

Αριθ. Πρωτοκ. 44451

Εν Αθήναις τῆ 10 Σεπτεμβρίου 1929

## ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

### ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

#### Πρός

τὸν κ. **Ι. Βαϊνόπουλον**

Συγγραφέα διδακτικοῦ βιβλίου δημ. σχολείων.

Ἀνακονοῦμεν ὑμῖν ὅτι δι' ἡμετέρας ταῦταῖς τῶν ἀποφάσεως ἐκδοθείσης τῆ 17ῃ Σεπτεμβρίου 1929 καὶ αὐθημερὸν καταγορηθείσης ἐν τῷ ὑπ' ἀριθ. 99 τεύχος Β' φύλλῳ τῆς Ἐφημ. τῆς Κυβερνήσεως ἐνεκρίθη τὸ ὑφ' ἡμῶν συγγραφὸν βιβλίον «**Ἀσκήσεις καὶ Προβλήματα Στ' Δημοτικῶν**», κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ νόμου 3438 διὰ μίαν τριετίαν, ἀρχομένην ἀπὸ τοῦ σχολικοῦ ἔτους 1929—30 ὑπὸ τὸν ὅρον ὅπως κατὰ τὴν ἐκτύπωσιν ἐκτελεσθῶσιν αἱ ὑπὸ τῆς ἐπιτροπῆς ὑποδειχθεῖσαι τροποποιήσεις αἱ διατυπωθεῖσαι ἐν τῇ σχετικῇ ἀπολογικῇ ἐκθέσει αὐτῆς τῆ δημοσιευθείσης ἐν τῷ ὑπ' ἀριθ. 88 τῆς 31ης Ἰουλίου 1929 (Τεύχος Β') φύλλῳ τῆς Ἐφημερίδος τῆς Κυβερνήσεως.

Ὁ Ὑπουργός

**Κ. ΓΟΝΤΙΚΑΣ**

Ὁ Ἐπιματάρχης  
**Κ. Καμπέρης**

Τιμὴ Ἀρχ. 5.75 (Δεδεμένον Αρχ. 3 ἐπὶ πλέον)

Ἀριθ. ἐγκριτικῆς ἀποφάσεως 44451

Ἀριθ. ἀδείας κυκλοφορίας 63789

7-12-29

Ἄρθρον 9 τοῦ ἀπὸ 26ης Ἰουλίου 1929

**Προεδρικοῦ Διατάγματος**

Τὰ διδακτικὰ βιβλία τὰ πολυόμενα·μακρὰν τοῦ τόπου τῆς ἐκδόσεως πον ἐπιτρέπεται νὰ πωλῶνται ἐπὶ τιμῇ ἀνωτέρῃ κατὰ 20 % τῆς ἐπὶ τῆ βίσει τοῦ παρόντος Διατάγματος κανονισθείσης ἀνευ βιβλιοσήμου· τῆς πρὸς ἀντιμετάπαιιν τῆς δεκάτης συσκευῆς, τῶν ταχυδρομικῶν περῶν, ὑπὸ τὸν ὅρον ὅπως ἐπὶ τῆς τελευταίας σελίδος τοῦ ἐξωφύλλου ἐκτυπῶνται τὸ παρὸν ἄρθρον.

Ι. Ν. ΒΑΙΝΟΠΟΥΛΟΥ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΚΑΙ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ

ΣΤ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ



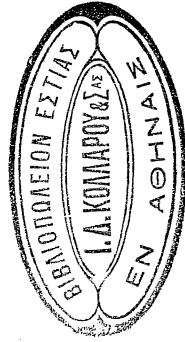
ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚΔΟΤΑΙ: ΙΩΑΝΝΗΣ Δ. ΚΟΛΛΑΡΟΣ & ΣΙΑ  
ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΝ ΤΗΣ «ΕΣΤΙΑΣ»

50—Ὁδὸς Σταδίου—50

1929

Πάν γνήσιον ἀντίτυπον φέρει τὴν σφραγίδα τοῦ  
βιβλιοπλεόου τῆς «Ἑστίας».



## ΜΕΡΟΣ 1<sup>ΟΝ</sup>

### ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ

#### Α'. ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ

Α'.

1) 5 δκάδες μῆλα ἔχουν 60 δραχμᾶς. 8 δκάδες ἀπὸ τὰ ἴδια μῆλα πόσες δραχμῆς ἔχουν;

2) Μὲ 30 δραχμᾶς ἀγόρασα 6 πῆγες ἀπὸ ἓνα ὕφασμα. Μὲ 50 δραχμᾶς πόσους πῆγεις θὰ ἀγοράσω ἀπὸ τὸ ἴδιο ὕφασμα;

3) Ἐνας μάγειρος πλήρωσε 28 δραχμᾶς διὰ 7 δκάδας πατάτες. Πόσες δραχμῆς θὰ πλήρωνε, ἂν ἀγόραζε ἀπὸ τὶς ἴδιες πατάτες,

α') 5 δκάδας, β') 9 δκάδας, γ')  $4\frac{1}{2}$  δκάδες, δ')  $8\frac{3}{4}$  δκάδας, ε')  $10\frac{5}{8}$  δκάδας;

4) Διὰ 6 μολυβδοκόνδυλα πλήρωσα 10,50 δραχμᾶς. Πόσα ἀπὸ τὰ ἴδια μολυβδοκόνδυλα θὰ ἀγόραζα, α') μὲ 17,50 δραχ. β') μὲ 21 δραχ. γ') μὲ 24,50 δραχ. δ') μὲ 29,75 δραχ. ε') μὲ 33,25 δραχμᾶς;

5) Γὰ 5 ρούπια μεταξωτὸ ὕφασμα ἔχουν 175 δραχμᾶς. Πόσας δραχμ. ἔχει ἡ μία πῆγη; Πόσες δραχμῆς ἔχουν α') 3 πῆγες, β')  $6\frac{1}{2}$  πῆγες, γ')  $8\frac{3}{4}$  πῆγες, δ') 10 πῆγες καὶ 7 ρούπια, ε') 12 πῆγες καὶ 5 ρούπια ἀπὸ τὸ ἴδιο ὕφασμα.

ἀπὸ κείνα ποῦ τὰ πουλοῦν 12 δραχμὲς τὴν ὀκτῶν. Μὲ τὰ ἴδια λεπτὰ, πόσες ὀκάδες μῆλα θὰ ἀγόραζα ἀπὸ τὰ φθηνότερα ποῦ τὰ πουλοῦν 10 δραχ. τὴν ὀκτῶν, καὶ πόσες ἀπὸ ἄλλα ἀκριβότερα ποῦ τὰ πουλοῦν 15 δραχ. τὴν ὀκτῶν;

3) Ἐνας ἐργάτης ποῦ ἔσκαβε 8 ὥρες τὴν ἡμέραν τελείωσε ἓνα χαντάκι σὲ 6 ἡμέρες. Σὲ πόσες μέρες θὰ τελείωνε τὸ ἴδιο χαντάκι, ἂν ἔσκαβε, α') 6 ὥρες κάθε μέρα, β') 4 ὥρες κάθε μέρα καὶ γ') 12 ὥρες κάθε μέρα;

4) Μία γυναῖκα ποῦ δούλευε στὸν ἀργαλειὸ  $7\frac{1}{2}$  ὥρες κάθε μέρα ἔφανε ἓνα πανὶ σὲ 18 μέρες. Πόσες ὥρες ἔπρεπε νὰ δουλεύη στὸ ἀργαλειὸ κάθε μέρα γιὰ νὰ ὑφάνη τὸ ἴδιο πανὶ σὲ 15 ἡμέρες;

5) Μιὰ ὑφάντρα ἂν ὑφαινῆν κάθε μέρα  $1\frac{1}{4}$  πῆγες πανὶ θὰ ὑφάνη ὅλο τὸ πανὶ ποῦ ἔχει στὸ ἀργαλειὸ τῆς σὲ 30 ἡμέρες. Ἄν θέλῃ νὰ τὸ ὑφάνη σὲ 25 ἡμέρες, πόσες πῆγες πανὶ πρέπει νὰ ὑφαινῆν κάθε ἡμέρα;

6) Δυὸ στρωματόπανα ἔχουν πλάτος τὸ ἓνα 1 πήχη καὶ 2 ρούπια καὶ τὸ ἄλλο 1 πήχη καὶ 7 ρούπια. Ἄν χρειάζονται ἀπὸ τὸ πρῶτο γιὰ κάθε στρώμα  $7\frac{1}{2}$  πῆγες, πόσες πῆγες χρειάζονται ἀπὸ τὸ δεύτερο;

7) Δυὸ μουσαμάδες ἔχουν πλάτος ὁ ἓνας 0,75 μ. καὶ ὁ ἄλλος 0,85, καὶ πουλοῦνται ὁ πρῶτος 12,50 δρ. τὸ μέτρο καὶ ὁ δεύτερος 13,30 δρ. τὸ μέτρο. Νὰ λογαριασθε α') ἂν ἀπὸ τὸ πρῶτο χρειάζονται 17 μέτρα γιὰ νὰ στρώσουμεν ἓνα δωμάτιο, πόσα μέτρα χρειάζονται γιὰ τὸ ἴδιο δωμάτιο ἀπὸ τὸ δεύτερο; καὶ β') ποῖος ἀπὸ τοὺς δύο εἶναι οικονομικώτερος, καὶ πόσες δραχμὲς, γιὰ τὴν στρώσῃ τοῦ δωματίου;

8) Γιὰ τὸ πάτωμα ἑνὸς δωματίου χρειάζονται 36 σανίδια, ἂν ἔχουν πλάτος 20 πόντους. Πόσα σανίδια,

6) 3 Δωδεκάδες τετράδια ἔχουν 102,60 δραχμῶς. Πόσας δραχμῶς ἔχουν, α') 7,12,15,20 δωδεκάδες β')  $4\frac{1}{2}$ ,  $5\frac{3}{4}$ ,  $2\frac{5}{6}$ ,  $3\frac{2}{3}$  δωδεκάδες καὶ γ') 7,5,11,20,15 ἀπὸ τὰ ἴδια τετράδια.

7) Ἐνας ψωμῆς πλήρωσε 2476,80 δραχμῶς γιὰ 4 σακκιὰ ἀλευρι, ποῦ τὸ καθ' ἓνα ἔχει 72 ὀκάδες. Πόσες δραχμὲς θὰ πλήρωνε, ἂν ἀγόραζε ἀπὸ τὸ ἴδιο ἀλευρι, α') 3,5,8,11,20 σακκιὰ καὶ β')  $15,20,35\frac{3}{4}$ ,  $50\frac{1}{2}$ ,  $63\frac{3}{5}$  ὀκάδες;

8) Ἐνας ἄλλος ψωμῆς ἀγόρασε μὲ 2019,60 δραχμῶς, 3 σακκιὰ ἀλευρι, ποῦ τὸ καθ' ἓνα ἔχει 72 ὀκάδας. Πόσες ὀκάδες ἀπὸ τὸ ἴδιο ἀλευρι θὰ ἀγόραζε, α') μὲ 93,50 δραχ. β') μὲ 140,25 δραχμῶς, γ') μὲ 233,75 δραχ. δ') μὲ 374 δραχμῶς ε') μὲ 467,50 δραχμῶς.

9) Μὲ 45 δραχμῶς ἀγόρασα 5 πῆγες πανὶ. Μὲ πόσες δραχμὲς θὰ ἀγόραζα ἀπὸ τὸ ἴδιο πανὶ, α') 8 πῆγες, β') 13 πῆγες, γ')  $7\frac{3}{8}$  πῆγες δ')  $11\frac{3}{4}$  πῆγες καὶ ε') 10 πῆγες καὶ 5 ρούπια, καὶ 13 πῆγες καὶ 7 ρούπια.

10) Γιὰ 52 πῆγες (1 τόπι) κασέ, πλήρωσα 650 δραχμῶς. Πόσες δραχμὲς θὰ πλήρωνα α') γιὰ 5,7,12 τόπια, β') γιὰ 3 τόπια καὶ 26 πῆγες, 8 τόπια καὶ 13 πῆγες, 4 τόπια καὶ  $6\frac{1}{2}$  πῆγες καὶ γ') γιὰ 15 πῆγες, 37 πῆγες, 24 πῆγες καὶ 6 ρούπια, 35 πῆγες καὶ 5 ρούπια ἀπὸ τὸν ἴδιο κασέ;

Β'.

1) 12 ἐργάται ἔσκαψαν ἓνα ἀμπέλι σὲ 8 μέρες. Τὸ ἴδιο ἀμπέλι σὲ πόσες ἡμέρες θὰ τὸ ἔσκαψαν 8 ἐργάτες;

2) Μὲ τὰ λεπτὰ ποῦ εἶχα, ἀγόρασα 10 ὀκάδες μῆλα.

που έχουν πλάτος 12 πόντους και τὸ ἴδιο μᾶκρος μὲ τὸ πρῶτο, χρειάζονται γιὰ τὸ ἴδιο πάτωμα ;

9) Ἐνας ποῦ βάρδιζε 8 ὥρες τὴν ἡμέρα πῆγε ἀπὸ ἓνα χωριὸ σὲ ἄλλο σὲ 5 ἡμέρες. Ἄν ἤθελε νὰ πάγη μὴ μέρα γρηγορότερα, πόσες ὥρες ἔπρεπε νὰ βαδίξῃ κάθε ἡμέρα ;

10) Ἐνα αὐτοκίνητο ποῦ τρέχει κάθε ὥρα 24 χιλόμετρα καὶ 250 μέτρα, διέτρεξε ἓνα δρόμο σὲ 3 ὥρες καὶ 15' πρῶτα λεπτά. Σὲ πόσες ὥρες θὰ ἔκανε τὸν ἴδιο δρόμο, ἂν ἔτρεχε κάθε ὥρα 28 χιλόμετρα καὶ 500 μέτρα ;

### Γ'.

1) Μὲ 127 δραχ. καὶ 60 λεπτιὰ ἀγόρασα 7 πῆγες καὶ 6 ρούπια ὕφασμα. Πόσες πῆγες ἀπὸ τὸ ἴδιο ὕφασμα θὰ ἀγόραζα, α') μὲ 536 δρ. 40 λεπτιὰ, β') 743 δρ. καὶ 50 λεπτιὰ καὶ γ') μὲ 1040 δρ. καὶ 80 λεπτιὰ.

2) Μὲ τὰ λεπτιὰ ποῦ εἶχα, ἀγόρασα 5 πῆγες καὶ 6 ρούπια ἀπὸ ἓνα ὕφασμα ποῦ τὸ πούλουν 13 δραχ. καὶ 50 λεπτιὰ τὸν πῆγη. Μὲ τὰ ἴδια λεπτιὰ, πόσες πῆγες θὰ ἀγόραζα ἀπὸ ἓνα ἄλλο ὕφασμα ποῦ τὸ πούλουν 15 δρ. καὶ 20 λεπτιὰ τὴν πῆγη ;

3) Ἐνα αὐτοκίνητο ἔτρεξε 68 χιλόμετρα καὶ 125 μέτρα σὲ 2 ὥρες καὶ 30' πρῶτα λεπτιὰ. Μὲ τὴν ἴδια ταχύτητα πόσα χιλόμετρα θὰ διατρέξῃ α') σὲ 3 ὥρες καὶ 15', β') σὲ 2 ὥρες καὶ 15' καὶ γ') σὲ 4 ὥρες καὶ 20' ;

4) Ἐνα αὐτοκίνητο ποῦ τρέχει κάθε ὥρα 25,5 χιλόμετρα διέτρεξε ἓνα δρόμο σὲ  $1\frac{1}{2}$  ὥρες. Πόσα χιλόμετρα τρέχει κάθε ὥρα ἓνα ἄλλο αὐτοκίνητο, ποῦ διέτρεξε τὸν ἴδιο δρόμο σὲ 1 ὥρα καὶ 15' πρῶτολεπτα ;

5) Ἐνας ἀνθρωπος ποῦ βαδίξῃ κάθε ὥρα 5 χιλόμε-

μετρα, περπάτησε 9 ὥρες γιὰ νὰ πάγη ἀπὸ μιὰ πόλι σὲ μιὰ ἄλλη. Σὲ πόσες ὥρες θὰ ἔκανε τὸν ἴδιο δρόμο, α') μὴ εἶμαξα ποῦ τρέχει 9 χιλόμετρα κάθε ὥρα, β') ἓνα αὐτοκίνητο ποῦ τρέχει 30 χιλόμετρα κάθε ὥρα, γ') ἓνας σιδηρόδρομος ποῦ τρέχει 36 χιλόμετρα κάθε ὥρα ;

6) Ἐνας πληρώνει κάθε ἡμέρα 345 δραχ. σὲ 15 ἔργατες ποῦ ἔχει στὸ ἐργοστάσιο του. Πόσες δραχμ. θὰ πλήρωνε κάθε ἡμέρα, ἂν εἶχε μὲ τὸ ἴδιο ἡμεροδοῦλι, 18, 13, 20, 11, 22, 9 ἔργατες ;

7) 6 ἔργατες ἔσκαψαν ἓνα ἀμπέλι σὲ 10 ἡμέρες. Σὲ πόσες ἡμέρες θὰ ἔσκαβαν τὸ ἴδιο ἀμπέλι, 3, 4, 5, 12 ἔργατες ;

8) Ἐνα αὐτοκίνητο σὲ  $3\frac{1}{3}$  ὥρες διέτρεξε 120 χιλόμετρα, τὸ ἴδιο αὐτοκίνητο πόσα χιλόμετρα θὰ διατρέξῃ μὲ τὴν ἴδια ταχύτητα, σὲ 2, 2  $\frac{3}{4}$ , 3  $\frac{1}{2}$ , 1  $\frac{1}{4}$ , 4  $\frac{1}{4}$ , 3  $\frac{1}{5}$  ὥρες ;

9) Ἐνας ἀμαξῶς λογάρισε πῶς ἂν δίνη κάθε ἡμέρα στὰ 2 ἀλλογά του  $6\frac{1}{2}$  ὀκάδες κριθάρι, θὰ περάσῃ μὲ τὸ κριθάρι ποῦ ἔχει 24 ἡμέρες. Ἄν θέλῃ νὰ περάσῃ μὲ τὸ ἴδιο κριθάρι 30 ἡμέρες, πόσες ὀκάδες κριθάρι πρέπει νὰ δίνη κάθε ἡμέρα στὰ 2 ἀλλογά του ;

10) Ἐνας ἐργάτης ἂν δουλεύῃ  $7\frac{1}{2}$  ὥρες τὴν ἡμέρα σὲ ἓνα ἐργοστάσιο, ποῦ πληρώνει τοὺς ἐργάτες μὲ τὴν ὥρα, θὰ πέρῃν κάθε ἡμέρα 93 δραχ. 75. Πόσες δραχμὲς θὰ πέρῃν κάθε ἡμέρα ἂν δουλεύῃ παραπάνω ἀπὸ τῆς  $7\frac{1}{2}$  ὥρες α') 30', β') 45', γ') 48', δ') 1 ὥρα 12' ε') 1 ὥρα καὶ 25' ;

11) Μιὰ νοικοκυρὰ λογάρισε μὲ τὴ ζάχαρι ποῦ εἶχε νὰ περάσῃ ὅλο τὸν Ἀπρίλη ἂν ἔοδεύῃ κάθε ἡμέρα 20 δροῦμα ζάχαρι. Ἄν θέλῃ νὰ περάσῃ μὲ τὴν ἴδια

ζάχαρι και 10 ημέρες ακόμη, πόσα δράμια πρέπει να ξοδεύη κάθε ημέρα;

12) Όταν η Άγγλική λίρα είχε 25 δραχμιάς, το χάρτινο εκατόδραχμο είχε 100 χρυσά φράγκα. Πόσα χρυσά φράγκα είχε το εκατόδραχμο, όταν η Άγγλική λίρα είχε α') 250 δραχ., β') 275 δρ., γ') 300 δρ., δ') 350 δρ., ε') 360 δρ. ζ') 375 δρ.;

13) Όταν οι εργάται δουλεύουν 9 ώρας κάθε ημέρα, ένα ύφαντουργείο βγαζει κάθε εβδομάδα 3456 μέτρα ύφασμα. Τώρα, πού οι εργάτες δουλεύουν 8 ώρας κάθε ημέρα, πόσα μέτρα ύφασμα βγαζει το Ύφαντουργείο αυτό σὲ μιὰ εβδομάδα;

