

1825
ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΤΖΙΔΑΚΙ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΤΗΣ

18250
ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΟΥΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ

ΣΥΛΛΟΓΗ
ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΒΤΙ' ΝΟΜΟΝ

2103
403
ΕΚΔΟΣΙΣ ΟΓΔΩΝ
2103



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
ΕΚΔΟΤΗΣ ΙΩΑΝ. Δ. ΚΟΛΛΑΡΟΣ

ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΝ ΤΗΣ «ΕΣΤΙΑΣ»

44 ΕΝ ΟΔΩ ΣΤΑΔΙΟΥ 44

1922

Πρωτ. 96156
Αριθ. Διεκπ.

Εν Ἀθήναις τῇ 29 Ἀπριλίου 1906.



ΒΑΣΙΛΕΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Τὸ Ῥπουργεῖον τῶν Ἐκκλησιαστικῶν καὶ τῆς
Δημοσίας Ἐκπαιδεύσεως.

ΠΡΟΣ ΤΟΝ Κ. ΙΩΑΝΝΗΝ Ν. ΧΑΤΖΙΔΑΚΙΝ

Ἐχόντες ὑπ' ὄψιν τὸν νόμον ΒΤΓ' τῆς 12 Ἰουλίου 1895 περὶ διδακτικῶν βιβλίων τῆς μέσης καὶ δημοτικῆς ἐκπαιδεύσεως καὶ τὸ Βασιλικὸν Διάταγμα τῆς 10 Ὀκτωβρίου 1895 καὶ τὴν ἐκθεσιν τῆς οἰκείας ἐπιτροπείας τῶν κριτῶν τῶν διδακτικῶν βιβλίων, τῶν εἰς τὰ Ἑλληνικὰ Σχολεῖα εἰσακτέων, γνωρίζομεν ὑμῖν ὅτι ἐγκρίνομεν τὴν γνώμην τῆς ἐπιτροπείας ταύτης, ὅπως τὸ ὑμέτερον σύγγραμμα, Συλλογὴ ἀριθμητικῶν προβλημάτων, τὸ κατὰ τὸν εἰρημένον νόμον ἐγκριθέν, εἰσαχθῆ ἔν τοις δημοσίοις, δημοσυντηρήτοις καὶ ιδιωτικοῖς Ἑλληνικοῖς σχολείοις ἐπὶ πέντε σχολικὰ ἔτη ἀπὸ τοῦ σχολικοῦ ἔτους 1906—1907.

Ὁ Ῥπουργός
Α. ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ

Στέφ. Μ. Παρίσης

Πᾶν ἀντίτυπον μὴ φέρον τὴν ὑπογραφήν μου καὶ τὴν σφραγίδα τοῦ Βιβλιοπωλείου τῆς Ἐστίας θεωρεῖται προερχόμενον ἐκ τυποκλοπίας.



