήσθωσαν διὰ 336, ὅθεν  
προκύψουν ὥραι 12. Ἡ γεγράφθωσαν ἐν οχύματι κλά-  
σμάτος, εἴτ' ὡν τοῦτο, ὅπερ, ἐφ' ἀταλαντέραν ἐκθεσιν ἀνα-  
χθὲν, παρέχει τὸ ἡμέραν. ἔξει ἄρα ἡμίν ὁ περιηγητὴς  
δαπανῶν ἡμέρας 10 ό διηρήσθωσαν 12.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΚΑΤΟΝ.

## Περὶ τῶν δεκαδικῶν Κλασμάτων.

**221. ΑΙΤΗΜΑ.** Αἰτῶ δὴ μονάδα, ἦν ἄντις βέ.  
λοιτο, λέγω δὲ οῖον ὄργυαν, ὄκαν, πλανήτην κτ. συ-  
τίθεσθαι ἐκ δέκα καιγῶν μονάδων, ἢ μερῶν ἰσαλλῆλων.  
ἐκάσιη ἐν τῶν καιγῶν τύτων ἐσὶ τὸ τῆς πρώτης. Αἰτῶ δὲ  
ἢ ἐκάσιη τῶν δευτέρων τύτων μονάδων συγκεισθαι ἔξ  
ἄλλων δέκα. ἐκάσιη ὡν τῶν τρίτων τύτων μονάδων ἐσὶ<sup>τὸ</sup>  
τῶν δευτέρων μὲν ἐκάσιης τὸ, τῶν δὲ πρώτων τὸ. ἐὰν  
δὲ αἰτήσω ἔτι ό διηρήσην τύτων συτίθεσθαι αὖ ἐκ δέκα  
ἄλλων. τύτων τῶν τετάρτων ἐκάσιη μονάς ἐσὶ τὸ μὲν τῶν  
τρίτων, τὸ τῶν δετέρων, τὸ δὲ τῶν πρώτων, καὶ  
ὕτως ἐφεξῆς. ἐντεῖθεν ἄρα ἀναφίεται τὰ καλάμενα δε-  
καδικὰ κλάσματα.

**222. ΠΟΡΙΣΜΑΤΑ.** Α'. Αἴκαν ἄρα δεκαδικὸν  
κλάσμα παρουμασάντι ἔχει τὸ σὺν ἐνὶ ἣ πλείστι οὐ οἷον  
τὸ, τὸ κτ.

**223. Β'.** Εἴαν ἀριστερόθεν ἐπὶ τὰ δεξιὰ χωρῶσι τά-  
δε τὰ κλάσματα κατὰ τὴν οχετικὴν αὐτῶν δύναμιν, ἀρ-  
χόμενα ἐκ τῶν δεκαδικῶν, ἢ δύναμις αὐτῶν ἐλαττωθήσε-