24) Για να βρούμε πόσο ύψηλὸ εἶναι ἓνα κωπαρσίσι, μπήξαμε κοντὰ σ' αὐτὸ κατακόρυφο ἓνα κοντάρι, πού εἶχε μᾶκρος 2,40 μ. και μετρήσαμε τὴν ἴδια στιγμή, πού φωτίζονταν και τὰ δύο ἀπὸ τὸν ἥλιο, τὶς σκιές τους, και βρήκαμε τὴ σκιὰ τοῦ κωπαρσισιοῦ 12,80 μ. και τὴ σκιὰ τοῦ κονταριοῦ 3,60 μ. Πόσα μέτρα εἶναι ὑψηλὸ τὸ κωπαρσίσι;

#### Δ'.

1) Ἐὰν ἓνας εργάτης παίρνῃ σὲ 3 ἡμέρας 180 δραχμιάς. Πόσας δραχμιάς θὰ πάρουν, α') 8 εργάται εἰς 10 ἡμέρας, β') 15 εργάτες σὲ 9 ἡμέρες, γ') 12 εργάτες σὲ 15 ἡμέρες, δ') 7 εργάται σὲ 20 ἡμέρες, ε') 14 εργάται σὲ 11 ἡμέρες;

2) Πόσες δραχμῆς παίρνει κάθε ἡμέρα 1 εργάτης ἂν παίρνουν α') 7 εργάται σὲ 5 ἡμέρες 1680 δραχμιάς, β') 9 εργάται σὲ 7 ἡμέρας 3276 δραχμιάς, γ') 10 εργάτες σὲ 9 ἡμέρας 5220 δρ., δ') 15 εργ. σὲ 12 ἡμ. 9900 δρ., ε') 20 εργ. σὲ 6 ἡμέρες 6960 δρ.;

3) Για 12 ἄλογα τοῦ στρατοῦ ξοδεύουν κάθε ἑβδομάδα 237 ὀκάδες κριθάρι. Πόσες ὀκάδες κριθάρι θὰ

ξοδευθῶν, α') για 20 ἄλογα σὲ 15 ἡμέρες, β') για 15 ἄλογα σὲ 30 ἡμέρες, γ') για 50 ἄλογα σὲ 45 ἡμέρες, δ') για 75 ἄλογα σὲ 64 ἡμέρες;

4) 8 εργάτες ἔσκαψαν 12 στρέμματα ἀπὸ ἓνα ἀμπέλι σὲ 6 ἡμέρες. Σὲ πόσες ἡμέρες 10 εργάτες θὰ σκάψουν 15 στρέμματα ἀπὸ τὸ ἴδιο ἀμπέλι;

5) 6 εργάτες ἂν δουλεύουν 8 ὥρες κάθε ἡμέρα θὰ σκάψουν ἓνα ἀμπέλι σὲ 18 ἡμέρες. Ἄν τὸ ἴδιο ἀμπέλι θέλουμε νὰ τὸ σκάψουν 10 εργάτες σὲ 12 ἡμέρες, πόσες ὥρες πρέπει νὰ δουλεύουν κάθε ἡμέρα;

6) Μιὰ γυναικα, πού ὑφαίνει κάθε ἡμέρα  $1\frac{1}{2}$  πήγη πανί, ὕφανε σὲ 15 ἡμέρες τὰ 3½ τοῦ πανιοῦ πού εἶχε στὸν ἀργαλειό της. Πόσες πήγες πανὶ πρέπει νὰ ὑφαίνῃ κάθε ἡμέρα, για νὰ ὑφάνῃ σὲ 10 ἡμέρες και τὸ ἄλλο πανὶ πού τῆς μένει ἀκόμα;

7) 10 εργάτες πήραν σὲ 8 ἡμέρες 4160 δραχμιάς, οἱ ἴδιοι εργάτες και μὲ τὸ ἴδιο ἡμεροδῶλι πόσες δραχμῆς θὰ πάρουν σὲ 6, 9, 10, 15 ἡμέρες;

8) Μιὰ πλάκα σιδερένια ἔχει μᾶκρος 1,4 μ. πλάτος 0,75 μ. και πᾶχος 0,002 μ. και ζυγίζει 124 ὀκάδες και 275 δράμια. Πόσες ὀκάδες ζυγίζει μιὰ ἄλλη σιδερένια πλάκα πού ἔχει μᾶκρος 2,5 μ. πλάτος 1,2 μ. και πᾶχος 0,01 μ.;

9) Ἐνας ἄνθρωπος πού βᾶδιζε 9 ὥρες κάθε ἡμέρα διέτρεξε 180 χιλόμετρα σὲ 4 ἡμέρες. Πόσες ὥρες πρέπει νὰ βᾶδίσῃ κάθε ἡμέρα μὲ τὴν ἴδια ταχύτητα, για νὰ διατρέξῃ σὲ 6 ἡμέρας 240 χιλόμετρα;

10) Ἐνας τάπητας ἔχει μᾶκρος 5  $1\frac{3}{4}$  πήγες και πλάτος  $4\frac{1}{2}$  πήγες και ἀξίζει 3600 δραχμιάς. Πόσες δρ. ἀξίζει ἓνας ἄλλος τάπητης, στὴν ἴδια ποιότητα και στὸ ἴδιο πᾶχος πού ἔχει μᾶκρος 6  $2\frac{3}{4}$  πήγες και πλάτος 5 πήγες;

Β' — ; %

α'.

1) Ένας μπακάλης έβαλε σὲ 240 ὀκάδες κρασί καὶ 36 ὀκάδες νερό. Πόσο % νερό έβαλε στὸ κρασί αὐτό ;

Σημ. %.—Πόσες ὀκάδες στῆς 100 ὀκάδες.

2) Ἀπὸ τὰ 180 παιδιὰ ποῦ εἶχε ἓνα σχολεῖο, ἔμειναν στὴν ἴδια τάξη 30 παιδιὰ. Πόσα % παιδιὰ ἔμειναν στὴν ἴδια τάξη καὶ πόσα % ἐπυροβιάσθησαν ;

3) Τὸ Πάσχα ἀγόρασα ἓνα ἀρνὶ σφαγμένο ποῦ ἤταν ἀψητο 8 ὀκάδες. Ὅταν ψήθηκε τὸ ζύγισμα καὶ ἤταν 6 ὀκάδες. Πόσο % φύρανε στὸ ψήσιμο ;

4) Ένας μωλωνὸς ἄλεσε στὸ μύλο του 275 ὀκάδες σιτάρι καὶ ἀπ' αὐτὸ έβγαλε 236  $\frac{1}{2}$  ὀκ. ἄλευρι καὶ 33 ὀκάδες πίτουρα. Νὰ λογαριάσετε τὸ σιτάρι αὐτό, α') πόσο % ἄλευρι καὶ πόσο % πίτουρα έβγαλε καὶ β') πόσο % φύρα εἶχε ;

5) Ένας ὑπάλληλος ποῦ ἔπαινε πρῶτα 1200 δραχμὰς τὸν μῆνα, παίρνει τώρα 1500 δρα. Πόσο % αὔξησε ὁ μισθὸς του ;

6) Ένας ἔμπορος πωλεῖ 120 δραχμὰς τὴν πῆχη ἓνα ὕφασμα, ποῦ τοῦ κοστίζει 30 δραχμὰς ἡ πῆχη. Πόσα % κερδίζει ;

7) Ένας ἔμπορος πωλεῖ 12 δραχμὰς τὴ πῆχη ἓνα ὕφασμα ποῦ τὸ πωλοῦσε προτιήτερα 15 δραχμ. τὴ πῆχη. Πόσα % κέρδιζε ἐκπρωσι εἰς τὸ ὕφασμα αὐτό ;

8) Ένας ἀγόρασε σιὰ ἄλῶνια 20000 ὀκάδες σιτάρι. Τὸ σιτάρι τοῦτο ὅταν τὸ πούλησε ὕστερα ἀπὸ πέντε ἡμέρας βγήκε 19974 ὀκ. πόση % φύρα εἶχε ;

9) Ἀπὸ 5784 ὀκάδες σταφύλια βγάλαμε  $4048\frac{4}{5}$

ὀκάδες μούστο. Πόσο % μούστο έβγαλαν τὰ σταφύλια αὐτά ;

10) Ἀπὸ 1260 ὀκάδες ἔληδες ποῦ πήγαμε στὸ λιενοτριβι, πήραμε 210 ὀκάδες λάδι. Πόσο % λάδι έβγαλον οἱ ἔληδες αὐτές ;

11) Στὰ 1914 πουλοῦσαν τὸ ζεγγάρι τὰ παπούτσια 24 δρα. καὶ τώρα τὰ πωλοῦν 375 δραχμὰς. Πόσο % ἀκρίβησαν.

12) Ένας ἔμπορος ποῦ διαλύει τὸ μαγαζί του, πωλεῖ 11 δραχμὰς τὴ πῆχη τὸ κασὲ ποῦ πωλοῦσε προτιήτερα  $12\frac{1}{2}$  δρα. τὴ πῆχη. Πόση % ἔκπτωσι κέρνει.

β'.

1) Ένας ἔμπορος ποῦ ἐκέρισε ἓνα χρῶνον 128000 δρα. μοίρασε ἀπὸ τὰ κέρδη αὐτὰ 1 % ὡς δῶρον στοὺς τρεῖς ὑπάλληλους του. Πόσες δραχ. δῶρον ἔδωσε εἰς καθένα.

2) Νὰ λογαριάσετε πόσες δραχμὰς εἶναι.

α') Τὸ 1 % στῆς 1500,13600,8370,16780,35465 δρα.

β') Τὰ 2 % » 3700,4560,12700,17455,20486 »

γ') » 5 % » 4500,7620,11058,13705,18064 »

δ') »  $3\frac{1}{2}$  % » 5200,8340,10530,14745,15057 »

ε') »  $7\frac{3}{4}$  % » 2700,5620,7306,13750,16175 »

στ') » 6,50 % » 4760,5095,8106,14008,20315 »

ζ') » 5,25 % » 3250,6154,9315,10580,19685 »

η') »  $\frac{1}{3}$  2]5, καὶ 5]8 % στῆς 136,257,760,835,906 ὀκ.

θ') Τὰ 0,5—0,07—0,008 % στὰ 375,456,548,790, 835 μέτρα.

3) Ὁ φόρος τοῦ καθαρῶ εἰσοδήματος εἶναι 10 % . Πόσες δραχμὰς θὰ πληρώσει εἰς τὸ δημόσιον ἓνας ποῦ ἔχει τὸν χρῶνον φορολογήσιμο εἰσόδημα 75460 δραχμὰς ;

4) Ένας Έμπορος πουλεί την "Ανοίξη τὰ χειμερινὰ ὑφάσματα με ἔκπτωση 15 % ἀπὸ ὅσα τὰ πουλοῦσε τὸ χειμῶνα. Πόσες δραχμὲς θὰ πληρώσῃ τὴν πῆχην γιὰ ἓνα ὕφασμα ποῦ τὸ χειμῶνα τὸ πουλοῦσε 254,50 δραχμῶς;

5) Ένας ἀγόρασε ἓνα σπῆτι 375000 δραχμῶς καὶ τὸ πώλησε με κέρδος 20 %. Πόσες δραχμὲς τὸ πούλησε;

6) Ένας ἀγόρασε 13564 ὀκάδες σιτάρι με 7,50 δρ. τὴν ὀκά καὶ τὸ πούλησε με ζημία 8 % πόσες δραχμὲς ζημιώθηκε;

7) Τὸ κεφαλοτύρι κοστίζει σὲ ἓνα ἔμπορο 48,60 δρ. ἢ ὀκά. Πόσες δραχμὲς πρέπει νὰ πωλήσῃ τὴν ὀκά γιὰ νὰ κερδίσῃ 27,50 %;

8) Ένα κατάστημα ἔμπορικὸ δίδει κάθε χρόνο στὸν Ταμίαν του δῶρον  $2\frac{1}{2}$  % ἀπὸ τὰ κέρδη τῆς χρονιᾶς.

Τὸν περασμένο χρόνο τὸ δῶρο τοῦ Ταμῆα ἦταν 4375 δρ. πόσες δραχμὲς ἐκέρδισε τὸ κατάστημα τὴν χρονιά αὐτή;

9) Πόσες δραχμὲς κοστίζει εἰς τὸν ἔμπορον ἡ πῆχη ἀπὸ ἓνα ὕφασμα ποῦ τὸ πωλεῖ 158,40 δραχμ. με κέρδος 20 %;

10) Τὸ λάδι τὸ πωλεῖ ἓνας ἔμπορος 32,40 δραχμ. τὴν ὀκά με ζημία 12 %, πόσες δραχμὲς τοῦ κοστίζει ἡ ὀκά;

11) Νὰ λογαριάζεται πόσες δραχμὲς ἀξίζει κάθε πρῶγμα ποῦ ξέρουμε πόσες δραχμὲς πουλιέται καὶ με πόσον % κέρδος ἢ ζημία.

Πώλησις — κέρδος %	Κόστος	Πώλησις — ζημία %	κόστος
α') 100 δραχ.	— 15 % ; σι') 100 δραχ.	8 % ;	
β') 148 »	— 12 % ; ζ') 156 »	15 % ;	
γ') 54,60 »	— 25 % ; η') 63,60 »	10 % ;	
δ') 75,40 »	— 7,50 % ; θ') 7,80 »	20 % ;	
ε') 384,20 »	— 9,60 % ; ι') 272,90 »	13 % ;	

12) Νὰ λογαριάσετε πόσες δραχμὲς πουλιέται κάθε πρῶγμα ποῦ ἔξερουμε πόσες δραχμὲς κοστίζει καὶ πόσον τοῖς % κέρδος ἢ ζημία ἔχει ἀπὸ αὐτὸ ὁ ἔμπορος;

Κόστος — κέρδος %	πώλησις	Κόστος — ζημία %	πώλησις:
α') 100 δραχ.	7,50 % ; σι') 100 δραχ.	10 % ;	
β') 334 »	10,25 % ; ζ') 35,40 »	7 % ;	
γ') 12,50 »	12,40 % ; η') 76,20 »	9,15 % ;	
δ') 108,60 »	15,20 % ; θ') 105,45 »	8,20 % ;	
ε') 130,75 »	16,50 % ; ι') 150,60 »	6,25 % ;	

13) Νὰ λογαριάσετε πόσον τοῖς % κερδίζει ἢ ζημιώνεται εἰς ἔμπορος ἀπὸ τὴ πώληση κάθε πράγματος ποῦ ξέρουμε πόσες δραχμὲς τοῦ κοστίζει καὶ πόσες τὸ πωλεῖ.

Κόστος — Πώλησις — Κέρδος %	Κόστος — Πώλησις — ζημία %
α') 100 δρ. 117 δρ. ; % σι') 100 δρ. 83 δρ. ; %	
β') 135 » 150 » ; % ζ') 256 » 208,50 ; %	
γ') 15,40 » 17,20 » ; % η') 75,20 » 62,40 ; %	
δ') 38,50 » 42,80 » ; % θ') 42,50 » 35,70 ; %	
ε') 75,20 » 93,10 » ; % ι') 58,40 » 46,50 ; %	

14) Νὰ λογαριάσετε πόσον % ἀκρίβησαν τὰ πράγματα ἀπὸ τὸ 1914—1928.

α') Τὸ ψωμὶ εἶχεν εἰς τὸ 1914 0,60 δρ. ἢ ὄκ. καὶ στὸ 1928 10,20 δ. ὄκ.	
β') » κρέας » » » 3,20 » » » » » 44, » »	
γ') » Γάλα » » » 0,80 » » » » » 12,50 » »	
δ') » Λάδι » » » 2,40 » » » » » 42,60 » »	
ε') » Βούτυρο » » » 7,60 » » » » » 106,40 » »	
στ') » Τυρὶ » » » 1,80 » » » » » 44,00 » »	
ζ') » Κάρβουνα » » » 0,40 » » » » » 3,20 » »	
η') » Παπούτσια » » » 24,00 » » » » » 375,00 » »	

15) Μία ἀσφαλιστικὴ εἰταιρεία ἀσφαλίζει γιὰ τὶς πυρκαϊές.

α') Γὰ σπήτια 1 % (1 σὶς χίλιες), β') τὰ ξυλεμπορικὰ καταστήματα 2 % (2 σὶς 1000), γ') τὶς θυκωνιές

ὀκάδες ἀλάτι ἔχουν 2500 ὀκ. νερό, ἀπὸ τὴν μιὰ καὶ 2500 ὀκ. ἀπὸ τὴν ἄλλη θάλασσα;

12) Οἱ πατάτες ἔχουν 17% ἄμυλο καὶ 70% νερό. Τὸ σιτάρι ἔχει 78% ἄμυλο καὶ 14% πίτουρα. Πόσες ὀκάδες πατάτες ἔχουν τὴν ἴδια θρεπτικὴ δύναμι ποῦ ἔχουν οἱ 15 ὀκάδες σιτάρι;

13) Τὸ ἀγγλικὸ πετροκάρβουνο ἔχει 90% καθαρὸ κάρβουνο. Ὁ λιγνίτης τῆς Κύμης ἔχει 75%. Πόσα καν-τάκια λιγνίτη ἔχουν τὴν ἴδια θερμοκρατικὴ δύναμη, ποῦ ἔχει ἓνα ἀγγλικὸ καντάκι πετροκάρβουνο;

14) Ὁ καφρὸς κάνει στὸ καρβουδίσμα 20% ἀπὸ τὸ βάρος του. Πόσες δραχμὲς ἔχουν 2 1/2 ὀκ. καρβουρι-σμένους καφρὸς, ὅταν ὁ ἀκαρβουδιστος πουλιέται 87,50 δρ. ἢ ὀκά;

### Γ' ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΚΟΥ ΚΑΙ ΥΦΑΙΡΕΣΕΩΣ

α'.

1) Πόσες δραχμὲς τόκο θὰ πάρω, ἐν δανείσω 6000 δραχ. σὲ 1 χρόνον μὲ 8%;

**Σημ.** Πόσο τόκο δίνει σὲ ἓνα χρόνον, ἢ μία δραχμὴ; Πόσο αἰ 6000 δρ.;

2) Μὲ τὸν ἴδιον τρόπο νὰ λογαριάσῃτε πόσο τόκο δίνουν σὲ 1 χρόνον α') 3500 δρ. μὲ 7%—β') 4750 δρ. μὲ 9%—γ') 5600 δρ. μὲ 10%—δ') 2158 δρ. μὲ 4,50%—ε') 7340 δρ. μὲ 5,60%—ς') 8530 δρ. μὲ 7,25%—ζ') 6350 δρ. μὲ 8 1/2%—η') 12500 δρ. μὲ 10 3/4%—θ') 9650 δρ. μὲ 12 1/4%;

3) Νὰ λογαριάσῃτε σύντομα πόσο τόκο φέρει σὲ ἓνα χρόνον, α') κεφάλαιο 5675 δρ. μὲ ἐπιτόκια 7 δραχ. β') κεφ. 13760 δρ. μὲ ἐπιτόκια 8,50 δρ. γ') κεφ. 15340 δρ.

μὲ ἐπιτόκια 9 3/4 δρ. δ') κεφ. 23800 δρ. μὲ ἐπιτόκια 11,20 δρ.;

4) Δάνεια 15000 δρ. μὲ 9%. Πόσες δρ. τόκο θὰ πᾶρω σὲ 3 χρόνια;

**Σημ.** Πόσες δραχμὲς τόκο θὰ πάρω εἰς ἓνα χρόνον; Πόσες σὲ 3 χρόνια;

5) Μὲ τὸν ἴδιον τρόπο νὰ λογαριάσῃτε πόσες δραχμὲς μὲ τόκο φέρου

α') 6830 δραχ. μὲ 8%, σὲ 5 χρόνια;

β') 7560 » μὲ 6,50% σὲ 4 χρόνια

γ') 9375 » μὲ 7,75% σὲ 3 χρόνια

δ') 10250 » μὲ 9% σὲ 6 χρόνια

ε') 5940 » μὲ 5,80% σὲ 3 1/2 χρόνια

στ') 8450 » μὲ 9,50% σὲ 5 1/4 χρόνια

ζ') 7190 » 10,20% σὲ 4 3/4 χρόνια.

η') 15600 » 12,50% σὲ 5 1/2 χρόνια.