- 39) Πόσας έβδομάδας κάμνουν 1897 ήμέραι;
- 40) Ο άνθρωπος αναπνέει περίπου 17 φορές κάθε πρώτον λεπτόν· πόσας φορές ανέπνευσεν εις άνθρωπος, όστις έζησεν 75 έτη; και εις πόσας ώρας αναπνέει τις 1000 φορές;
- 41) 1000 μινυτήλια πόσας δωδεκάδας κάμνουν;
- 42) Άνθρωποι τινες έμοιράσθησαν 810 δραχμάς και έλαβεν έκαστος 15 δραχμάς· πόσοι ήσαν οι άνθρωποι; (Άπ. 54).
- 43) Πόσα χροτονομίσματα των 25 δραχμών πρέπει να δώσωμεν, δια να πληρώσωμεν 2550 δραχμάς; (Άπ. 102).
- 44) Έχω μίλια εις δύο καλάθια· εις τό έν έχω 70, εις δε τό άλλο 42· πόσα εκ του πρώτου πρέπει να λάβω και να τά θέσω εις τό δεύτερον, δια να έχωσιν ίσα; και πόσα δια να έχη τό δεύτερον έν περισσότερον; (Άπ. 14, τό δεύτερον δέν γίνεται).
- 45) Δύο άδελφοί εκληρονόμησαν παρά του θείου των 8950 δρ., αλλά κατά την διαθήκην πρέπει να λάβη ό νεώτερος 500 δρ. περισσότερας του άλλου· πόσας θα λάβη έκαστος; (Άπ. 4225 και 4725).
- 46) Υπηρέτης τις λαμβάνει κατά μήνα 35 δραχ., άλλ' έξοδεύει κατ' έτος 180 δραχμάς δια την ένδυμασίαν του· πόσα έτη πρέπει να υπηρετήση δια να του μείνουν 1200 δραχμαί, με τάς όποίας θέλει να προικίση την άδελφήν του; (Άπ. 5).
- 47) Θέλει τις να ανταλλάξη σίτον με κριθήν, και ή μèn τιμή του σίτου είναι 40 λεπτά, της δε κριθής 22· πόσας οκάδας σίτου πρέπει να δώση, δια να λάβη 1000 οκάδας κριθής; (Άπ. 550).
- + 48) Οδοιπόρος τις έχει να διατρέξη 120 στάδια εις 48 ώρας· αλλά πρέπει να αναπαύηται 8 ώρας, άφου οδοιπορήση άλλας 8· πόσα στάδια πρέπει να διανύη κάθε ώραν; (Άπ. 5).
- 49) Υπάλληλός τις λαμβάνει κατά μήνα 312 δρ. και θέλει να οικονομή καθ' ήμέραν 2 δραχ· έως πόσα δύναται να έξοδεύη καθ' ήμέραν; (Άπ. 8 δρ. και 40 λεπτά).
- 50) Έχει τις να μετακομίση από του Πειραιώς εις τάς Άθήνας 10000 σάκκουσ αλεύρου· πόσα φορτηγά άμάξια (κάρρα) χρειάζεται προς τοϋτο, αν έκαστον άμάξιον μεταφέρει δια μιās 25 σάκκουσ; και αν έχη 50 άμάξια, πόσους δρόμους θα κάμη τό καθέν; και πόσον θα κοστίση ή μεταφορά του αλεύρου, αν έκαστον άμάξιον δι' έκαστον πληρώνηται 3 δραχμάς;

51) Ἐργάτης τις θέλει νὰ ἀγοράσῃ οἰκόπεδον 450 τετρ. πήχεων πρὸς 1 δρ. καὶ 20 λεπτά τὸν πήχυν· ἀλλὰ δὲν ἔχει εἰ μὴ 250 δραχμᾶς· ἐὰν οἰκονομῇ καθ' ἑβδομάδα ἐκ τῶν μισθῶν του 18 δραχμᾶς, πόσας ἑβδομάδας πρέπει νὰ ἐργασθῇ, διὰ νὰ δυνηθῇ νὰ ἀποπληρώσῃ τὸ οἰκόπεδον; (Ἄπ. Ἐὰν ἐργασθῇ 17 ἑβδομάδας, θὰ πληρώσῃ τὸ οἰκόπεδον καὶ θὰ τοῦ περισσεύσουν καὶ 16 δραχμᾶς).

52) Εἰς τὴν οἰκοδομὴν μιᾶς οἰκίας ἐδόθησαν 11970 δρ. εἰς ἡμερομισθία· ἔγινε δὲ ἀπὸ 35 ἐργάτας, ἐξ ὧν ὁ καθεὶς ἐπληρώνατο 6 δρ. τὴν ἡμέραν· πόσας ἡμέρας (ἐργασίμους) διήρκεσεν ἡ οἰκοδομὴ αὕτη; (Ἄπ 57).

53) Ἡγόρασέ τις σίτον πρὸς 32 λεπτά τὴν ὀκτῶν καὶ πωλήσας ἔπειτα αὐτὸν πρὸς 36 λεπτά ἐκέρδησε 285 δραχμᾶς· πόσος ἦτο ὁ σίτος;

Λύσις. Ἐπειδὴ ἀπὸ κάθε ὀκτῶν ἐκέρδησε 4 λεπτά, ὅσας φορές χωροῦσι τὰ 4 λεπτά εἰς τὰς 285 δραχμᾶς, τόσας ὀκάδας ἠγόρασεν, ἦτοι 7125 ὀκάδας.