**Σημ.** Ἐφότ. Πότε ὁ τόκος λέγεται ἀπλοῦς καὶ πότε σύνθετος;

6) Νὰ λογαριάσῃτε πόσες δραχμὲς εἶναι πρῶτον ὁ ἀπλοῦς καὶ ὕστερα ὁ σύνθετος τόκος σὲ καθ' ἓνα ἀπὸ τὰ προβλήματα.

α') κεφ. 5750 δραχ. μὲ 7% γιὰ 3 χρόνια

β') » 3975 » μὲ 6,50% γιὰ 4 χρόνια

γ') » 8180 » μὲ 8,40% γιὰ 5 »

δ') » 7465 » μὲ 9,25% γιὰ 7 »

ε') » 4840 » μὲ 5% γιὰ 2 1/2 χρόνια

στ') » 6930 » μὲ 6 1/2% γιὰ 3 1/4 χρόνια

ζ') » 5420 » μὲ 7 3/4 γιὰ 3 3/4 χρόνια

η') » 9310 » μὲ 9 1/4% γιὰ 4 1/4 χρόνια



7) Δίνετα 13500 δρ. με 10 % για 9 μήνες. Πόσες δραχμές τόκο θα πάρω;

**Σημείωσις.** Ερώτ. Πόσες δραχμές τόκο, κάνει να πάρω σε 1 μήνα; Πόσες σε 9 μήνες;

8) Με τον ίδιο τρόπο να λογαριάσετε πόσες δραχμές τόκο φέρουν:

- α) 4700 δραχ. με 8 % σε 5 μήνες,
- β) 5650 » » 12 % » 8 »
- γ) 11800 » » 9 % » 7 »
- δ) 15700 » » 7 % » 10 »
- ε) 10250 » » 8,40 % » 4 »
- στ) 15820 » » 7,50 % » 3 »
- ζ) 9750 » » 9,75 % » 6 »
- η) 14300 » » 10,60 % » 11 »

9) Ένας δάνεισε 8000 δρ. με 15 % για 50 ημέρες. Πόσες δραχ. τόκο θα πάρη;

**Σημείωσις.** Πόσες δραχμές τόκο θα έπαιγνε αν το ίδιο κεφάλαιο με το ίδιο επιτόκιο δάνειζε για 360 ημέρας (ένα χρόνο);

10) Με τον ίδιο τρόπο να λογαριάσετε πόσες δραχμές τόκο φέρουν.

- α) 2750 δρ. με 10 % σε 75 ημέρες
- β) 3600 » » 9 % » 130 »
- γ) 4340 » » 8 % » 160 »
- δ) 7650 » » 12 % » 135 »
- ε) 6780 » » 7,50 % » 87 »
- στ) 8420 » » 9,50 % » 230 »
- ζ) 10000 » » 10,25 % » 245 »
- η) 12750 » » 12,75 % » 84 »

11) Να λογαριάσετε σύντομα πόσες δραχμές τόκο φέρει, αν δανεισθή;

- α) Κερ. 3780 δρ. με 11 % για 4 μήνες
- β) » 7620 » » 8 % » 7 »
- γ) » 11700 » » 10 % » 9 »
- δ) » 8340 » » 9,60 % » 10 »
- ε) » 9175 » » 7 % » 56 ημέρες
- στ) » 6425 » » 9 % » 85 μήνες
- ζ) » 7538 » » 8,50 % » 78 ημέρες
- η) » 18400 » » 6,60 % » 145 μήνες

β'.

1) Πόσες δραχμές πρέπει να δανείσω με 8 % για ένα χρόνο, για να πάρω τόκο 400 δραχμές;

**Σημείωσις.** Πόσες δραχμές πρέπει να δανείσω για ένα χρόνο, για να πάρω τόκο α) 8 δρ. β) 1 δρ. γ) 400 δραχμές;

2) Με τον ίδιο τρόπο να λογαριάσετε για ένα χρόνο, α) Ποιον καρ. με 9 % φέρει τόκο 315 δραχ.

- β) » » » 6 % » » 465 »
- γ) » » » 8 % » » 368 »
- δ) » » » 5 % » » 270 »
- ε) » » » 7,50 % » » 206,55 »
- στ) » » » 5,80 % » » 215,76 »
- ζ) » » » 6,30 % » » 283,50 »
- η) » » » 8,25 % » » 437,25 »

στ) Να λογαριάσετε σύντομα πόσες δραχμές πρέπει να δανείσουμε με 7 % για να πάρουμε σε ένα χρόνο τόκο; α) 406 δρ., β) 472,50 δρ., γ) 548,80 δρ., δ) 595 δρ. και ε) 661,50 δραχμάς.

4) Να λογαριάσετε σύντομα πόσες δραχμές πρέπει να δανείσω με 8,50 % για να πάρουμε σε ένα χρόνο τόκο, α) 714 δρ., β) 399,50 δρ., γ) 479,40 δρ., δ) 578 δρ. ε) 630,70 δραχμές;

5) Πόσες δραχμές πρέπει να δανείσω με έπιλο

τόκο, για να πάρουμε σε 3 χρόνια 1012,50 δρ. τόκο  
6) Με τὸν ἴδιο τρόπο νὰ λογαριάσετε ποῖα κεφάλαια, ἂν δανεισθῶν με ἄλλο τόκο δίνων.

α') με 8 % κέρδος 1080 δρ. σὲ 2 χρόνια	»	»	»	»	»
β') » 7 % » 1330 »	»	»	»	»	»
γ') » 6 % » 1049,40 »	»	»	»	»	»
δ') » 6,50 % » 368,70 »	»	»	»	»	»
ε') » 7,50 % » 726,25 »	»	»	»	»	»
στ') » 8,40 % » 1427,20 »	»	»	»	»	»
ζ') » 10,50 % » 2714,25 »	»	»	»	»	»
η') » 12,80 % » 4747,20 »	»	»	»	»	»

7) Νὰ λογαριάσετε σύντομα πῶσες δραχμὲς πρέπει νὰ δανείσουμε με ἄλλο τόκο 12 % για νὰ πάρουμε σὲ 3 χρόνια κέρδος α') 850 δρ., β') 1340 δρ., γ') 2560 δραχμ., δ') 5020 δρ., ε') 7900 δραχμ.

8) Νὰ λογαριάσετε πῶσες δραχμὲς πρέπει νὰ δανείσουμε με ἄλλο τόκο καὶ με 14,40 % για νὰ πάρουμε κέρδος 2340,60 δρ.: α') σὲ 2  $\frac{1}{2}$  χρόν., β') σὲ 3  $\frac{1}{2}$  χρόν., γ') σὲ 2  $\frac{3}{4}$  χρόν., δ') σὲ 4  $\frac{1}{3}$  χρόνια;

9) Πόσες δραχμὲς πρέπει νὰ δανείσουμε για 8 μήνες, με 6 % για νὰ πάρουμε τόκο 297,40 δρ.;

10) Νὰ λογαριάσετε με τὸν ἴδιο τρόπο ποῖα κεφάλαια φέρουν τόκο;

α') 855 δρ. σὲ 9 μῆνες με 10 %	»	»	»	»	»
β') 728 » » 6 » » 14 %	»	»	»	»	»
γ') 657,50 » » 5 » » 12 %	»	»	»	»	»
δ') 637,35 » » 7 » » 9 %	»	»	»	»	»
ε') 1125,40 » » 8 » » 15 %	»	»	»	»	»
στ') 2040,60 » » 10 » » 11,40 %	»	»	»	»	»

11) Πόσες δραχμὲς πρέπει νὰ δανείσουμε για 36 ἡμέρες με 8 % για νὰ πάρουμε τόκο 125,60 δραχμ.

12) Νὰ λογαριάσετε με τὸν ἴδιο τρόπο ποῖα κεφάλαια φέρουν τόκο,

α') 454 δρ. με 10 % σὲ 144 ἡμέρες,	»	»	»	»	»
β') 525 » » 12 % » 126 »	»	»	»	»	»
γ') 780,96 » » 6 % » 216 »	»	»	»	»	»
δ') 804,75 » » 9 % » 174 »	»	»	»	»	»
ε') 481,60 » » 15 % » 84 »	»	»	»	»	»
στ') 564,90 » » 8,10 % » 45 »	»	»	»	»	»

13) Νὰ λογαριάσετε σύντομα πῶσες δραχμὲς πρέπει νὰ δανείσουμε με 7,50 % για νὰ πάρουμε σὲ 4 μῆνες τόκο, α') 750 δρ. β') 820 δρ. γ') 960 δρ. δ') 640,50 δρ. ε') 560,70 δρ.

14) Νὰ λογαριάσετε σύντομα πῶσες δραχμὲς πρέπει νὰ δανείσουμε με 9,60 % για νὰ πάρουμε τόκο 13,50 δρ. α') σὲ 45 ἡμέρες, β') σὲ 75 ἡμέρες, γ') σὲ 102 ἡμέρες, δ') σὲ 165 ἡμέρες, ε') σὲ 259 ἡμέρες;

γ.

1) Με πόσο % πρέπει νὰ δανείσουμε για ἓνα χρόνο 4750 δραχμ., για νὰ πάρουμε τόκο 475 δραχμ.

2) Με τὸν ἴδιο τρόπο νὰ λογαριάσετε με ποῖο ἐπίτοκιο πρέπει νὰ δανεισθῶν για ἓνα χρόνο.

α') 7360 δρ. για νὰ φέρουν τόκον 522 δραχ.	»	»	»	»	»
β') 5850 » » » » 526,50 »	»	»	»	»	»
γ') 10500 » » » » 1365 »	»	»	»	»	»
δ') 9400 » » » » 922,50 »	»	»	»	»	»
ε') 11350 » » » » 7006,40 »	»	»	»	»	»
στ') 15720 » » » » 1454,10 »	»	»	»	»	»
ζ') 9680 » » » » 931,28 »	»	»	»	»	»
η') 8375 » » » » 653,25 »	»	»	»	»	»

- α') 4560 δρ. για να φέρουν τόκο 228 δρ. σε 5 μήνες
- β') 7380 » » » » 461,25 » » 7 1/2 »
- γ') 8550 » » » » 468,85 » » 8 3/4 »
- δ') 10500 » » » » 210 » » 75 ημέρ.
- ε') 12900 » » » » 365,50 » » 68 »
- ς') 13760 » » » » 385,28 » » 96 »

δ'.

1) Για πόσα χρόνια πρέπει να δανεισθούν 15000 δρ. με 12 % για να φέρουν άπλό τόκο 45000 δραχμές ;

2) Να λογαριάσετε σε πόσα χρόνια αν δανεισθούν ;

- α') 2750 δρ. με 7 % θα φέρουν άπλό τόκο 385 δραχ.
- β') 3250 » » 8 % » » » » 780 »
- γ') 3080 » » 9 % » » » » 793 »
- δ') 4700 » » 11 % » » » » 1809,50 »
- ε') 5700 » » 13 % » » » » 1235 »

3) Να λογαριάσετε για πόσο χρόνο πρέπει να δανεισθούν,

- α') 2460 δρ. με 7,60% για να φέρουν άπλό τόκο 92,25 δρ.
- β') 3150 » » 8,40% » » » » 176,40 »
- γ') 7500 » » 9,30% » » » » 585 »
- δ') 5280 » » 9,50% » » » » 167,20 »
- ε') 8700 » » 6,80% » » » » 443,70 »

4) Να λογαριάσετε για πόσο χρόνο πρέπει να δανεισθούν ;

- α') 10500 δρ. με 12,60% για να φέρ. άπλό τόκο 543,90 δρ.
- β') 12600 » » 7,50% » » » » 210 »
- γ') 3600 » » 10,50% » » » » 246,75 »
- δ') 8460 » » 11,40% » » » » 698,64 »
- ε') 9540 » » 12,60% » » » » 541,40 »

3) Με ποιά επιτόκιο πρέπει να δανεισθούν 12000 δραχμές για να φέρουν σε 4 χρόνια άπλό τόκο 3240 δραχμές.

4) Με τον ίδιο τρόπο να λογαριάσετε με ποιά επιτόκιο και με άπλό τόκο πρέπει να δανεισθούν ;

- α') 4750 δρ. να φέρουν σε 4 χρόνια τόκο 1197 δρ.
- β') 5620 » » » 2 1/2 » » 1067,80 »
- γ') 13500 » » » 6 » » 5467,50 »
- δ') 15700 » » » 3 1/2 » » 3956,40 »
- ε') 20500 » » » 5 » » 7687,50 »
- ς') 24500 » » » 2 3/4 » » 6468,40 »

5) Να λογαριάσετε σύντομα με ποιά επιτόκιο πρέπει να δανεισθούν 16800 δρ. για να φέρουν άπλό τόκο 5880 δρ. α') σε 2 χρόνια, β') σε 2 1/2 χρόνια, γ') σε 3 χρόνια, δ') σε 3 1/2 χρόνια, ε') σε 4 χρόνια, ς') σε 4 1/2 χρόνια, ζ') σε 5 χρόνια ;

6) Να λογαριάσετε σύντομα με ποιά επιτόκιο πρέπει να δανεισθούν με άπλό τόκο 7380 δραχμές για να φέρουν τόκο.

α') 2952 δρ. σε 5 χρόνια, β') 1107 δρ. σε 2 1/2 χρόνια ;

7) Με ποιά επιτόκιο πρέπει να δανεισθούν 7380 δρ. για να φέρουν τόκο, α') 276,75 δραχ., σε 5 μήνες και β') 71,75 δρ. σε 50 ημέρες.

8) Να λογαριάσετε σύντομα με ποιά επιτόκιο πρέπει να δανεισθούν.

5) Νὰ λογαριάσετε σύντομα γιὰ πόσο χρόνο ἂν δανεισθῶν 8750 δραχμὲς μὲ ἄπλὸ τόκο 9,60 % , α') διπλασιάζονται, β') τριπλασιάζονται, δ') πενταπλασιάζονται.

6) Νὰ λογαριάσετε σύντομα, σὲ πόσο χρόνο, α') διπλασιάζεται, β') τριπλασιάζεται, γ') τετραπλασιάζεται, δ') πενταπλασιάζεται, ἕνα κεφάλαιο, ἂν δανεισθῶ μὲ ἄπλὸ τόκο, α') 8 % , β') 10 % , γ') 12 % , δ') 15 % .

7) Νὰ λογαριάσῃ σύντομα σὲ πόσο χρόνο, α') διπλασιάζεται, β') τριπλασιάζεται, γ') τετραπλασιάζεται, δ') πενταπλασιάζεται, ἕνα κεφάλαιο, ἂν δανεισθῶ μὲ ἄπλὸ τόκο, α') 5,80 % , β') 6,40 % , γ')  $9\frac{1}{2}$  % , δ')  $10\frac{3}{4}$  % ;

ε'.

1) Ἐνας εἶχε δανεισθῆ χρήματα μὲ 8 % καὶ σὲ ἕνα χρόνο ἐπάνω ἐπλήρωσε γιὰ κεφάλαιο καὶ τόκο μαζί 3780 δρ. Πόσες δραχμὲς εἶχε δανεισθῆ ;

**Σημ.** Πόσες δραχμὲς εἶναι μόνο τὸ κεφάλαιο, σὲ κεφάλαιο καὶ τόκο μαζί, α') 108 δρ. β') 1 δρ. γ') 3780 δρ.

2) Πόσες δραχμὲς πρέπει νὰ δανείσω μὲ 7 % γιὰ νὰ πάρω σὲ ἕνα χρόνο, κεφάλαιο καὶ τόκο μαζί, α') 6072,25 δρ. β') 7864,50 δρ. γ') 4681,25 δρ. δ') 7650,50 δρ. ε') 10421,20 δρ. ;

3) Πόσες δραχμὲς πρέπει νὰ δανείσω μὲ 10 % γιὰ νὰ πάρω σὲ ἕνα χρόνο, κεφάλαιο καὶ τόκο μαζί, α') 9196 δρ. β') 8085 δρ. γ') 10289,40 δρ. δ') 4183,80 δρ. ε') 6878,30 δρ. ;

4) Πόσες δραχμὲς πρέπει νὰ δανείσω μὲ ἄπλὸ τόκο 8,50 % γιὰ νὰ πάρω σὲ 2 χρόνια κεφάλαιο καὶ τόκο

μαζί, α') 10601,80 δρ. β') 7200,60 δρ. γ') 9137,40 δρ. δ') 11241,20 δρ. ε') 13407,80 δρ.

5) Πόσες δραχμὲς πρέπει νὰ δανείσω μὲ ἄπλὸ τόκο 10,50 % γιὰ νὰ πάρω σὲ 18 μῆνες, κεφάλαιο καὶ τόκο μαζί, α') 5052 δρ. β') 5936,10 δρ. γ') 6441,30 δρ. δ') 7956,90 δρ. ε') 9830,35 δρ. ;

6) Ἐνας ἔμπορος εἶχε δανεισθῆ χρήματα μὲ 15 % καὶ ὑπέγραψε ὡς ὀφειλέτης αὐτὸ τὸ γραμμάτιο.

«Χρεωστικὰ γραμμάτια. διὰ δρ. 26875».

Ἀθῆναι 15 Ἰουνίου 1928.

«Μετὰ εἰς (ἀριθ. 6) μῆνες ἀπὸ σήμερα ὀφείλω καὶ ὑπόσχομαι ὁ ὑποφαιόμενος Ν. Π. ἔμπορος ἐνταῦθα (ὄδδς. .... ἀριθ. ....) νὰ πληρώσω εἰς τὴν διαταγὴν τοῦ κ. Α. Σ. τὰς ἄνω εἰκοσι εἰς χιλιάδες ὀκτακόσιες ἐβδομήκοντα πέντε (ἀριθ. 26875) δραχμὲς, γιὰ ἄλλες τόσες, τοῦ ἔλαβα ἀπ' αὐτὸν σήμερα σὲ μετρητὰ γιὰ ἐμπορικὴ μου χρῆσιν. Ἄν παρέλθῃ ἡ προεπὶνάνω προθεσμία ὑπόσχομαι νὰ πληρώσω καὶ νόμιμο τόκο 15 % τὸ χρόνο, ἀπὸ τὴν ἡμέρα τοῦ θὰ λήξῃ τὸ γραμμάτιο ὡς ποῦ νὰ τὸ ἐξοφλήσω.

Ο ΛΑΒΩΝ ΟΦΕΙΛΕΤΗΣ

Ν. Π. Ὁ ἐγγυητὴς Κ. Α.

Νὰ λογαριάσετε, α') πόσες δραχμὲς ἔλαβε ὁ Ν. Π. ἀπὸ τὸν Α. Σ. β') Πότε χρεωστῆ νὰ ἐξοφλήσῃ τὸ γραμμάτιο ; γ') Πόσο τόκο θὰ πληρώσῃ ἂν τὸ ἐξοφλήσῃ στὴ λήξῃ του καὶ πόσο ἂν τὸ ἐξοφλήσῃ ὕστερα ἀπὸ 5 μῆνες ;

7) Ἐνας ἔμπορος ἀπὸ ἐπιτοχία ἀγόρασε ἀπὸ ἕνα ἔμπορο διὰ Πειραιᾶ διάφορα ἐμπορεύματα διὰ πίστωση καὶ μὲ τόκο 12 % καὶ γιὰ ἀσφάλεια ἐκείνου ποῦ τοῦ πούλησε τὰ ἐμπορεύματα τοῦ ἔδωσε μὲ τὴν ὑπογραφή του αὐτὴ τὴ συναλλαγματικὴ.

«λήξις 15 Σεπτεμβρίου 1928. Δρ. 9921,60»  
Πειραιεύς 15 Μαρτίου 1928.

Στις 15 Σεπτεμβρίου 1928 να πληρώσετε στη δια-  
ταγή έμου του Κ. Π. έμπορου και εις τὸ ένταυθα ύπο-  
κατάστημα τῆς Ἐθνικῆς Τραπεζῆς τῆς Ελλάδος, δρα-  
χμὲς έννην ἡιλιάδες έννιακόσιες εἴκοσι μία και λεπτά  
60, τῶν ὁποίων τὸ ἰσότιμο ἐλάβατε σήμερον εις έμπο-  
ρεύματα, σύμφωνα με τὸ ὑπ' ἀριθμ. .... τι-  
μολόγιο».

15—Π. Μ. έμπορον εις Ναύπλιον.

Κ. Π. Δεκτή  
Π. Μ.

Νὰ λογαριάσετε α') πόνες δραχμὲς θὰ ἔδινε ὁ  
Π. Μ. γιὰ τὰ έμπορεύματα που ἀγόρασε, ἂν τὰ πλή-  
ρωνε σιτῆς 15 Μαρτίου 1928, β') πόνες δρ. τόκο ὑπο-  
χρεώθηκε να πληρώσει γιὰ τοὺς 6 μῆνες, γ') ἂν σκον-  
τάριζε (προεξοφλοῦσε) τὴ συναλλαγματικὴ του σιτῆς 15  
Μαΐου τοῦ ἴδιου χρόνου με 10 % , με πόνες δραχμὲς  
θὰ τὴν ἐξοφλοῦσε ;

8) Ἐνας ἀγόρασε ἓνα σπῆτι και πλήρωσε μόνο τὸ  
τρίτο ἀπὸ ὅσα ἔκανε να πληρώσει. Γιὰ τὰ ἄλλα χρή-  
ματα δέχθηκε να πληρώσει ἄλλο τόκο 10 % και ὑπέ-  
γραψε χρεωστικὸ ὁμολόγιο, που να τὸ ἐξοφλήσει ἅπᾶνω  
σὲ 4 χρόνια με 210000 δραχμὲς, κεφάλαιο και τόκο  
μαζί. Νὰ λογαριάσετε πόνες δραχμὲς θὰ πλήρωνε γιὰ  
τὸ σπῆτι αὐτό, ἂν εἶχε τὴν ἡμέρα που τὸ ἀγόρασε, ὅλα  
τὰ χρήματα, που ἔκανε να πληρώσει ;

9) Ἐνας ἀγόρασε ἓνα οἰκόπεδο με πίστωση και με  
ἄλλο τόκο 9,50 % και ὑπέγραψε χρεωστικὸ γραμμα-  
τιο με ὀνομαστικὴ ἀξία 23017,50 δρ. και με διορία

2 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> χρόνια. Ἐν εἶχε τὰ χρήματα να τὸ πληρώσει ἀμέ-  
σως πόνες δραχμὲς θὰ ἔδινε ;

10) Πόνες δραχμὲς ἀξίζουν τὰ έμπορεύματα, που  
ἐγόρασε ἓνας έμπορος με πίστωση και με ἄλλο τόκο  
12 % και ὑπέγραψε γι' αὐτὰ συναλλαγματικὴ με ὀνο-  
μαστικὴ ἀξία 15762,50 δρ. και με διορία 7 μῆνες ;

11) Ἐνας Τραπεζίτης ἔκανε τὴν παρασμένη ἔβδο-  
μάδα διάφορα δάνεια με 12,60 % και πήρε αὐτὰ τὰ  
γραμμάτια με ὀνομαστικὴ ἀξία.

α')	8130	δρ.	και με διορία 8 μῆνες
β')	10587,50	»	» » 10 »
γ')	10726,10	»	» » 9 »
δ')	11430,15	»	» » 5 »
ε')	15672	»	» » 128 ἡμέρες
στ')	13200	»	» » 160 »
ζ')	13847,50	»	» » 220 »
η')	20572	»	» » 320 »

Νὰ λογαριάσετε πόνες δραχμὲς δάνεισε σὲ κάθε ἓνα  
ὄφειλέτη και πόνες δραχμὲς τόκο πήρε ἀπὸ κάθε ἓνα.

12) Ἐνας έμπορος Α, ἔχει σιτὴ διαταγὴ του μία  
συναλλαγματικὴ ἔνὸς ἔμπορου Β, με ὀνομαστικὴ ἀξία  
6857 δρ. και με διορία 5 μῆνες. Ἐν θελήσει να τὴν  
μεταβιβάσει σὲ ἓνα προεξοφλητὴ με σκόντο 15 % 3-  
μῆνες προτοῦ να λήξει, γιὰ πόνες δραχμὲς θὰ τὴν προε-  
ξοφλήσει, ἂν ἡ προεξοφλήση γίνῃ με ἐξωτερικὴ ὑφαιρέσει  
και γιὰ πόνες ἂν γίνῃ με ἐσωτερικὴ ;

Σημείωσις. Ἐρώτ. α) Πότε ἡ ὑφείρεση (σκόντο) λέγεται  
ἐξωτερικὴ και πότε λέγεται ἐσωτερικὴ ; β) Με ποιὰ ἀπὸ τὶς δυὸ  
ἔχει μεγαλύτερο κέρδος ὁ προεξοφλητὴς ; Με τί εἶναι ἴση ἡ  
διαφορὰ μεταξὺ τῶν δυὸ αὐτῶν ὑφαιρέσεων ;

13) Ἐνας έμπορος ἔχει 5 συναλλαγματικὲς σιτὴ δια-  
ταγὴ του τῆ α' με ὀνομαστικὴ ἀξία 4640 δρ. και με

διορία 3  $\frac{1}{2}$  μήνες, τὴ β', με ὀνομαστικὴ ἀξία 8340 δρ. καὶ με διορία 5 μήνες, τὴ γ': με ὀνομαστικὴ ἀξία 3450 δρ. καὶ με διορία 135 ἡμέρες, τὴ δ': με ὀνομαστικὴ ἀξία 10860 δρ. καὶ με διορία 140 ἡμέρες καὶ τὴ ε': με ὀνομαστικὴ ἀξία 12600 δρ. καὶ με διορία 225 ἡμέρες. Νὰ λογαριάσετε πόσες δραχμὲς θὰ πάρη ἀπὸ κάθε μία ἀν τὶς σκοντάρη (προεξοφλήση) τὴν ἴδια ἡμέρα με 8,50 % καὶ πόσες, ἀν τὶς σκοντάρη με 10,75 % , πρῶτα με ἐξωτερικὴ καὶ ὕστερα με ἐσωτερικὴ ὑφαίρεση;

ζ'.

1) Ἐνα λουτροῦκι ἔβαλε σὶδ ταχυδρομικὸ ταμειοτήριο, ἀπὸ τὶς οἰκονομίες, ποῦ ἔκανε ὅλο τὸ χρόνο 1327 δρ. α') σὶς 15 τοῦ Γεννάου δρ. 240. β') στὴ 1η τοῦ Μάρου 375, γ') σὶς 15 τοῦ Μᾶν 280 δρ. δ') στὴ 1η τοῦ Ἰουλίου 450 δρ. ε') σὶς 15 τοῦ Σεπτεμβρίου 500 δρ. καὶ ζ') σὶς 31 Δεκεμβρίου 475 δρ.

Νὰ λογαριάσετε πόσες δραχμὲς ἀπὸ καταθέσεις καὶ τόκους μαζί εἶχε σὶδ Ταμειοτήριο σὶδ τέλος τοῦ 1928.

Σημ. α) Τὸ ταμειοτήριο πληρώνει γιὰ κάθε κατάθεση τόκο 6  $\frac{1}{2}$  % ἀπὸ τὴν ἡμέρα, ποῦ γίνεται ἡ κατάθεση, β') 6 τόκος αὐτὸς λογαριάζεται καὶ προστίθεται σὲ κάθε κατάθεση σὶδ τέλος τοῦ Ἰουνίου καὶ σὶδ τέλος τοῦ Δεκεμβρίου κάθε χρόνου καὶ δίνει καὶ αὐτὸς τόκο γιὰ τὸ ἐπόμενο ἔταμιον.

2) Ἐνας ἔμπορος πῆρε ἀπὸ τὴν Ἐθνικὴ Τράπεζα με τόκο 8 % τὴ 1 τοῦ Μάρου, 37500 δρ. β') σὶς 15 τοῦ Ἰουνίου 25500 δρ. καὶ γ') σὶς δύο Αὐγούστου 40000 δρ. Πόσες δραχμὲς θὰ πληρώνη σὶς 30 τοῦ Δεκεμβρίου τοῦ ἴδιου χρόνου γιὰ νὰ ἐξοφλήση τὰ 3 αὐτὰ δάνεια;

3) Ἐνας χρεωστὴ νὰ πληρώση 12600 δρ. ὕστερα ἀπὸ 4 μήνες, καὶ ἄλλες 15000 δρ. ὕστερα ἀπὸ 10 μήνες. Τὰ δύο αὐτὰ δάνεια τὰ ἔκανε με 12 % ἀπὸ τὸν

ἴδιο τραπέζι. Ἄν τὰ ἐνώση καὶ κἀνή με τὸ ἴδιο ἐπιτόκιο, ἕνα χρεωστικὸ γραμματίο ποῦ νὰ λήγῃ ὕστερα σὲ 6 μήνες, με ποία ὀνομαστικὴ ἀξία θὰ γίνῃ τὸ νέο αὐτὸ γραμματίο;

4) Ἐνας κατέθεσε στὴν Ἐθνικὴ Τράπεζα με τόκο 5 % , σὶς 20 τοῦ Γεννάου 17500 δραχ. σὶς 15 τοῦ Μάρου 35000 δρ. καὶ σὶς 25 τοῦ Ἀπριλίου 20400 δρ. Ἄν τὸν ἴδιο χρόνο, σὶς 15 τοῦ Δεκεμβρίου, ἀποσύρη ὅλες τὶς καταθέσεις αὐτές, πόσες δραχμὲς θὰ πάρη με τοὺς τόκους μαζί;

8) Ἐνας τοκογλόφος δανεῖζει τὰ χρηματά του με τόκο ἕνα λεπτὸ στὴ δραχμὴ γιὰ κάθε χρόνο. Με πόσο % κάνει τὰ δάνεια αὐτά;

6) Ἀπὸ 15450 δρ. ποῦ ἔχω τοκοσμένες παίρων κάθε χρόνο τόκο 1719 δρ. Ἄπὸ τὶς δραχμὲς αὐτές, τίς 6750 τίς ἔχω τοκοσμένες με 10 % . Με πόσο % ἔχω τοκοσμένες τίς ἄλλες 8700 δραχμὲς;

7) Ἐνας δανείσθη 5400 δρ. σὶς 20 τοῦ Δεκεμβρίου τοῦ 1926 καὶ σὶς 5 τοῦ Αὐγούστου τοῦ 1927 ἔξοφλησε τὸ χρέος αὐτὸ με 5757,75 δρ. Με πόσο % ἔκανε τὸ δάνειο αὐτό;

8) Ἐνας δάνεισε μερικὰ χρήματα σὶς 5 τοῦ Μάρου τοῦ 1928 καὶ σὶς 5 τοῦ Ὀκτωβρίου τοῦ ἴδιου χρόνου πῆρε γιὰ κεφάλαιο καὶ τόκο μαζί 6764 δρ. Πόσες δραχμὲς δάνεισε;

9) Ἐνας παίρνει τὸν μῆνα ἐνοίκιο 1875 δρ. ἀπὸ ἕνα σπῆτι ποῦ τὸ ἀγόρασε 250000 δρ. καὶ πληρώνει τὸ χρόνο γιὰ ἐπισκευές, φόρους κλπ. 3750 δρ. Πόσα % τοῦ ἔρχονται τὰ χρήματα, ποῦ ἔδωσε νύγορση τὸ σπῆτι;

10) Ἐνας δάνεισε με ἀπὸ τόκο 17500 δραχμὲς καὶ πῆρε ὕστερα ἀπὸ 4 χρόνια γιὰ κεφάλαιο καὶ τόκο μαζί 23975 δραχμὲς. Νὰ λογαριάσετε α) με πόσο %

Έχανε τὸ δάνειο αὐτὸ καὶ β') ἂν τὸ ἴδιο δάνειο τὸ ἔκαμε μὲ τὸ ἴδιο ἐπιτόκιο καὶ μὲ σύνθετο τόκο, πόσες δραχμὲς θὰ ἔπαιρνε διὰ 4 χρόνια;

11) Μία συναλλαγματική ὀνομαστ. ἀξίας 14500 δρ. πρόκειται νὰ σκονταριασθῇ μὲ 9 % 5 μῆνες προτού νὰ λήξῃ. Πόσες δραχμὲς θὰ κρατήσῃ ὁ προεξοφλητὴς ἂν κἀνῃ τὴν προεξόφληση μὲ ἐξωτερικὴ ὑφαίρεση καὶ πόσες ἂν τὴν κἀνῃ μὲ ἐσωτερικὴ ὑφαίρεση;

12) Ἐνας, γιὰ νὰ κτισθῇ ἓνα καλὸ σχολεῖο, σιὸ χωρεῖο τοῦ δάνεισε 300000 δραχμὲς μὲ 10 % καὶ μὲ σύνθετο τόκο γιὰ νὰ τὶς πάρῃ ἡ σχολικὴ Ἐπιτροπὴ μὲ τοὺς τόκους μαζί ὕστερα ἀπὸ 5 χρόνια καὶ νὰ κτίσῃ τὸ Σχολεῖο. Πόσες δραχμὲς θὰ πάρῃ ἡ Σχολικὴ Ἐπιτροπὴ ἀπὸ τὸ δάνειο αὐτό;

η'.

1) Ἀπὸ δύο μετοχὲς τῆς Ἐθνικῆς Τραπεζῆς ποῦ τὶς εἶχα ἀγοράσει, ὅταν εἶχαν 12600 δρ. ἡ μία, πῆρα σὲ 2 χρόνια μέρισμα 4020 δραχμὲς. Πόσο % τόκο πῆρα ἀπὸ τὰ χρήματα, ποῦ ἔδωσα γιὰ τὶς μετοχὲς αὐτὲς;

2) Εἶχα ἀγοράσει 150 ὁμολογίαις τοῦ α' ἀναγκαστικοῦ δανείου τοῦ (1922) ὅταν εἶχαν 64 δρ. καὶ 50 λεπτὰ ἡ μία. Ὑστερα ἀπὸ 3 χρόνια ἐξαργύρωσα τὰ τοκομερίδια καὶ 20 ὁμολογίαις ποῦ κληρώθηκαν σιὸ ἀργύριο καὶ ἐπούλησα ὅλες τὶς ἄλλες 82 δραχμὲς καθε μία. Πόσες δραχμὲς κέρδισα καὶ πόσο % τόκο πῆρα ἀπὸ τὰ χρήματα ποῦ ἔδωσα γιὰ νὰ ἀγοράσω τὶς ὁμολογίαις αὐτὲς;

**Σημ.** Ἐρωτ. α') Τὶ εἶναι ἡ μετοχὴ καὶ τί ἡ ὁμολογία; β') Τὶ εἶναι τὸ μέρισμα καὶ τί τὸ τοκομερίδιο; γ') Πόσες δραχμὲς εἶναι ἡ ὀνομαστικὴ ἀξία καθε ὁμολογίας τοῦ α' ἀναγκαστικοῦ δανείου;

3) Τὸ Μάρτη τοῦ 1925 εἶχαν οἱ μετοχὲς τοῦ σιδηροδρομοῦ Πελοποννήσου 338 δραχμὲς καὶ τοῦ σιδηροδρομοῦ Θεσσαλίας 440 δραχμὲς. Τὸν Αὐγουστο τοῦ 1927 εἶχαν οἱ πρῶτες 725 δραχμὲς καὶ οἱ δεύτερες 550 δραχμὲς. Πόσο % ἠρέψθη ἡ τιμὴ καθε μίαις ἀπὸ τῆς μετοχῆς αὐτῆς;

4) Ἐνας εἶχε ἀγοράσει 75 ὁμολογίαις τοῦ λαχειοφόρου δανείου τῶν 300 εκατομμυρίων μὲ 213 δρ. καθε μία. Ὑστερα ἀπὸ 2 χρόνια κληρώθηκαν 20 ἀπὸ τὶς ὁμολογίαις αὐτῆς σιὸ ἀργύριο (200 δρ. καθε μία) καὶ μία μὲ λαχνὸ 3000 δρ. Ἐπειδὴ ἄρχισαν νὰ ξεπέφτουν πούλησε ὅλες τὶς ἄλλες μὲ 195 δρ. καθε μία. Κέρδισε ἢ ζημιώθηκε καὶ πόσα;

5) Οἱ μετοχὲς τῆς Ἐθνικῆς Τραπεζῆς εἶχαν, 53500 δρ. σιὸ 1925 καὶ 73400 δρ. σιὸ 1928. Πόσο % κέρδισε ἀπὸ τὰ χρήματά του ἓνας ποῦ εἶχε ἀγοράσει 7 ἀπὸ τὶς μετοχὲς αὐτῆς σιὸ 1925 καὶ τὶς πούλησε σιὸ 1929;

β') Ἐνας εἶχε ἀγοράσει 200 μετοχὲς τῆς εταιρείας Βασιλειῶν Παληοῦ μὲ 180 δραχμὲς τὴ μία καὶ πῆρε μέρισμα ἀπὸ καθε μία τὸ α' χρόνο, 17,50 δρ. τὸ β'. 9,60 δρ. τὸ γ'. 2,75 δρ. τὸ δ'. καὶ τὸ ε'. χρόνο δὲν ἔδωσαν μέρισμα οἱ μετοχὲς αὐτῆς καὶ ἀναγκάσθηκε ὕστερα ἀπὸ 5 χρόνια νὰ τὶς πουλήσῃ 37 δρ. τὴ μία. Νὰ λογαριάσετε πόσες δραχμὲς ζημιώθηκε ἀπὸ τὸ κερφάλαιο καὶ πόσες ἀπὸ τόκο τῶν χρημάτων, ποῦ ἔδωσε γιὰ τὶς μετοχὲς αὐτῆς, ἂν τὰ τόκους 10 %;

7) Ἐνας εἶχε ἀγοράσει τὸ Μάρτη τοῦ 1925, α') 50 μετοχὲς τῆς Τραπ. Ἀθηνῶν μὲ 870 δρ. τὴ μία. β') 25 » » » Κοσμοδοπούλου » 1000 » » γ') 75 » » » Ἐμπειρικῆς » 768 » » δ') 125 » » » Θεσσαλίας » 300 » » καὶ τὸ Μάρτη τοῦ 1928 πούλησε τὶς α'. 1010 δρ. τὴ μία,

τις β' 680 δρ. τις γ' 831 δρ. και τις δ' 127 δρ. Να λογαριαστέτε πόσο % κέρδος ή ζημιά είχε από τις μετοχές αυτές.

8) Τὸν Ἀπρίλη τοῦ 1925 εἶχαν οἱ μετοχές τῶν Βασιλειῶν...

α) Κάλπη, 240 δρ. ἢ μία

β) Ἐθνικῆς Ἐταιρείας 1070 δρ. ἢ μία

γ) Παληοῦ 265 δρ. ἢ μία

δ) Μηγαλινῶν 970 δρ. καὶ ε) Χιακῆς ἑταιρείας 270 δρ. Τὸ Μάη τοῦ 1928 εἶχαν οἱ α' 15 δρ. ἢ μία, οἱ β' 602 δρ., οἱ γ' 9 δρ., οἱ δ' 565 δρ. καὶ οἱ ε' 366 δρ. Πόσο % ζημιώθη ἢ κέρδισε ἕνας ποῦ εἶχε ἀγοράσει τὸν Ἀπρίλη τοῦ 1925 50 μετοχές κάθε μᾶς ἀπὸ τις ἑταιρείες αὐτές καὶ τις πούλησε τὸ Μάη τοῦ 1928;

#### Δ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

1) 3 ἐργάτες δούλεψαν σὲ ἕνα κτῆμα μὲ τὸ ἴδιο ἡμεροδοῦλι, ὁ α' καὶ ὁ β' 5 καὶ ὁ γ' 4 ἡμέρες καὶ πληρώθηκαν καὶ οἱ 3 μᾶζι 960 δραχμῆς. Πόσες δραχμῆς πῆρε καθ' ἕνας ἀπὸ τοὺς ἐργάτες αὐτούς.

Σημ. α) Πόσες ἡμέρες δούλεψαν καὶ οἱ 3 ἐργάτες ; β) Πόσες δραχμῆς ἦταν τὸ κάθε ἡμεροδοῦλι ;

2) Νὰ μοιρασθῶν 540 δραχμῆς σὲ 3 μέρη ἀνάλογα μὲ τοὺς ἀριθμούς, α) 2,3 καὶ 4 β) 3,4 καὶ 5, γ) 4,5 καὶ 6.

3) Νὰ μοιρασθῶν 2520 δραχμῆς σὲ 3 μέρη ἀνάλογα μὲ τοὺς ἀριθμούς, α) 5,6 καὶ 7, β) 6,7 καὶ 8, γ) 7,8 καὶ 9.

4) Ἐνα οἰκόπεδο, ποῦ εἶναι 1800 τετραγ. τεκτ.