54) Τρεῖς ταξειδιῶται εἶχον κοινὸν βαλλάντιον διὰ τὰ ἐξοδά των καὶ ὁ μὲν ὁ πρῶτος εἶχε καταβάλει 1600 δρ., ὁ δὲ δεῦτερος 1270 καὶ ὁ τρίτος 1890· εἰς τὸ τέλος τοῦ ταξειδίου ἐπερίσσευσαν 950 δραχμᾶς· πῶς πρέπει νὰ μοιρασθῶσιν αὐτάς, διὰ νὰ μοιρασθῶσι τὰ ἐξοδα ἐξ ἴσου; (Ἄπ. ὁ α' θὰ λάβῃ 330 δρ., ὁ β' 0 καὶ ὁ γ' 620).

55) Ἡ φρουρὰ ἐνὸς φρουρίου σύγκειται ἀπὸ 310 στρατιώτας καὶ ἔχει τροφὰς διὰ 50 ἡμέρας· ἐὰν θέλῃ ὁ φρούραρχος νὰ διαρκέσουν αἱ τροφαὶ 12 ἡμέρας ἐπὶ πλέον, εἰς πόσους πρέπει νὰ περιορισθῇ ἡ φρουρά; (Ἄπ. 250).

56) Θέλει τις νὰ πληρώσῃ 868 δραχμᾶς μὲ εἰκοσιπεντάδραχμα καὶ δίδραχμα καὶ μονόδραχμα καὶ νὰ δώσῃ καὶ ἀπὸ τὰ τρία ἴσῳ ἀριθμὸν πόσα πρέπει νὰ δώσῃ; (Ἄπ. 31 ἀπὸ κάθε εἶδος).

57) Θέλει τις νὰ πληρώσῃ μὲ πεντάδραχμα καὶ μὲ δίδραχμα 132 δραχμᾶς· ἀλλὰ νὰ εἶναι τὰ δίδραχμα τριπλάσια τῶν πενταδράχμων γίνεταί; καὶ πόσα θὰ δώσῃ ἀπὸ τὸ καθὲν εἶδος;

Λύσις. Ἐν πεντάδραχμον καὶ τρία δίδραχμα κἀνουν 11 δραχμᾶς· αἱ 11 δραχμᾶς περιέχονται εἰς τὰς 132 δρ. 12 φορές, λοιπὸν θὰ δώσῃ 12 πεντάδραχμα καὶ 36 δίδραχμα.

58) Ἐπλήρωσέ τις τὸ χρέος του, τὸ ὁποῖον ἦτο 314 δρ., μὲ εἰκοσιπεντάδραχμα καὶ μὲ δίδραχμα· ἀλλ' ἦσαν 22 δίδραχμα περισσότερα ἀπὸ τὰ εἰκοσιπεντάδραχμα· πόσα ἦσαν ἀπὸ τὸ καθὲν εἶδος;

Λύσις. Τὰ 22 δίδραχμα κάμνουν 44 δρ. ὥστε αἱ 270 δρ. τοῦ χρέους ἐπληρώθησαν μὲ ἴσον ἀριθμὸν εἰκοσιπενταδράχμων καὶ διδράχμων ἦσαν λοιπὸν 10 εἰκοσιπεντάδραχμα καὶ 32 δίδραχμα.

*59) Νὰ εὑρεθῇ ἀριθμὸς, ὅστις διαιρῶν τὸν ἀριθμὸν 8991 νὰ δίδῃ πηλίκον, τοῦ ὁποῖου τὰ ψηφία νὰ εἶναι ἑλα 5. (Ἀπ. ὁ 1798 καὶ ὁ 193).

*60) Νὰ εὑρεθῇ ἀριθμὸς, ὅστις πολλαπλασιάζων τὸν 24 νὰ δίδῃ γινόμενον, τοῦ ὁποῖου τὰ ψηφία νὰ εἶναι ἑλα 4. (Ἀπ. οὐδεὶς ὑπάρχει τοιοῦτος).

61) Νὰ εὑρεθῇ ἀριθμὸς, ὅστις ἀφαιρούμενος ἀπὸ τοῦ δεκαπλασίου του νὰ ἀφίνη ὑπόλοιπον 99. (Ἀπ. 11).