πήγες, τὸ ἀγόρασαν 3 ἄνθρωποι. Ὁ α' ἀγόρασε 5 μερῖδια, ὁ β' 4 καὶ ὁ γ' 3. Πόσες τετρ. τεκτ. πήγες θὰ πάρη καθ' ἕνας ἀπὸ τὸ οἰκόπεδο αὐτό ;

5) Ἐνας ἔδωσε τὴ πρωτοχρονιά γιὰ μπουναμά, σὲ δύο ἀνήψια τοῦ 750 δραχμῆς καὶ εἶπε νὰ τὶς μοιράσων ἀνάλογα μὲ τὴν ἡλικία τους. Τὸ ἕνα ἦταν 9 καὶ τὸ ἄλλο 6 χρόνων. Πόσες δραχμῆς θὰ πάρη καθ' ἕνα ;

6) Ἐνας ἄφησε κληρονομιά στὰ 3 παιδιὰ τοῦ 864000 δραχμῆς καὶ διέταξε μὲ τὴν διαθήκη του, νὰ τὶς μοιρασθῶν ἀνάλογα μὲ τὰ παιδιὰ ποῦ εἶχε κάθε παιδί του. Τὸ α' παιδί του εἶχε 4 παιδιὰ, τὸ β' 3 καὶ τὸ γ' 2. Πόσες δραχμῆς θὰ πάρη καθ' ἕνας ἀπὸ τοὺς 3 κληρονόμους ;

7) 3 Βαρζάφιδες ξεφόρτωσαν ἀπὸ ἕνα βαπόρι, ὁ ἕνας 240 σακκιά ἀλεύρι, ὁ ἄλλος 220 καὶ ὁ ἄλλος 200 καὶ ἐπληρώθησαν καὶ οἱ 3 μᾶζι 3300 δραχμῆς. Πόσες δραχμῆς πρέπει νὰ πάρη καθένας ;

8) Σ' ἕνα ἐργαστάσιο δουλεύουν 10 ἄνδρες, 12 γυναῖκες καὶ 6 παιδιὰ καὶ παίρνουν ὅλοι μᾶζι καθ' ἡμέραν 1500 δραχμῆς. Τὸ ἡμεροδοῦλι κάθε παιδιοῦ εἶναι τὸ ἡμισυ ἀπὸ τὸ ἡμεροδοῦλι ποῦ πέρνει κάθε γυναῖκα, καὶ τὸ  $\frac{1}{3}$  ἀπὸ τὸ ἡμεροδοῦλι ποῦ παίρνει κάθε ἄνδρας. Πόσες δραχμῆς παίρνει κάθε ἡμέρα κάθε ἄνδρας, πόσες κάθε γυναῖκα καὶ πόσες κάθε παιδί ;

9) Γιὰ νὰ σκάψουμ ἕνα ἀμπέλι σὲ 10 ἡμέρες, πήραμ μὲ τὸ ἴδιο ἡμεροδοῦλι, πρῶτα 5 ἐργάτες, ὕστερα ἀπὸ 3 ἡμέρας πήραμ ἄλλους 3 καὶ ὕστερα ἀπὸ 2 ἡμέρας, πήραμ ἄλλους 2 καὶ πληρώνομυμ σὲ ὅλους 3240 δραχμῆς. Πόσες δραχμῆς πῆρε καθένας ἀπὸ τοὺς πρῶτους 5 ἐργάτας, πόσες καθένας ἀπὸ τοὺς ἄλλους 3 καὶ πόσες καθένας ἀπὸ τοὺς ἄλλους 2 ;

10) Ἐνας ἄφητε κληρονομιά 750000 δραχμῆς στὴ

Ἰ. Βαῖνοπούλου. Ἀσκήσεις, Προβλήματα ΣΤ' Δημοτ. 3



γυναίκα του, σιὰ 3 παιδιά του και σιὸ Σχολεῖο τῆς Πατρῆδος του· διέταξε δὲ νὰ πάρουν ἡ γυναῖκα του 4 μερίδια, κάθε παιδί του 3 μερίδια και τὸ Σχολεῖο δύο μερίδια. Πόσες δραχμὲς θὰ πάρῃ κάθε κληρονόμος;

11) 3 Τσοπάνηδες ἐνοικίασαν ἓνα λιβάδι μὲ 38800 δραχμὲς και ἔβαλλον νὰ βοσκίσουν σ' αὐτὸ ὁ α'. 300 πρόβατα ὁ β'. 350 και ὁ γ'. 360. Πόσες δραχμὲς λιβαδίτικα θὰ πληρώσῃ καθένας ἀπὸ τοὺς Τσοπάνηδες αὐτούς;

12) 3 Τσοπάνηδες, ποὺ καθένας ἀπὸ αὐτούς εἶχε 400 πρόβατα ἐνοικίασαν μαζί ἓνα λιβάδι 15000 δραχμῶν. Στὸ λιβάδι αὐτὸ βοσκισαν τὰ πρόβατα τοῦ α'. 3 μῆνες, τοῦ β'. 4 μῆνες και τοῦ γ'. 5 μῆνες. Πόσα λιβαδίτικα θὰ πληρώσῃ καθένας;

13) 3 ἄλλοι τσοπάνηδες πλήρωσαν μαζί 15000 δραχμῶν λιβαδίτικα γιὰ ἓνα λιβάδι ποῦ ἔβαλαν και βόσκισαν σ' αὐτὸ, 300 πρόβατα τοῦ α'. 80 ἡμέρες, 360 πρόβατα τοῦ β'. 70 ἡμέρες και 440 πρόβατα τοῦ γ'. 60 ἡμέρες. Πόσες δραχμὲς πλήρωσε καθένας ἀπὸ τοὺς τσοπάνηδες αὐτούς;

14) 3 Καροτσέρηδες μετέφεραν στὴν ἴδια ἀποθήκη ἀπὸ τὸ ἴδιο χωριὸ ὁ ἓνας 350 κοιλὰ σιτάρι, ὁ ἄλλος 200 κοιλὰ και ὁ ἄλλος 175 κοιλὰ. Ἐπληρώθησαν και οἱ 3 μαζί 2500 δραχμὲς. Πόσες δραχμὲς πρέπει νὰ πάρῃ ὁ καθένας;

15) Καθένας ἀπὸ 3 Καροτσέρηδες μετέφερον 500 κοιλὰ σιτάρι στὴν ἴδια Ἀποθήκη ὁ α'. ἀπὸ ἓνα ἄλλο χωριὸ ποῦ ἀπέχε 4 χιλιόμετρα ὁ β'. ἀπὸ ἓνα ἄλλο χωριὸ ποῦ ἀπέχε  $4\frac{1}{2}$  χιλιόμετρα και ὁ γ'. ἀπὸ ἓνα ἄλλο χωριὸ ποῦ ἀπέχε  $5\frac{1}{2}$  χιλιόμετρα και οἱ 3 μαζί πληρώ-

ἔθηκαν γιὰ τὸ ἀγῶγι τους 6300 δραχμὲς. Πόσες δραχμὲς πρέπει νὰ πάρῃ καθένας γιὰ τὸ ἀγῶγι του;

16) 3 ἄλλοι Καροτσέρηδες μετέφεραν, ὁ α'. 450 κοιλὰ ἀπὸ ἀπόσταση 3 χιλιόμετρων, ὁ β'. 400 κοιλὰ ἀπὸ ἀπόσταση 4 χιλιομ. και ὁ γ'. 350 κοιλὰ ἀπὸ ἀπόσταση 5 χιλιομ. και ἐπῆραν και οἱ 3 μαζί 3055 δραχμὲς. Πόσες δραχμὲς ἀγῶγι πρέπει νὰ πάρῃ καθένας;

17) 5700 στρέμματα χωράφια μοιράσθηκαν σὲ 50 προσφυγικὲς οἰκογένειες ἀνάλογα μὲ τὰ μέλη ποῦ ἔχει κάθε μία. 20 ἀπὸ τὶς οἰκογένειες αὐτὲς εἶχον ἀπὸ 3 μέλη, 18 εἶχον ἀπὸ 4 μέλη και οἱ ἄλλες 12 εἶχον ἀπὸ 5 μέλη. Πόσα στρέμματα χωράφια πῆρε κάθε μιὰ οἰκογένεια ἀπὸ τὶς 20, ἀπὸ τὶς 18, ἀπὸ τὶς 12;

β'.

1) Δύο ἀνθρῶποι ἔκαμαν ἐταιρίαν διὰ νὰ ἀγοράζουσι και νὰ πουλοῦν ἐγχώρια προϊόντα (σιτάρι, κριθάρι, και ρεβύθια κλπ.) και κατέβαλον ὁ ἓνας 32000 δραχμὲς και ὁ ἄλλος 250000 δραχμὲς· ἀπὸ τὸ ἐμπόριο αὐτὸ κέρδιαν 22000 δραχμὲς. Πόσες δραχμὲς κέρδος πρέπει νὰ πάρῃ καθένας;

2) Τρεῖς ἔμποροι ὑφασμάτων κατέβαλαν, ὁ ἓνας 380000 δραχμὲς, ὁ ἄλλος 350000 δραχμὲς και ὁ ἄλλος 320000 δραχμὲς· σὲ ἓνα χρόνον ἐπάνω ἔκαμαν ἰσολογισμὸ και βεῖηκαν κέρδος 367500 δραχμὲς. Πόσες δραχμὲς ἀπὸ τὸ κέρδος πρέπει νὰ πάρῃ καθένας;

3) Ἐνας ἔμπορος ἄνοιξε ἓνα κατάστημα φιλικῶν μὲ κεφάλαιον 250000 δραχμὲς, ὅστερα ἀπὸ 5 μῆνες προσέλαβε συναίτητον μὲ ἄλλες 250000 δραχμῶν. Σὲ ἓνα χρόνον ἐπάνω ἀπὸ τὴν ἡμέρα ποῦ ἄνοιξε τὸ Κατάστημα ὁ πρῶτος ἔμπορος, ἔκαμαν ἰσολογισμὸ και βεῖηκαν κέρδος 160000 δραχμῶν. Πόσες δραχμὲς ἀπὸ τὸ κέρδος αὐτὸ

πρέπει να πάρη ὁ α΄ και πόσο ὁ β΄. ἀπὸ τοὺς ἐμπόρους αὐτούς;

4) Τρεῖς ἀνδρωποὶ κατέβαλαν διὰ μία ἐμπορικὴ ἐπιχείρηση ὁ ἓνας 275000 δραχμ., ὁ ἄλλος 325000 δραχμ. καὶ ὁ ἄλλος 350000 δραχμ. τὰ χρήματα τοῦ α΄. ἔμειναν στὴ ἐπιχείρηση 3 χρόνια τοῦ β΄. 2 χρόνια και τοῦ γ΄. 1 χρόνο. Στὰ 3 χρόνια ἐπάνω ἀπὸ τὴν ἡμέρα ὅπου ὁ πρῶτος ἄρχισε τὴν ἐπιχείρηση ἔκαμαν ἰσολογισμό καὶ βρῆκαν κέρδος 985500 δραχ. Πόσες δραχμὲς ἀπὸ τὸ κέρδος αὐτὸ πρέπει νὰ πάρη καθένας ἀπὸ τοὺς τρεῖς συνεταίρους;

5) Μία ἐταιρεία ποῦ κάμει κρασὰ ἔβγαλε 1000 μετοχὲς μὲ 1000 δρ. τὴν κάθε μετοχῇ. Ἡ ἐταιρεία αὐτὴ εἶχε καθαρὸ κέρδος, τὸν α΄. χρόνο 175000 δραχ. τὸν β΄. 200000 δραχ. τὸν γ΄. χρόνο 215000 δραχ. και τὸν δ΄. 250000 δραχ. Πόσες δραχ. μέρισμα πῆρε σὲ καθένα ἀπὸ τὰ 4 χρόνια, ἓνας ποῦ εἶχε ἀγοράσει ἀπὸ τὴν ἀρχὴ 35 μετοχὲς, πόσες ἓνας ἄλλος ποῦ εἶχε ἀγοράσει τὸ ἴδιο 50 μετοχὲς και πόσες ἓνας ἄλλος ποῦ εἶχε ἀγοράσει τὸ ἴδιο 60 μετοχὲς;

6) Ἐνας ἔμπορος ποῦ χρεωστοῦσε, στὴν Ἐθνικὴν Τράπεζα 100000 δρ., στὴ Τράπεζα Ἀθηνῶν 150000 δρ. και στὴν Ἐμπορικὴ Τράπεζα 180000 δρ. χρεωκόπησε και ἔκανε στάση πληρωμῶν. Τὰ ἐμπορεύματα ποῦ βρέθηκαν στὸ μαγαζί του, τὰ πούλησαν στὴ δημοπρασία και πῆραν 198000 δραχ. Πόσες ἀπὸ τὶς δραχμὲς αὐτὲς δικαιοῦται νὰ πάρη κάθε μία ἀπὸ τὶς τρεῖς Τράπεζες;

7) Ἐνας ἀνδρωπος ἄρχισε τὸ ἐμπόριό του μὲ 300000 δραχ. και ὕστερα ἀπὸ 6 μῆνες προσέλαβε σύντροφο μὲ κεφάλαιο 320000 δρ. και ὕστερα ἀπὸ ἄλλους 3 μῆνες προσέλαβε και ἄλλο σύντροφο μὲ 350000 δραχ. Στὰ 2 χρόνια ἐπάνω ἀπὸ τὴν ἡμέρα ποῦ ὁ πρῶτος ἄρχισε τὸ

ἐμπόριο ἔκαναν τὸν ἰσολογισμό και βρῆκαν κέρδος 360000 δρ. Πόσες δραχ. ἀπὸ τὸ κέρδος αὐτὸ θὰ πάρη καθ΄ ἓνας;

8) 4 ἀνδρωποὶ ἄρχισαν ἓνα ἐμπόριο μὲ 480000 δρ. Ἀπὸ τὸ κεφάλαιο αὐτὸ κατέβαλε ὁ α΄. τὰ 24%, ὁ β΄. τὰ 28%, ὁ γ΄. τὰ 30% και ὁ δ΄. ἔλο τὸ ἄλλο. Ἀπὸ τὸ ἐμπόριο αὐτὸ ἐκέρδισαν 216000 δρ. Πόσες δραχμ. κέρδος θὰ πάρη καθ΄ ἓνας;

## Ε΄ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΝΑΜΙΞΕΩΣ

α΄.

1) Ἐνας Μπακάλης ἔχει δυὸ λογιῶν κρασί. Τὸ α΄. τοῦ κοστίζει 8 δρ. ἡ ὀκῶ και τὸ β΄. 6δρ. ἡ ὀκῶ. Ἐν ἀναμίξει 50 ὀκάδες ἀπὸ τὸ α΄. και 30 ἀπὸ τὸ β΄. πόσες δραχμὲς θὰ κοστίσῃ ἡ ὀκῶ τῶν 80 αὐτῶν ὀκάδων;

$$\frac{\text{Σημείωσις. Λύσις} - 80}{(50 \times 8) + (30 \times 6)} = ;$$

2) Νὰ λογαριάσετε. πόσο κοστίζει ἡ ὀκῶ σὲ κάθε μίγμα ποῦ γίνεται;

α) ἀπὸ 120 ὀκ. κρασὶ τῶν 9 δρ. και 8 ὀκ. κρασὶ τῶν 7 δρ.;

β) » 150 » » » 8,40 » 90 » » » 7,50 »;

γ) » 175 » » » 9,60 » 50 » » » 5,40 »;

3) Νὰ λογαριάσετε πόσο κοστίζει ἡ ὀκῶ σὲ κάθε μίγμα ποῦ γίνεται;

α) ἀπὸ 35 ὀκ. λάδι τῶν 32,80 δρ. και 15 ὀκ. λάδι τῶν 28,40 δραχ.;

β) ἀπὸ 47  $\frac{1}{2}$  ὀκ. λάδι τῶν 34 δρ. και 20  $\frac{3}{4}$  ὀκ. λάδι τῶν 30 δραχμ.;

γ) ἀπὸ 58  $\frac{1}{2}$  ὀκ. ἄλεύρι τῶν 10,60 δρ. και 32 ὀκ. ἄλεύρι τῶν 7,50 δρ.;

- δ) από 75 όκ. βούτυρο τών 112,40 δρ. και 30 όκάδ. λίπος τών 28,50 δρ. ;
- ε) από 65 όκ. βούτυρο τών 108,50 δραχ. και 35 όκ. λίπος τών 30,75 δρ. ;
- 4) Νά λογαριάσετε πόσο κοστίζει ή όκά σέ κάθε μίγμα που γίνεται ;
- α) Από 60 όκ. κρασί τών 13 δρ. 40 όκ. τών 9 δρ. και 50 όκ. τών 7 δρ. ;
- β) από 90 όκ. κρασί τών 9 δρ. 70 όκ. τών 7,50 και 40 όκ. νερό ;
- γ) από 50 όκ. βούτυρο τών 115 δρ. 30 όκ. τών 94,80 και 29 όκ. λίπος τών 30,50 δρ. ;
- 5) Ένας Μανάβης άγόρασε 250 όκάδες μίηλα με 8,50 δρ. τήν όκά και άλλες 370 όκ. με 6,40 δραχ. τήν όκά. Αν άνακατώση όλα τά μίηλα αυτά, πόσες δραχμές θά του κοστίζει κάθε όκά ; Πόσες δραχμές πρέπει νά τά πουλήση όλα τήν όκά για νά κερδίση 1087 δραχμές ;
- 6) Ένας Μπακάλης έχει τριών λογιών κρασί. Το α' του κοστίζει 7,89 δρ. ή όκά, τó β') 6,60 δρ. και τó γ' 6 δρ. Αν άναμίξη 150 όκ. από τó α'. 200 όκ. από τó β'. 250 όκ. από τó γ'. πόσο πρέπει νά πουλήση κάθε όκά από τó κρασί αυτό για νά κερδίση από όλο 20 % από όσα του κοστίζει ;
- 7) Ένας Λαδέμπορος έχει λάδια τής Κερκύρας που του κοστίζουν 34,50 δρ. ή όκ. και άλλα λάδια Μυτιλήνης που του κοστίζουν 27,60 δρ. ή όκά. Αν άναμίξη 170 όκ. από τά πρώτα και 230 όκ. από τά δεύτερα, πόσο πρέπει νά πουλήση κάθε όκά από όλο τó λάδι αυτό για νά κερδίση 30 % ;
- 8) Ό ίδιος Λαδέμπορος, άν στίς 170 όκάδες λάδι Κερκύρας και 230 όκ. λάδι Μυτιλήνης έβραζε και 100 όκάδες σπορέλαιο, που του κοστίζει 18,40 δρ. ή όκά

πόσο θά έπρεπε νά πουλήση κάθε όκά από τó μίγμα αυτό για νά έχει κέρδος 25 % ;

9) Σέ 250 όκάδες κρασί που κοστίζει 8 δρ. ή όκ. έβραζε ένας μπακάλης 30 όκάδες νερό και τó πουλήσε όλο 10 δραχμές τήν όκά. Πόσο % κέρδισε ;

10) Ένας Γαλατάς άγόρασε 48 όκάδες γάλα με 7,50 δρ. τήν όκά. Στο γάλα αυτό έβραζε και 6 όκάδες νερό και τó πουλήσε όλο 10,50 δρ. τήν όκ. Πόσο % κέρδισε ;

11) Πόσες όκάδες νερό πρέπει νά βάλη ένας Μπακάλης σέ 500 όκάδες κρασί, που του κοστίζει 8,70 δρ. ή όκά, για νά τó πουλή 10 δραχμές τήν όκά και νά κερδίξη 20 % ;

12) Πόσο % θά κερδίση ένας μπακάλης άν σέ 75 όκάδες κρασί, που του κοστίζει 9,60 δρ. ή όκά, βάλη 15 όκάδες νερό και τó πουλήση όλο μαζί 9,60 δρ. τήν όκά ;

13) Ένας μπακάλης έχει δύο λογιών κρασιά. Το α' του κοστίζει 8,60 δρ. ή όκ. και τó β' 7,20 δρ. ή όκά. Πόσες όκάδες από τó β' πρέπει νά άναμίξη με 400 όκάδες από τó πρώτο για νά κάνη μίγμα, που νά του κοστίζει 8 δρ. ή όκά ;

14) Το καθαρό βούτυρο κοστίζει 75 δρ. ή όκά και τó λίπος 25 δρ. ή όκά. Πόσες όκάδες λίπος πρέπει νά άναμίξη ένας έμπορος με 300 όκάδες καθαρό βούτυρο, για νά κάνη μίγμα που νά κοστίζει 60 δρ. ή όκά ;

15) Έχουμε 20 όκάδες οινόπνευμα που είναι 90° βαθμών (γράδα). Πόσες όκάδες νερό πρέπει νά βάλουμε σιτό οινόπνευμα αυτό για νά γίνη 60'.

16) Αν σέ 15 όκάδες οινόπνευμα τών 80' (βαθμών) βάλουμε 7 όκάδες οινόπνευμα τών 45' και 8 όκάδες νερό, πόσων βαθμών θά είναι όλο αυτό τó οινόπνευμα ;

17) Ένας Άλευρός έχει 3 λογιών άλευρι. Τò α'. τοῦ κοστίζει 8,60 δρ. ή δκ. τò β'. 7,30 δρ. και τò γ'. 6,20 δρ. "Αν άναμίξη 72 όκάδες από τò α'. 50 όκάδες από τò β'. 28 όκάδες και από τò γ'. Πόσες δραχμés θά κοστίζη ή όκᾶ από τò μίγμα αυτό;

18) Ένας Χρυσόχοδός έχει δύο πλάκες άσημένιες (άργυρές). Η μία έχει βάρος 50 γραμμάρια και τίτλο (βαθμὸ καθαρότητος) 0,720 και ή άλλη βάρος 70 γραμμάρια και τίτλο (βαθμὸ) 0,600. "Αν λύσση μαζί τις δύο αυτές πλάκες, πόσος θά είναι ο τίτλος τοῦ θά έχη τὸ κράμα αυτό;

**Σημείωσις. α')** Κράμα λέγεται τὸ μέταλλο τοῦ γίνεσαι, ἂν λώσουν μαζί δύο ή περισσότερα μέταλλα.

**Σημείωσις β')** Τίτλος ή Βαθμὸς καθαρότητος ενός κράματος ποῦ έχει και πολύτιμο μέταλλο (χρυσὸ ή άργυρο), λέγεται ο αριθμὸς τοῦ φανερώνει πόσα μέρη (γραμμάρια ή δραχμια) πολυτιμου μεταλλου περιέχονται σὲ 1000 μέρη τοῦ κράματος.

19) "Αν λώσουμε μαζί 15 άσημένια (άργυρᾶ) 5 φράγκα και 40 άσημένια δίφραγκα, τί τίτλο θά έχη τὸ κράμα αυτό; Τὰ άσημένια πεντόφραγκα έχουν βάρος 25 γραμμ. και τίτλο 0,900.

**Σημείωσις.** Τὰ άσημένια δίφραγκα έχουν βάρος 10 γραμμάρια και τίτλο 0,835.

20) Ένας χρυσοχοδός έλωσε μαζί, ένα άσημένιο ποτηρι τοῦ είχε βάρος 30 δραχμια και τίτλο 0,630 και 12 κουταλάκια τοῦ γλυκοῦ τοῦ καθένα είχε βάρος 8 δραχμια και τίτλο 0,750. Τί τίτλο έχει τὸ κράμα αυτό;

21) Πόσο καθαρό άσημι έχουν 50 άσημένια πεντόφραγκα και 150 άσημένια δίφραγκα;

22) Πόσο καθαρό χρυσὸ έχουν 75 χρυσᾶ εικοσάφραγκα; Πόσο 75 χρυσᾶς άγγλικᾶς λίρες;

**Σημείωσις.** Τὸ χρυσὸ εικοσάφραγκο έχει βάρος 6,45 γραμμ.

μάρια και τίτλο 0,900. Η άγγλική λίρα έχει βάρος 7,988 γραμμάρια και τίτλο  $\frac{11}{12}$  ή με προσέγγιση 0,917.

24) "Αν λώσουμε μαζί 20 άσημένια πεντόφραγκα, 50 άσημένια δίφραγκα και 100 γραμμάρια χάλκωμα, τί τίτλο θά έχη τὸ κράμα αυτό;

B'.

1) Ένας Μπακάλης έχει δύο λογιών λάδι. Τò α'. στοιγίζει 32 δρ. ή όκᾶ και τò β'. 29 δρ. Πόσες όκάδες πρέπει να βάλλη από τò α'. και πόσες από τò β'. διὰ νὰ κάρη μίγμα 350 όκάδες, τοῦ θά κοστίζη 30 δραχμὲς ή όκᾶ;

**Σημείωσις.** "Αν βάλη στὸ μίγμα 1 όκᾶ από τò α'. πόσες δραχμὲς ζημία θά έχη; "Αν βάλη 1 όκᾶ από τò β'. πόσες δραχμὲς κέρδος θά έχη; "Αν βάλη 5 όκάδες από τò α'. και 2 από τò β'. πόσες δραχμὲς ζημία και πόσες κέρδος θά έχη; Σὲ 7 όκάδες μίγμα τοῦ να κοστίζη 30 δραχμὲς ή όκᾶ, πόσες όκάδες πρέπει να βάλη από τò α' και πόσες από τò β'. λάδι; Σὲ 350 όκάδες μίγμα πόσες όκάδες από τò α'. και πόσες από τò β'. πρέπει να βάλλη διὰ να κοστίζη ὅλο 30 δραχμὲς ή όκᾶ;

2) Πόσες όκάδες βούτυρο τοῦ κοστίζει 82 δραχμὲς ή όκᾶ και πόσες λίπος τοῦ κοστίζει 34 δραχμὲς ή όκᾶ πρέπει να άναμίξη ένας έμπορος διὰ να κάρη ένα μίγμα 150 όκάδες και να κοστίζη 56 δραχμὲς ή όκᾶ;

3) Πόσες όκάδες χρυσᾶ τοῦ κοστίζει 7,60 δραχμὲς ή όκᾶ και πόσες από ένα άλλο χρυσᾶ τοῦ κοστίζει 6,80 δραχμὲς ή όκᾶ πρέπει να άναμίξη ένας Μπακάλης διὰ να κάρη 300 όκάδες χρυσᾶ τοῦ θά κοστίζη 7 δραχμὲς ή όκᾶ;

4) Ένας άλευρᾶς έχει δύο λογιών άλευρι, τò α'. κοστίζει 10,60 δραχμὲς ή όκᾶ και τò β'. 8,40 δραχμὲς ή όκᾶ, πόσες όκάδες πρέπει να άνακατώση από τὸ πρώ-

τον και πόσες από τὸ β'. διὰ τὴν κάμην 200 ὀκάδες ἀλεύρι ποῦ θὰ κοστίζει 9,20 δραχμὲς ἢ ὀκά.

5) Ἐνας καπνέμπορος ἔχει δύο λογίων καπνὸ ὀκαλλιτέρος κοστίζει 83,50 δραχμὰς ἢ ὀκά και ὁ κατώτερος 35 δραχμὰς ἢ ὀκά. Πόσες ὀκάδες πρέπει νὰ βάλῃ ἀπὸ τὸ α') και πόσες ἀπὸ τὸ β'. διὰ τὴν κάμην μίγμα 486 ὀκάδων ποῦ νὰ κοστίζει 60 δραχμὲς ἢ ὀκά;

6) Ἐνας οἰνοπνευματοποτὸς ἔχει δύο λογίων οἴνου πνευμα, τὸ πρῶτον εἶναι 80' και τὸ β'. 38° βαθμῶν, πόσες ὀκάδες ἀπὸ τὸ α'. και πόσες ἀπὸ τὸ β'. πρέπει νὰ ἀναμίξῃ διὰ τὴν κάμην  $10\frac{1}{2}$  ὀκάδες οἰνόπνευμα ποῦ νὰ εἶναι 50° βαθμῶν;

7) Ἐνας χρυσοχόος ἔχει δύο πλάκες ἀσημένιες, ἡ μία ἔχει τίτλο 0,760 και ἡ ἄλλη 0,520. Πόσα δράμια ἀπὸ τὸ α'. και πόσα ἀπὸ τὸ β'. πρέπει νὰ λύσῃ μαζί διὰ τὴν κάμην μίγμα 48 δράμια ποῦ νὰ ἔχῃ τίτλο 0,600.

8) Ἐνας Μπακάλης ἔχει κρασί ποῦ τοῦ κοστίζει 7,60 δραχμὲς ἢ ὀκά πόσες ὀκάδες ἀπὸ τὸ κρασί αὐτὸ και πόσες ὀκάδες νερὸ πρέπει νὰ βάλῃ διὰ τὴν κάμην 172 ὀκάδες κρασί ποῦ θὰ κοστίζει 6,50 δραχμὰς ἢ ὀκά;

9) Ἐνας Γαλατῆς ἀγοράζει τὸ γάλα 8,20 δραχμὰς τὴν ὀκά,ν, πόσες ὀκάδες ἀπὸ τὸ γάλα αὐτὸ και πόσες ὀκάδες νερὸ πρέπει νὰ βάλῃ διὰ τὴν κάμην  $20\frac{1}{2}$  ὀκάδες γάλα ποῦ νὰ κοστίζει 7,80 δραχμὰς ἢ ὀκά;

10) Πόσα δράμια καθαρὸ ἀσήμι και πόσα χάλκωμα πρέπει νὰ λύσῃ ἕνας χρυσοχόος διὰ τὴν κάμην ἀσημένια κουταλάκια, ποῦ νὰ ζυγίζουν ὅλα 100 δράμια και νὰ ἔχουν τίτλο 0,650;

11) Ἐνας χρυσοχόος ἔχει μία πλάκα ἀσημένια ποῦ ἔχει τίτλο 0,850, πόσα δράμια ἀπὸ τὴ πλάκα αὐτὴ και πόσα δράμια χάλκωμα πρέπει νὰ λύσῃ μαζί διὰ τὴν

κάμην ἕνα δίσκο ποῦ νὰ ζυγίζῃ 170 δράμια και νὰ ἔχῃ τίτλο 0,540;

12) Ἐνας Μπακάλης ἠγόρασε βούτυρο μὲ 84 δραχμὲς τὴν ὀκά και λίπος μὲ 28 δραχμὲς τὴν ὀκά, πόσες ὀκάδες βούτυρο και πόσες λίπος πρέπει νὰ ἀναμίξῃ διὰ τὴν κάμην μίγμα 200 ὀκάδες ποῦ νὰ τὸ πωλῇ 96 δραχμὲς τὴν ὀκά μὲ κέρδος 25 %;

13) Ἐνας Λαδέμπορος ἠγόρασε λάδι Κρανιδίου μὲ 32 δραχμὲς τὴν ὀκά και ἄλλο λάδι Κρήτης μὲ 26 δραχμὰς τὴν ὀκά, πόσες ὀκάδες ἀπὸ τὸ α'. και πόσες ἀπὸ τὸ β'. πρέπει νὰ ἀναμίξῃ διὰ τὴν κάμην μίγμα 690 ὀκάδ. ποῦ νὰ τὸ πωλήσῃ 34,60 δραχμὰς τὴν ὀκά μὲ κέρδος 15 %;

Ἐνας Καπνοπώλης ἠγόρασε καπνὰ Ἀγρινίου μὲ 65 δραχμὰς τὴν ὀκά και ἄλλα καπνὰ Θεσσαλίας μὲ 35 δραχμὰς τὴν ὀκά. Πόσες ὀκάδες ἀπὸ τὸ α'. και πόσες ἀπὸ τὸ β'. πρέπει νὰ ἀναμίξῃ διὰ τὴν κάμην μίγμα 720 ὀκάδων ποῦ νὰ τὸ πωλήσῃ 70 δραχμὰς τὴν ὀκά,ν μὲ κέρδος 20 %;

15) Ἐνας Μπακάλης ἔχει κρασί ποῦ τοῦ κοστίζει 7,50 δραχμὰς ἢ ὀκά, πόσες ὀκάδες ἀπὸ τὸ κρασί αὐτὸ και πόσες ὀκάδες νερὸ πρέπει νὰ ἀναμίξῃ διὰ τὴν κάμην 360 ὀκάδες κρασί ποῦ νὰ πωλῇ 8,20 δραχμὰς τὴν ὀκά,ν μὲ κέρδος 20 %;



## ΜΕΡΟΣ 2<sup>ΟΝ</sup>

# ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ

(<sup>1</sup>) ΕΠΟΠΤΕΙΑ ΚΑΙ

## ΙΧΝΟΓΡΑΦΗΣΙΣ ΚΑΜΠΥΛΟΓΡΑΜΜΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

A'.

- 1) Νὰ δείξετε σὲ ἓνα κύλινδρο τὰς βάσεις καὶ τὴν παράπλευρη ἐπιφάνεια αὐτοῦ. Τί σχῆμα ἔχουν αἱ βάσεις τοῦ κυλίνδρου; Πῶς λέγεται ἡ παράπλευρη ἐπιφάνεια αὐτοῦ;
- 2) Νὰ δείξετε στὴ βάση τοῦ κυλίνδρου, τὴν περιφέρεια αὐτῆς, τὸ κέντρο, μίαν ἀκτῖνα καὶ μίαν διάμετρο. Πόσες ἀκτίνες κάνουν μίαν διάμετρον; Σὲ τί διαφέρει ἡ περιφέρεια ἀπὸ τὸ κύκλο;
- 3) Νὰ ἰχνογραφήσετε ἓνα κύκλο καὶ νὰ γράψετε σ' αὐτὸν τὸ κέντρο μίαν ἀκτῖνα, μίαν διάμετρον, μίαν χορδή, μίαν τέμνουσα καὶ μίαν ἐφαπτομένην. Σὲ τί διαφέρουν α') ἡ διάμετρος ἀπὸ τὴν χορδὴν; β') ἡ χορδὴ ἀπὸ τὴν τέμνουσα; καὶ γ') ἡ τέμνουσα ἀπὸ τὴν ἐφαπτομένην;
- 4) Νὰ ἰχνογραφήσετε ἓνα κύκλο καὶ σ' αὐτὸ μίαν γωνία ἐπίκεντρον καὶ μίαν ἐγγεγραμμένην.

(<sup>1</sup>) Κάθε Σχολεῖον πρέπει νὰ ἔχη ἀπὸ ξύλο ἢ χαρτόνι, κυλίνδρους, κώνους καὶ σφαίρας μὲ τίς κυριώτερας γραμμὰς τους, καὶ μίαν ὑδρογόειο σφαῖρα.

5) Νὰ ἰχνογραφήσετε ἓνα κύκλο καὶ νὰ χωρίσετε σ' αὐτόν, α') ἓνα τόξον, β') ἓνα κυκλικὸ τρίγωνον καὶ γ') ἓνα κυκλικὸ τομέα. Σὲ τί διαφέρει τὸ κυκλικὸ τρίγωνον ἀπὸ τὸν κυκλικὸν τομέα;

6) Νὰ ἰχνογραφήσετε ἓνα κύκλο καὶ δύο πολύγωνα, ποῦ νὰ εἶναι, τὸ ἓνα ἐγγεγραμμένο καὶ τὸ ἄλλο περιγεγραμμένο στὸ κύκλο.

7) Νὰ ἰχνογραφήσετε ἓνα κύλινδρο. Νὰ σημειώσετε μὲ στικτὲς γραμμὰς τὸν ἄξονα καὶ τὰ ἀποκεντρώμενα τόξα τῶν βάσεων αὐτοῦ καὶ νὰ ὀνομάσετε μὲ γράμματα, α') τὰς βάσεις, β') τὴν παράπλευρη ἐπιφάνεια, γ') τὸν ἄξονα καὶ δ') μίαν πλευρὰν αὐτοῦ.

8) Νὰ ἰχνογραφήσετε ἓναν κύλινδρο καὶ ἓνα πρῶσιμα ἐγγεγραμμένο σ' αὐτόν. Σὲ τί διαφέρει ὁ κύλινδρος ἀπὸ τὸ πρῶσιμα;

9) Παραδείγματα κυλίνδρων, κύκλων καὶ περιφερειῶν.

B'.

1) Νὰ δείξετε σὲ ἓνα κώνον τὴν βάση, τὴν κορυφὴν καὶ τὴν παράπλευρην ἐπιφάνεια αὐτοῦ. Τί σχῆμα ἔχει ἡ βάση τοῦ κώνου; Πῶς λέγεται ἡ παράπλευρος ἐπιφάνεια αὐτοῦ;

2) Νὰ ἰχνογραφήσετε ἓνα κώνον μὲ τὸν ἄξονα αὐτοῦ καὶ νὰ ὀνομάσετε μὲ γράμματα, τὴν βάση, τὴν κορυφὴν, τὸν ἄξονα, μίαν πλευρὰν καὶ τὴν παράπλευρη ἐπιφάνεια αὐτοῦ.

3) Νὰ ἰχνογραφήσετε ἓνα κώνον καὶ μίαν πυραμίδα ἐγγεγραμμένην στὸ κώνον. Σὲ τί διαφέρει ὁ κώνος ἀπὸ τῆς πυραμίδας;

4) Νὰ δείξετε σὲ ἓνα κόλουρο κώνον, τὰς βάσεις, τὸν

ἄξονα, μίαν πλευρὰν καὶ τὴν παράπλευρη ἐπιφάνεια αὐτοῦ.

- 5) Νὰ ἰχνογραφῆσατε ἓνα κόλουρο κῶνο καὶ νὰ ὀνομάσατε μὲ γράμματα, α') τὰς βάσεις, β') τὸν ἄξονα, γ') μίαν πλευρὰ καὶ δ') τὴν παράπλευρη ἐπιφάνεια αὐτοῦ.
- 6) Νὰ ἰχνογραφῆσατε ἓνα κόλουρο κῶνο καὶ μίαν κολυρη πυραμίδα ἐγγεγραμμένη διὰ κῶνο. Σὲ τί διαφέρει ὁ κόλουρος κῶνος ἀπὸ τῆ κολυρη πυραμίδα.
- 7) Παραδείγματα κῶνων καὶ κολούρων κῶνων.

### Γ'.

- 1) Νὰ δείξετε σὲ μία σφαῖρα, α') ἓνα μέγιστο καὶ ἓνα μικρὸ κύκλω, β') δύο μεγίστους κύκλους, ποῦ νὰ εἶναι ὁ ἓνας κάθετος στὸν ἄλλο, γ') δύο κύκλους παραλλήλους καὶ δ') μίαν σφαιρικὴ ζώνη.
- 2) Νὰ δείξετε στὴν ὀρθόγωνο σφαῖρα, α') τοὺς δύο πόλους καὶ τὸν ἄξονα αὐτῆς, β') τὸν ἰσημερινόν, τοὺς δύο τροπικούς καὶ τοὺς δύο πολικούς κύκλους, γ') τὸν προῶτον καὶ ἓναν ἄλλον μεσημβρινόν, δ') τὸ βόρειον καὶ τὸ νότιον ἡμισφαίριον, ε') τὸ ἀνατολικὸ καὶ δυτικὸ ἡμισφαίριο καὶ στ') τὴν διακεκαυμένην, τὰς δύο εὐκράτους, καὶ τὰς δύο κατεπυγμένες ζώνας.
- 3) Σὲ τί διαφέρουν ἀπὸ τὴν ἐπίπεδη ἐπιφάνειαν, α') ἡ κωνοειδὴ καὶ ἡ κωνικὴ ἐπιφάνεια καὶ β') ἡ σφαιρικὴ ἐπιφάνεια;
- 5) Παραδείγματα σφαιρῶς.

### Β'. ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΙ

#### Α'.

- 1) Νὰ γράψετε δύο ἄνισες εὐθείες καὶ νὰ κατασκευάσατε δύο κύκλους ποῦ νὰ ἔχουν τὸ ἴδιο κέντρο καὶ ἀκτῖνα, ὁ ἓνας τὴν μίαν καὶ ὁ ἄλλος τὴν ἄλλη ἀπὸ τὰς δύο αὐτὰς εὐθείας.
  - 2) Νὰ γράψετε μία εὐθεῖα καὶ νὰ κατασκευάσατε κύκλω, ποῦ νὰ ἔχη διάμετρο ἴση μὲ τὴν εὐθεῖα αὐτῆ.
  - 3) Νὰ κατασκευάσατε ἓνα κύκλω ποῦ νὰ ἔχη ἀκτῖνα 3 πόντους καὶ ἓνα ἄλλο ποῦ νὰ ἔχη διάμετρο 8 πόντους καὶ νὰ χωρίσατε καθ' ἓνα ἀπὸ τοὺς κύκλους αὐτοὺς καὶ τὴν περιφέρειά του σὲ δύο ἴσα μέρη.
  - 4) Νὰ γράψετε 3 σημεῖα ποῦ νὰ μὴ εἶναι καὶ τὰ 3 στὴν ἴδια εὐθεῖα, καὶ νὰ κατασκευάσατε κύκλω ποῦ ἡ περιφέρειά του νὰ περῶν ἀπὸ τὰ 3 αὐτὰ σημεῖα.
  - 5) Νὰ βρῆτε τὸ κέντρον καὶ τὴν ἀκτῖνα ἑνὸς κύκλου κατασκευασμένου.
  - 6) Νὰ βρῆτε τὴν ἀκτῖνα ἑνὸς κύκλου κατασκευασμένου, χωρὶς νὰ βρῆτε προῶτα τὸ κέντρον αὐτοῦ.
  - 7) Νὰ κατασκευάσατε κύκλω ποῦ νὰ ἔχη ἀκτῖνα  $2\frac{1}{2}$  πόντους καὶ νὰ χωρίσατε τὴν περιφέρειαν αὐτοῦ σὲ 6 ἴσα τόξα.
  - 8) Ἀπὸ τῆ γράδωση ἑνὸς βαρελιοῦ νὰ βρῆτε τὴν ἀκτῖνα, ποῦ πρέπει νὰ ἔχη τὸ φουῦντι αὐτοῦ.
- Σημ.** Στὰ βαρέλια καὶ στὶς κάδες. Τί λέμε γράδωση καὶ τί φουῦντι;
- 9) Νὰ κατασκευάσατε 3 κύκλους καὶ νὰ ἐγγράψετε στὸ προῶτο ἓνα τρίγωνο ἰσόπλευρο, στὸ δεύτερον ἓνα τετράγωνο καὶ στὸ τρίτο ἓνα κανονικὸ ἐξάγωνο.
- Σημ.** Ποῖα εὐθύγραμμα σχήματα λέγονται κανονικά;

- 10) Νὰ κατασκευάσετε ἓνα ἐξάγωνο κανονικό, ποῦ νὰ ἔχη περίμετρο 0,18 μέτρα.
- 11) Νὰ κατασκευάσετε α') ἓνα κανονικό πεντάγωνο, β') ἓνα κανονικό ὀκτάγωνο καὶ γ') ἓνα κανονικό δεκάγωνο.
- 12) Νὰ κατασκευάσετε ἓνα κύκλο καὶ νὰ τὸν χωρίσετε, πρῶτον σὲ 3 καὶ ὕστερα σὲ 6 ἴσους κυκλικούς τομεῖς.
- 13) Νὰ κατασκευάσετε ἓνα κύκλο καὶ νὰ τὸν χωρίσετε, πρῶτον σὲ 4 καὶ ὕστερα σὲ 8 ἴσους κυκλικούς τομεῖς.
- 14) Νὰ κατασκευάσετε ἓνα κύκλο καὶ νὰ τὸν χωρίσετε, πρῶτα σὲ 5 καὶ ὕστερα σὲ 10 ἴσους κυκλικούς τομεῖς.
- 15) Νὰ κατασκευάσετε κύκλο καὶ νὰ τὸν χωρίσετε, πρῶτα σὲ 6 καὶ ὕστερα σὲ 12 ἴσους κυκλικούς τομεῖς.
- 16) Νὰ κατασκευάσετε 3 κύκλους καὶ χωρὶς μοιρογνωμόνιο νὰ χωρίσετε στὸν πρῶτο ἓνα τόξο 9° μοῖρες καὶ ἓνα ἄλλο 45° μοῖρες. Στὸ δεύτερο, ἓνα τόξο 60° καὶ ἓνα ἄλλο 30° μοῖρες καὶ στὸν τρίτο ἓνα τόξο 72° μοῖρες καὶ ἓνα ἄλλο 36° μοῖρες.

**Σημ.** Κάθε περίφραξις ἔχει 360° μοῖρες καὶ κάθε μοῖρα 60° πρῶτα λεπτά.

- 17) Νὰ κατασκευάσετε ἓνα κύκλο καὶ νὰ χωρίσετε σ' αὐτόν, μὲ τὸ μοιρογνωμόνιο 4 τόξια ποῦ νὰ εἶναι τὸ ἓνα 70° μοῖρες, τὸ ἄλλο 56', τὸ ἄλλο 47° μοῖρες καὶ 30' πρῶτα λεπτά καὶ τὸ ἄλλο 38° μοῖρες καὶ 45' πρῶτα λεπτά.

(<sup>1</sup>) Κάθε Σχολεῖο, μαζί μὲ τὰ ἄλλα γεωμετρικά ὄργανα-κανόνα, γινώμονα, διαβήτην, κλπ. πρέπει νὰ ἔχη καὶ δύο μοιρογνωμόνια, ἓνα μετᾶ-ἄλλο καὶ ἓνα μικρὸ διαφανές. Διαφανὲς μοιρογνωμόνιο πρέπει νὰ ἔχη καὶ κάθε μαθητής.

- 18) Νὰ κατασκευάσετε 4 γωνίες ποῦ νὰ εἶναι, ἡ μία, 65° μοῖρες, ἡ ἄλλη 84° μοῖρες, ἡ ἄλλη 53' μοῖρες καὶ 20' πρῶτα λεπτά καὶ ἡ ἄλλη 26° μοῖρες καὶ 40' πρῶτα λεπτά.
- 19) Νὰ κατασκευάσετε τρίγωνο, ποῦ νὰ εἶναι ἡ βία-σις του 0,04 μ., καὶ κάθε μία ἀπὸ τὶς δύο γωνίες τῆς βάσεως του 68' μοῖρες καὶ 30' πρῶτα λεπτά. Τί τρίγωνο θὰ εἶναι αὐτό; Νὰ δείξετε τοῦτο.
- 20) Νὰ κατασκευάσετε τρίγωνο, ποῦ νὰ ἔχη μία πλευρὰ ἴση μὲ 0,05 μ., καὶ κάθε μία ἀπὸ τὶς γωνίες ποῦ θὰ ἔχουν τὴν κορυφή τους στὶς ἄκρες τῆς πλευρᾶς αὐτῆς, ἴση μὲ 45' μοῖρες. Τί τρίγωνο θὰ εἶναι αὐτό; Νὰ δείξετε τοῦτο.
- 21) Νὰ κατασκευάσετε ὀρθογώνιο παραλληλόγραμμο, ποῦ οἱ διαγωνίους του νὰ σχηματίζουν γωνίαν 42° καὶ 30'.
- 22) Νὰ κατασκευάσετε πλάγιο παραλληλόγραμμο (ρομβοειδὲς) ποῦ οἱ διαγωνίους του νὰ σχηματίζουν γωνία 39° καὶ 45'.
- 23) Νὰ κατασκευάσετε κύκλο καὶ νὰ φέρετε εὐθεία ποῦ νὰ ἐφάπτεται τοῦ κύκλου σὲ ἓνα ὀρισμένον σημεῖον τῆς περιφέρειας του.
- 24) Νὰ γράψετε μία εὐθεία γραμμὴ καὶ νὰ κατασκευάσετε κύκλο, ποῦ νὰ ἔχη ἀκτίνα 0,03 μ. καὶ νὰ ἐφάπτεται τῆς εὐθείας σ' ἓνα ὀρισμένον σημεῖον αὐτῆς.
- 25) Νὰ κατασκευάσετε κύκλο καὶ ἀπὸ ἓνα σημεῖο ποῦ νὰ κεῖται ἐκτὸς αὐτοῦ, νὰ φέρετε δύο εὐθείες ἐφαπτόμενες στὸ κύκλο.
- 26) Νὰ κατασκευάσετε δύο κύκλους, ποῦ νὰ ἔχουν ἀκτίνα, ὁ ἓνας 0,05 καὶ ὁ ἄλλος 0,03 μ. νὰ ἐφάπτονται καὶ νὰ εἶναι ὁ ἓνας μέσα στὸν ἄλλο.
- 27) Νὰ κατασκευάσετε 2 κύκλους, ποῦ νὰ ἔχουν



ἀκτῖνα, ὁ ἓνας 0,04 μ. καὶ ὁ ἄλλος 0,025 μ. νὰ ἐφάπ-  
πιωνται καὶ νὰ εἶναι ὁ ἓνας ἐκτὸς τοῦ ἄλλου.

28) Νὰ γράψετε μία γωνία καὶ νὰ κατασκευάσετε  
κύκλο, ποῦ νὰ ἐφάπτεται καὶ στίς δύο πλευρὰς τῆς  
γωνίας.

29) Νὰ κατασκευάσετε ἓνα τρίγωνο ἰσόπλευρο καὶ  
ἓνα τετράγωνο καὶ σὲ καθ' ἓνα τετράγωνο ἀπ' αὐτὰ νὰ  
ἐγγράψετε κύκλο.

30) Νὰ κατασκευάσετε ἓνα κανονικὸ πεντάγωνο καὶ  
ἓνα κανονικὸ ἑξάγωνο καὶ σὲ καθ' ἓνα ἀπ' αὐτὰ νὰ  
ἐγγράψετε κύκλο.

31) Νὰ κατασκευάσετε δύο κύκλους καὶ νὰ περιγρά-  
ψετε στὸν ἓνα, ἓνα τρίγωνο ἰσόπλευρο καὶ στὸν ἄλλο  
ἓνα τετράγωνο.

32) Νὰ κατασκευάσετε δύο κύκλους καὶ νὰ περιγρά-  
ψετε στὸν ἓνα, ἓνα κανονικὸ ἑξάγωνο, καὶ στὸν ἄλλο ἓνα  
κανονικὸ πεντάγωνο.

33) Νὰ κατασκευάσετε ἓνα τρίγωνο καὶ ἓνα τετρά-  
γωνο, καὶ σὲ κάθε ἓνα ἀπ' αὐτὰ νὰ περιγράψετε κύκλο.

34) Νὰ κατασκευάσετε ἓνα κανονικὸ πεντάγωνο καὶ  
ἓνα κανονικὸ ἑξάγωνο καὶ σὲ κάθε ἓνα ἀπ' αὐτὰ νὰ  
περιγράψετε κύκλο.

35) Νὰ κατασκευάσετε ἓνα κανονικὸ ὀκτάγωνο καὶ  
ἓνα κανονικὸ δεκάγωνο καὶ σὲ καθένα ἀπ' αὐτὰ νὰ πε-  
ριγράψετε κύκλο.

**Β'.**

Νὰ κατασκευάσετε.

1) Τὸ σχῆμα κυλίνδρου ποῦ τὸ ὕψος του νὰ εἶναι  
ἴσο μὲ τὴν διάμετρο τῆς βάσεως αὐτοῦ.

2) Τὸ σχῆμα κυλίνδρου, ποῦ νὰ εἶναι τὸ ὕψος του  
0,05 μ. καὶ ἡ ἀκτῖνα τῆς βάσεως αὐτοῦ 0,02 μ.

3) Τὸ σχῆμα κώνου, ποῦ νὰ εἶναι ἡ πλευρὰ του  
ἴση μὲ τὴν διάμετρο τῆς βάσεως αὐτοῦ.

4) Τὸ σχῆμα κώνου, ποῦ νὰ εἶναι ἡ πλευρὰ του  
ἴση μὲ τὴν ἀκτῖνα τῆς βάσεως αὐτοῦ.

5) Τὸ σχῆμα κώνου, ποῦ τὸ ὕψος του νὰ εἶναι 0,07  
μ. καὶ ἡ βάσις του νὰ ἔχη διάμετρο 0,05 μ.

6) Τὸ σχῆμα κολούρου κώνου, ποῦ νὰ ἔχη ὕψος  
0,06 μ. καὶ αἱ βάσεις του νὰ ἔχουν διάμετρο, ἡ μία  
0,05 μ. καὶ ἡ ἄλλη 0,04 μ.

7) Τὸ σχῆμα κόδου, ποῦ ἡ διάμετρος τοῦ στομίου  
του (ἐπάνω βάσεως) νὰ εἶναι τὸ  $1/2$  τῆς διαμέτρου τῆς  
κάτω βάσεως αὐτοῦ καὶ τὸ ὕψος του νὰ εἶναι ἴσο μὲ  
τὸ ἄθροισμα τῶν ἀκτίνων τῶν δύο βάσεων.

8) Τὸ σχῆμα βαρελίου, ποῦ ἡ κοιλιά του νὰ ἔχη διά-  
μετρο 0,06 μ. κάθε φούντι του διάμετρο 0,04 καὶ τὸ  
μάκρος του νὰ εἶναι 0,08 μ.

9) Τὸ σχῆμα σφαιρας μὲ διάμετρο 0,05 μ. μὲ δύο  
μεγίστους κύκλους, ποῦ νὰ εἶναι κάθετοι μεταξὺ τους  
καὶ μὲ δύο ἄλλους μικροὺς κύκλους ποῦ νὰ εἶναι παράλ-  
ληλοι στὸν ἓνα ἀπὸ τοὺς δύο μεγίστους κύκλους.

10) Τὸ σχῆμα τῆς ὑδρογείου σφαιρας μὲ τὸν ἄξονα  
αὐτῆς, τὸν Βόρειο καὶ τὸν Νότιον πόλον, 2 μισημβρι-  
νοὺς, τὸν ἰσημερινό, τοὺς δύο τροπικοὺς καὶ τοὺς δύο  
πολικοὺς κύκλους.

**Σημείωσις.** Κάθε τροπικὸς κύκλος ἀπέχει ἀπὸ τὸν ἰσημε-  
ρινὸ 23° καὶ 27' καὶ κάθε πολικὸς 66° καὶ 33'.

11) Τὸ σχῆμα τοῦ ἀναπτύγματος τῆς ἐπιφανείας  
κανονικῆς ἑξαγωνικῆς πυραμίδος, ποῦ ἡ βάσις του νὰ  
ἔχη περίμετρο 0,12 μ. καὶ κάθε παράπλευρη ἀκμὴ της  
νὰ εἶναι 0,04 μ.

**Σημείωσις.** Ποῖες πυραμίδες λέγονται κανονικῆς ;

12) Τὸ σχῆμα τοῦ ἀναπτύγματος κανονικῆς πεντα-

γωνικῆς πυραμίδος ποῦ κάθε ἀκμὴ τῆς βάσεως τῆς εἶναι τὸ 1]2 κάθε παράλευρης ἀκμῆς αὐτῆς.

### Γ. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ

Α΄.

1) Ἐνας κυκλικὸς στίβος γυμναστηρίου κατασκευάσθη μετὰ ἀκτίνα 25 μ. Πόσα μέτρα εἶναι ἡ περιφέρεια αὐτοῦ;

**Σημείωσις.** Τὸ μᾶκρος τῆς περιφέρειας κάθε κύκλου βόλσκειται ἐν πολλαπλασιασθῆ τὸ διπλάσιο τῆς ἀκτίνας του.—ἢ διάμετρος αὐτοῦ—μέ τὸν δεκαδικὸν ἀριθμὸν 3,14 ἔτσι.—(25x2)x 3,14=50x3,14=;

2) Μὲ τὸ ἴδιο τρόπο γὰ λογαριάσατε τὸ μᾶκρος τῶν περιφερειῶν τῶν κύκλων, ποῦ ἔχουν;

α') ἀκτίνα 5—7—12—3, 5—4, 8—8, 5—0, 6—0, 25—0,05 μ.

β') διάμετρο 3—5—8—4, 5—7, 4—13, 2—0, 7—0, 65—0,75 μ.

3) Τὸ στεφάνι ρόδου ἐνὸς κάρρου ἔχει μᾶκρος 2,355. Πόσα μέτρα εἶναι ἡ ἀκτίνα τῆς ρόδου αὐτῆς;

**Σημ.** Θὰ εὐρεθῆ πρῶτα ἡ διάμετρος ἔτσι. 2,355 : 3,14 =; Καὶ ἀπὸ τὴν διάμετρο θὰ βρεθῆ ἡ ἀκτίνα.

4) Μὲ τὸν ἴδιο τρόπο γὰ λογαριάσατε τὰς ἀκτίνες τῶν κύκλων, ποῦ ἔχουν περιφέρειαν α') 7,85 μ., β') 14,13 μ., γ') 2,983 μ., δ') 12,56 μ., ε') 2,563 μ.

5) Σὲ ἓνα κυκλικὸ στίβον γυμναστηρίου ἔχουν χαραχθῆ 3 περιφέρειες. Ἡ μία μετὰ ἀκτίνα 10 μ., ἡ ἄλλη μετὰ ἀκτίνα 12,5 μ. καὶ ἡ ἄλλη μετὰ ἀκτίνα 15 μ. Πόσα μέτρα εἶναι τὸ μᾶκρος, κάθε μίδος ἀπὸ τὰς περιφέρειας αὐτῆς.

6) Σὲ μία σὺλῃ θέλουμε γὰ χαραξοῦμε 3 περιφέ-

ρειες κύκλων, ποῦ γὰ ἔχουν τὸ ἴδιο κέντρο καὶ γὰ εἶναι ἡ μία 21,98 μ., ἡ ἄλλη 28,26 μ. καὶ ἡ ἄλλη 34,54 μ. Μὲ ποιά ἀκτίνα πρέπει γὰ χαραχθῆ κάθε μία ἀπὸ τὰς περιφέρειας αὐτῆς;

7) Σὲ ἓνα ἄλωνα ἀλωνίζουσι 5 ἄλογα, δεμένα ἀπὸ τὸ λαμὸ μετὰ τὸ ἴδιο σχοινί. Τὸ α'. ἄλογο ἀπέχει ἀπὸ τὸ κέντρο τοῦ ἄλωνιοῦ 1,5 μ., τὸ β'. 2,5 μ., τὸ γ'. 3,5 μ., τὸ δ'. 4,5 μ. καὶ τὸ ε'. 5,5. Σὲ ἓνα δλόκληρο γύρω ποῦ ἔκανε κάθε ἄλογο ἀπ' αὐτά, πόσα μέτρα ἔτρεξε;

8) Ἐνα τραπέζι κυκλικὸ ἔχει διάμετρο 1,2 μ. Πόσοι ἄνθρωποι μποροῦν γὰ καθίσουν τριγύρω σὶ τραπεζί αὐτό, ἔτσι ποῦ καθένος γὰ πιάση 0,471 μ. τοῦ γύρου;

9) Οἱ ρόδες ἐνὸς αὐτοκινήτου ἔχουν ἀκτίνα 0,35 μ. Πόσα μέτρα θὰ διατρέξῃ τὸ αὐτοκίνητο αὐτό, ἂν οἱ ρόδες του γάνουν κάθε μία 4500 δλόκληρες περιστροφές;

10) Ἐν γράψομε σὶ πῖνακα ἓνα κύκλο μετὰ ἀκτίνα 0,25 μ. Πόσα μέτρα θὰ εἶναι ἓνα τόξο 72° μοίρας, τῆς περιφέρειας αὐτῆς;

**Σημείωσις.** Πόσα μέτρα θὰ εἶναι ὅλη ἡ περιφέρεια τοῦ κύκλου; Πόσα τὸ τόξο 1° μοίρας; Πόσα τὸ τόξο 72° μοίρας;

11) Νὰ λογαριάσατε, σὲ καθ' ἓνα ἀπὸ τοὺς κύκλους ποῦ ἔχουν ἀκτίνα α'. 1,75 μ., β'. 2,45 μ., γ'. 3,25 μ., δ'. 4,5 μ. καὶ ε'. 5,4 μ. πόσα μέτρα εἶναι α') τόξο 45° μοίρας, β') τόξο 60° μοίρας, τόξο 63° καὶ 30' πρῶτα λεπτά, δ') τόξο 81° καὶ 15', ε') τόξο 75° καὶ 45';

12) Κάθε Μεσημβρινὸς τῆς γῆς ἔχει μᾶκρ. 40000000 μ. Πόσα μέτρα εἶναι ἡ ἀκτίνα τῆς γῆς;

13) Ἡ Ἀθήνα καὶ ἡ Θεσσαλονίκη ἔχουν Βόρειο γεωγραφικὸν πλάτος, ἡ πρώτη 37° καὶ 57' καὶ ἡ δευτέρα 40° καὶ 48'. Πόσα χιλιόμετρα ἀπέχει ἀπὸ τὸν ἴση-

μερινὸν κάθε μία ἀπὸ τὶς δύο αὐτὲς πόλεις καὶ πόσα ἀπὸ τὸ Βόρειο πόλο ;

14) Πόσα μέτρα ἀπέχει ἀπὸ τὸν Ἰσημερινὸν κάθε τροπικὸς καὶ πόσα, κάθε πολιτικὸς κύκλος ;

15) Δύο πόλεις, ποῦ εἶναι στὸ βόρειο ἡμισφαίριον καὶ στὸν ἴδιον μεσημβρινό, ἔχουν γεωγραφικὸ πλάτος, ἢ μία 43' καὶ 15' καὶ ἡ ἄλλη 36° καὶ 30'. Πόσα χιλιόμετρα ἀπέχουν μεταξὺ τους οἱ δύο αὐτὲς πόλεις ;

16) Δυὸ ἄλλες πόλεις, ποῦ εἶναι στὸν ἴδιον μεσημβρινό, ἔχουν, ἢ μία Βορειογεωγραφικὸν πλάτος 24° καὶ 30' καὶ ἡ ἄλλη νότιο πλάτος 35' καὶ 45'. Πόσα χιλιόμετρα ἀπέχουν μεταξὺ τους οἱ δύο αὐτὲς πόλεις ;

**Β'.**

1) Ἐνα ἄλωνα ἔχει ἄκτινα 5 μέτρα. Πόσα τετραγωνικὰ μέτρα ἔμβραδὸν ἔχει τὸ ἴδιο ἄλωνα ;

**Σημ.** Τὸ ἔμβραδὸν κάθε κύκλου βεβαίως εἶναι ἀνισόπλευρον καὶ τὸ μήκος τῆς ἄκτινος του μὲ τὸν ἑαυτοῦ του καὶ τὸ γινόμενον αὐτὸ πολλαπλασιασθῆ μὲ τὸν δεκαδικὸν ἀριθμὸν 3,14. Ἔτσι —(5x5)x3,14=25x3,14=;

2) Μὲ τὸν ἴδιον τρόπο νὰ λογαριάσετε τὰ ἔμβραδὰ τῶν κύκλων ποῦ ἔχουν.

α) ἄκτινα 3—7—10—1, 5—2, 4—7, 5—0, 8—0, 35—0,45 μ.

β) διάμετρο 4—9—13—3, 6—5, 4—8, 3—12, 8—0, 6—0,9 μ.

3) Ὁ γῶγος ἐνὸς κυκλικοῦ τραπέζιου εἶναι 2,198 μ. Πόσα τετραγων. μέτρα εἶναι τὸ ἔμβραδὸν τοῦ τραπέζιου αὐτοῦ ;

**Σημ.** Πρέπει πρώτα νὰ βρεθῆ ἡ ἄκτινα τοῦ τραπέζιου ἀπὸ τὸ μήκος τοῦ γῶγος αὐτοῦ.

4) Μὲ τὸν ἴδιον τρόπο νὰ λογαριάσετε τὰ ἔμβραδὰ τῶν κύκλων, ποῦ ἔχουν περιφέρειαι, α') 1,57μ., β') 1,884 μ., γ') 9,42 μ., δ') 2,412 μ., ε') 4,71 μ., στ') 16,956 μ.

5) Ἐνὸς κυλίνδρου ἡ ἄκτινα τῆς βάσεως του εἶναι 3 πόντοι, ἐνὸς ἄλλου ἡ διάμετρος τῆς βάσεως του εἶναι 8 πόντοι καὶ ἐνὸς ἄλλου ἡ περιφέρεια τῆς βάσεως του εἶναι 78 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> πόντοι. Πόσοι τετραγ. πόντοι εἶναι τὸ ἔμβραδὸν κάθε μιᾶς ἀπὸ τὶς 3 αὐτὲς βάσεις ;

6) Ἐνας κυκλικὸς στίβος γυμναστηρίου ἔχει διάμετρο 37,5 μ. Πόσα τετραγωνικὰ μέτρα εἶναι τὸ ἔμβραδὸν τοῦ στίβου αὐτοῦ ;

7) Μία κυκλικὴ πρασιά ἀνθοκήπου ἔχει ἄκτινα 1 <sup>3</sup>/<sub>4</sub> μ. Πόσα τετραγωνικὰ μέτρα εἶναι τὸ ἔμβραδὸν τῆς πρασιάς αὐτῆς ;

8) Ἡ διάμετρος τῆς βάσεως ἐνὸς κυλίνδρου εἶναι 0,8 μ. καὶ τὸ ὕψος αὐτοῦ εἶναι 1,5 μ. Πόσα τετραγων. μέτρα εἶναι τὸ ἔμβραδὸν τῆς κυρτῆς (παρραπλευροῦ) ἐπιφανείας αὐτοῦ ;

**Σημ.** Τί σχῆμα ἔχει τὸ ἀνάπτυγμα τῆς κυρτῆς ἐπιφανείας κάθε κυλίνδρου ;

9) Νὰ λογαριάσετε τὰ ἔμβραδὰ τῶν δύο βάσεων καὶ τῆς κυρτῆς ἐπιφανείας τῶν κυλίνδρων ποῦ ἔχουν.

α) ἄκτινα βάσεως 0,3 μ. καὶ ὕψος 0,85 μ.

β) διάμετρο βάσεως 0,78 μ. καὶ ὕψος —1,5 μ.

γ) περιφέρεια βάσεως 2,669 μ. καὶ ὕψος 2,5 μ.

10) Σὲ κύκλον ποῦ ἔχει ἄκτινα 15 πόντους, χωρίσαμε ἕνα τομέα, ποῦ τὸ τόξο του εἶναι 50° μίρες. Πόσοι τετραγωνικοὶ πόντοι εἶναι τὸ ἔμβραδὸν τοῦ τομέως αὐτοῦ ;

**Σημείωσις.** Τὸ ἔμβραδὸν κάθε κυκλικοῦ τομέως εἶναι ἴσο μὲ

τὸ ἔμβραδὸν τριγώνου, ποῦ τὸ ὕψος του εἶναι ἴσο μὲ τὴν ἄκτινα καὶ ἡ βάση του ἴση μὲ τὸ μήκος τοῦ τόξου τοῦ κυκλικοῦ τομέως.

11) Νὰ λογαριάσετε τὰ ἔμβραδὰ τῶν κυκλικῶν τομέων, ποῦ ἔχουν.

α') ἄκτινα 2 μέτρα καὶ βάση (τόξο) 75° μοῖρες.

β') ἄκτινα 0,6 μέτρα καὶ βάση (τόξο) 40° μοῖρες καὶ 30' πρῶτα λεπτά.

γ') ἄκτινα 1,4 μέτρα καὶ βάση (τόξο) 54° μοῖρες καὶ 45' πρῶτα λεπτά.

δ') ἄκτινα 3,5 μέτρα καὶ βάση (τόξο) 72° μοῖρες καὶ 20' πρῶτα λεπτά.

ε') ἄκτινα 5,4 μέτρα καὶ βάση (τόξο) 80° μοῖρες καὶ 15' πρῶτα λεπτά.

12) Ἡ ἄκτινα τῆς βάσεως ἐνὸς κώνου εἶναι 7 πόνοι καὶ ἡ πλευρὰ αὐτοῦ, 15 πόνοι. Πόσοι τετραγ. πόνοι εἶναι τὸ ἔμβραδὸν τῆς κυρτῆς ἐπιφανείας τοῦ κώνου αὐτοῦ;

**Σημείωσις.** Τὸ ἀνάπτυγμα τῆς κυρτῆς ἐπιφανείας κάθε κώνου εἶναι ἴσο μὲ κυκλικὸν τόμειον, ποῦ ἡ ἄκτινα του εἶναι ἴση μὲ τὴν πλευρὰν τοῦ κώνου καὶ ἡ βάση του (τόξο) ἴση μὲ τὴν περιφέρεια τῆς βάσεως τοῦ κώνου.

12) Νὰ λογαριάσετε τὰ ἔμβραδὰ τῶν κυρτῶν ἐπιφανειῶν τῶν κώνων ποῦ ἔχουν

α') ἄκτινα βάσεως 0,5 μ. καὶ πλευρὰ 1,4 μέτρα.

β') » » 0,35 » » » 0,85 » »

γ') » » 0,45 » » » 1,2 » »

δ') διάμετρο » 1,4 » » » 1,8 » »

ε') » » 1,8 » » » 2,5 » »

13) Μία σφαῖρα ἔχει ἄκτινα 2 παλάμες. Πόσες τετραγωνικὰς παλάμες εἶνε τὸ ἔμβραδὸν ἐνὸς μεγίστου κύκλου τῆς σφαίρας αὐτῆς.

**Σημείωσις.** Κάθε μέγιστος κύκλος σφαίρας ἔχει ἄκτινα ἴση μὲ τὴν ἄκτινα τῆς σφαίρας.

14) Πόσοι τετραγωνικοὶ πόνοι εἶναι τὸ ἔμβραδὸν ἐνὸς μεγίστου κύκλου σφαίρας, ποῦ ἡ διάμετρος αὐτῆς εἶναι 7 πόνοι;

15) Μία σφαῖρα ἔχει ἄκτινα 0,5 μ. Πόσα τετραγών. μέτρα εἶναι τὸ ἔμβραδὸν τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας αὐτῆς;

**Σημείωσις.** Τὸ ἔμβραδὸν τῆς ἐπιφανείας κάθε σφαίρας εἶναι ἴσο μὲ τὸ ἔμβραδὸν ποῦ ἔχουν 4 μέγιστοι κύκλοι αὐτῆς.

16) Νὰ λογαριάσετε τὰ ἔμβραδὰ τῶν ἐπιφανειῶν τῶν σφαιρῶν ποῦ ἔχουν; α') ἄκτινα —0,4 μ. —0,25 μ. —1,3 μ. —1,5 μ. καὶ β') διάμετρο —0,7 —1,2 μ. —1,8 μ. —2,5 μ.

17) Πόσα τετραγωνικὰ χιλόμετρα εἶναι τὸ ἔμβραδὸν τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς;

Γ'.

1) Ἐνὸς κυλίνδρου εἶναι ἡ ἄκτινα τῆς βάσεώς του 4 πόνοι καὶ τὸ ὕψος του 15 πόνοι. Πόσοι κυβικοὶ πόνοι εἶναι ὁ ὄγκος τοῦ κύβου αὐτοῦ.

**Σημείωσις.** Ὁ ὄγκος κάθε κύβου βεῖσκειται ἂν πολλαπλασιασθῇ τὸ ἔμβραδὸν τῆς βάσεώς του μὲ τὸ ὕψος αὐτοῦ.

2) Νὰ λογαριάσετε τοὺς ὄγκους τῶν κυλίνδρων, ποῦ ἔχουν.

α') ἄκτινα βάσεως 0,2 μέτρα καὶ ὕψος 0,75 μέτρα.

β') » » 0,5 » » » 1,2 » »

γ') διάμετρο » 0,9 » » » 1,5 » »

δ') » » 1,2 » » » 2,5 » »

ε') περιφέρεια» 0,785» » » 0,8 » »

στ') » » 1,099» » » 1,4 » »

3) Πόσα δοράμια καθαρό νερό χωρεί ένα κυλινδρικό δοχείο, που είναι ή άκτινα της βάσεως του 5 πόντοι και τὸ ὕψος του 14 πόντοι.

4) Ἡ διάμετρος τῆς βάσεως ἑνὸς κυλινδρικοῦ δοχείου εἶναι 0,3 μ. καὶ τὸ ὕψος του εἶναι 0,5 μ. Πόσες ὀκάδες λάδι χωρεῖ τὸ δοχεῖο αὐτό;

5) Ἡ περιφέρεια τῆς βάσεως ἑνὸς κυλινδρικοῦ δοχείου εἶναι 31,4 πόντοι καὶ τὸ ὕψος αὐτῶν εἶναι ἴσο μὲ τὴ διάμετρο τῆς βάσεώς του. Πόσες ὀκάδες ὑδράργυρο χωρεῖ τὸ δοχεῖο αὐτό;

*Σημείωσις.* Ὁ ὑδράργυρος εἶναι 13,6 φορές βαρύτερος ἀπὸ τὸ καθαρό νερό.

6) Πόσες ὀκάδες σιδηρένιο τηλεγραφικὸ σύρμα, πού ἔχει διάμετρο 0,003 χρειάζεται γιὰ μιὰ τηλεγραφικὴ γραμμὴ 8 χιλιομέτρων;

*Σημ.* Τὸ σίδηρο εἶναι 7,6 φορές βαρύτερο ἀπὸ τὸ νερό.

7) Ἐνας σιδηρένιος κυλινδρικός στύλος ἔχει περιφέρεια 0,942 μ. καὶ ὕψος 3,5. Πόσες ὀκάδες ζυγίζει ὁ στύλος αὐτός;

8) Γιὰ νὰ συνδεθοῦν 2 τηλεφωνικοὶ σταθμοὶ μὲ χάλκινο σύρμα πού ἔχει διάμετρο 0,002 μ. χρειάσθησαν 4500 μέτρα ἀπὸ τὸ σύρμα αὐτό. Πόσες ὀκάδες εἶναι ὄλο αὐτὸ τὸ σύρμα;

9) Ἡ άκτινα τῆς βάσεως ἑνὸς κώνου εἶναι 5 πόντοι καὶ τὸ ὕψος αὐτοῦ εἶναι 12 πόντοι. Πόσοι κυβικοὶ πόντοι εἶναι ὁ ὄγκος τοῦ κώνου αὐτοῦ;

*Σημείωσις.* Ὁ ὄγκος ἑκάθε κώνου βελοκεται ἂν πολλαπλασιασθῇ τὸ ἔμβαδὸ τῆς βάσεώς του μὲ τὸ ὕψος αὐτοῦ, καὶ διααιρεθῇ τὸ γινόμενο μὲ τὸν ἀριθμὸ 3.

10) Νὰ λογαριάσετε τοὺς ὄγκους τῶν κώνων, πού ἔχουν :

- α') άκτινα βάσεως 0,2 μέτρα καὶ ὕψος 0,9 μέτρα.
- β') » » 0,07 » » » 0,15 »
- γ') διάμετρο » 0,08 » » » 0,18 »
- δ') » » 1,5 » » » 2,4 »
- ε') περιφέρεια» 1,57 » » » 0,12 »
- στ') » » 2,663 » » » 1,35 »

11) Πόσα κυβ. μέτρα αέρος χωρεῖ μιὰ κωνική σκηνή, πού ἔχει διάμετρο βάσεως 3 μέτρα καὶ ὕψος 2,5 μ.;

12) Ἐνας κώνος ἀπὸ μολύβι ἔχει περιφέρεια βάσεως 15,7 πόντους καὶ ὕψος 6 πόντους. Πόσα γραμμάρια εἶναι τὸ βάρος τοῦ κώνου αὐτοῦ;

*Σημ.* Τὸ μολύβι εἶναι 11,35 φορές βαρύτερο ἀπὸ τὸ νερό.

13) Αἱ βάσεις ἑνὸς κολούρου κώνου ἔχουν άκτινες ἡ μία 5 καὶ ἡ ἄλλη 3 πόντους καὶ τὸ ὕψος αὐτοῦ εἶναι 15 πόντοι. Πόσοι κυβικοὶ πόντοι εἶναι ὁ ὄγκος τοῦ κολούρου αὐτοῦ κώνου;

*Σημείωσις.* Ὁ ὄγκος κάθε κολούρου κώνου, πού ἔχει άκτινα τῆς μιᾶς βάσεως (α) τῆς ἄλλης (β) καὶ ὕψος (υ), εἶναι ἴσος μὲ τὸ  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times (\alpha\alpha\alpha - \beta\beta\beta) \times \upsilon$ , π.3.14.

14) Νὰ λογαριάσετε τοὺς ὄγκους τῶν κολούρων κώνων, πού ἔχουν.

α') άκτινα κάτω βάσεως 2 μ. άκτινα ἄνω βάσεως 1 μ. καὶ ὕψος 5 μ.

β') άκτινα κάτω βάσεως 1,5 μ. άκτινα ἄνω βάσεως 0,8 μ. καὶ ὕψος 4,5 μ.

γ') διάμετρο κάτω βάσεως 0,8 μ. διάμετρο ἄνω βάσεως 0,5 μ. καὶ ὕψος 0,9 μ.

δ) διάμετρο κάτω βάσεως 0,7 μ. διάμετρο άνω βάσεως 0,4 μ. και ύψος 1,2 μ.

15) Πόσες όκάδες νερό χωρεϊ ένας κάδος που το φουντι της βάσεώς του έχει άκτινα 0,6 μέτρα, το στόμιό του διάμετρο 0,7 μέτρα και το ύψος του είναι 1,5 μέτρα ;

**Σημείωσις.** Το σχήμα του κάδου ομοιάζει με το σχήμα του κολούρου κώνου.

16) Πόσες όκάδες οινόπνευμα των 20<sup>ο</sup> γραδιών (βαθμών) χωρεϊ ένας κάδος που έχει ύψος 0,75 μέτρα και είναι η διάμετρος του μεγαλύτερου φουντιού του 0,6 μέτρα και του μικροτέρου 0,4 μέτρα ;

**Σημείωσις.** Η κυβική παλάμη χωρεϊ 792 γραμμάρια οινόπνευμα 20'.

16) Τα φούντια ενός βαρελιού έχουν διάμετρο 9 παλάμες και η κοιλιά του διάμετρο 10 παλάμες και το μήκος του είναι 12 παλάμες. Πόσες όκάδες χωρεϊ χωρεϊ το βαρέλι αυτό ;

**Σημείωσις α'.** Η κυβική παλάμη χωρεϊ 990 γραμμάρια κρασί.

**Σημείωσις β'.** Πρακτικά βρίσκειται η χωρητικότης κάθε βαρελιού σε κυβικά μέτρα (παλάμες, πόντους), αν πολλαπλασιασθούν με τον έαυτό τους, η διάμετρος της κοιλιάς, η διάμετρος του φουντιού του βαρελιού και το εθροισμα των 2 αυτών γινόμενων πολλαπλασιασθή με το μήκος του βαρελιού (άπόσταση των δύο φουντιών) και με το δεκαδικό άριθμό 0,262 έτσι. (10x10—9x9)x12x0,262=;

18) Με τον ίδιο τρόπο να λογαριάσετε πόσες όκάδες λάδι χωρεϊ καθ' ένα από τα βαρέλια, που έχουν ;

α) Διάμετρο κοιλιάς, 35 πόντους, διάμετρο φουντιού 30 πόντους και μήκος 40 πόντους.

β) Διάμετρο κοιλιάς 12 παλάμες, διάμετρο φουντιού 11 παλάμες και μήκος 15 παλάμες.

γ) Διάμετρο κοιλιάς 0,85 μέτρα, διάμετρο φουντιού 0,75 μέτρα και μήκος 1,2 μέτρα.

19) Η άκτινα μιός σφαιρας είναι 5 πόντοι. Πόσοι κυβικοί πόντοι είναι ο όγκος αυτής ;

**Σημ.** Λύσις— $\frac{3}{4}(5x5x5)x3,14=;$

20) Με τον ίδιο τρόπο να λογαριάσετε τους όγκους των σφαιρών, που έχουν α) άκτινα —3—7—10 πόντους, β) άκτινα —0,2—0,7—0,15 μέτρα, γ) διάμετρο —4—5—8 παλάμες, δ) διάμετρο —0,6—0,9—1,3 μέτρα.

21) Πόσες όκάδες ζυγίζει μία σφαίρα από μολύβι, που έχει διάμετρο 0,12 μέτρα.

22) Μία σφαίρα γυάλινη έχει άκτινα 0,02 μέτρα. Να λογαριάσετε α) πόσοι τετραγωνικοί πόντοι είναι η επιφάνεια αυτής και β) πόσα δράμια είναι το βάρος της.

**Σημείωσις.** Το γυαλί είναι 2,53 φορές βαρύτερο από το νερό.

23) Να κατασκευάσετε από χαρτόνι

α) 3 κυλίνδρους, που να έχουν, ο ένας άκτινα βάσεως 2 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> πόντους και ύψος 6 πόντους, ο άλλος διάμετρο βάσεως 7 πόντους και ύψος 10 πόντους και ο άλλος περιφέρεια βάσεως 15,7 πόντους και ύψος 8 πόντους.

γ') 2 κώνους που να έχουν ό ένας άπτινα βάσεως 0,04 μέτρα και πλευρά 0,08 μέτρα και ό άλλος διάμετρο βάσεως και πλευρά 0,09 μέτρα.

γ') Μία κανονική εξαγωνική πυραμίδα, που ή βάση να έχη περίμετρο 0,15 μέτρα και κάθε παράπλευρη άκμή της να είναι 0,075 μέτρα.