62) Ζωφέμπορος τις ἠγόρασε πρόβατα πρὸς 22 δραχ. τὸ καθέν' ἐκ τούτων ἀπέθκνον 18, τὰ δὲ ἄλλα ἐπώλησε πρὸς 26 δραχ. τὸ καθέν καὶ ἐκέρδησεν 60 δραχμάς· πόσα πρόβατα εἶχεν ἀγοράσει;

Λύσις. Ἐκ τῆς πωλήσεως τῶν προβάτων, τὰ ὁποῖα τοῦ ἔμειναν, ἐκέρδησε τὴν ἀξίαν τῶν 18, ἅτινα ἀπέθκνον (ἦτοι δρ. 22×18 ἢ 396), καὶ ἀκόμη 60, ἦτοι τὸ ἕλρον 456 δρ., ἀλλ' ἀπὸ τὸ καθέν' ἐκ τῶν πωληθέντων ἐκέρδησε 4 δραχμάς (διότι εἶχεν ἀγοράσει πρὸς 22 καὶ ἐπώλησε πρὸς 26)· πρέπει λοιπὸν νὰ ἐπώλησε τόσα πρόβατα, ὅσας φορὰς χωρεῖ τὸν 4 ὁ 456, ἦτοι 114· ταῦτα δὲ ὁμοῦ μὲ τὰ 18 ἀποτελοῦσι τὸν ἕλρον ἀριθμὸν 132 τῶν προβάτων, ἅτινα ἠγόρασε.

63) Κρεσπώλης τις εἶχεν 70 ὀκάδας βοείου κρέατος καὶ 35 ἄρνειου· ἐκ τῆς πωλήσεως αὐτῶν εἰσέπραξε 266 δραχμάς· ἀλλ' ἐπώλησε τὴν ὀκτὴν τοῦ βοείου κρέατος 20 λεπτὰ ἀκριβότερον ἢ τὸ ἄρνειον· πρὸς πόσον ἐπώλησε τὸ καθέν;

Λύσις. Ἐὰν ἐπώλει καὶ τὸ βόειον εἰς τὴν ἰδίαν τιμὴν μὲ τὸ ἄρνειον, θὰ εἰσέπραττε 14 δραχμάς ὀλιγώτερον (20×70 λεπτὰ), ἦτοι δρ. 252· ὥστε τὰς 252 δρ. θὰ ἐλάμβανεν ἀπὸ τὰς 105 ὀκάδας τοῦ κρέατος, ἐὰν τὸ ἐπώλει ἕλρον εἰς τὴν τιμὴν, μὲ τὴν ὁποῖαν ἐπώλησε τὸ ἄρνειον· διὰ νὰ εὐρωμεν λοιπὸν, πόσον ἐπώλησε τὸ ἄρνειον, πρέπει νὰ διαιρέσωμεν τὰς 252 δρ. εἰς 105 ἴσα μέρη· οὕτως εὐρίσκόμεν ὅτι τὸ ἄρνειον ἐπωλήθη πρὸς 2 δρ. καὶ 40 λεπτὰ, ἐπομένως τὸ βόειον πρὸς 2 δρ. καὶ 60 λεπτὰ.

64) Σιτέμπορος ἠγόρασε τρία φορτία σίτου· τὸ μὲν πρῶτον ἦτο 8500 κοιλὰ, τὸ δὲ δεύτερον 2400, τὸ δὲ τρίτον 750· ὁ δεύτερος σίτος ἦτο καλλιτέρας ποιότητος ἢ ὁ πρῶτος καὶ ὁ τρίτος πάλιν καλλιτέρας ποιότητος ἢ ὁ δεύτερος· διὰ τοῦτο ἕκαστον κοιλὸν τοῦ δευτέρου σίτου

ἡγοράσθη 2 δραχμάς περισσότερον τοῦ πρώτου καὶ ἕκαστον κοιλὸν τοῦ τρίτου φορτίου ἡγοράσθη 1 δραχμὴν περισσότερον τοῦ δευτέρου· δι' ὅλων τὸν σίτον ἐπλήρωσεν ὁ ἔμπορος 88600 δραχμάς, ποία ἦτο ἡ τιμὴ τοῦ κοιλοῦ ἐκάστου φορτίου;

Λύσις. Ἀφοῦ ἀφαιρέσωμεν τὰς 4800 δραχ., τὰς ὁποίας ἔδωκε περιπλέον διὰ τὸ δεύτερον φορτίον, καὶ τὰς 2250, τὰς ὁποίας ἔδωκε περιπλέον διὰ τὸ τρίτον, μένουσι 81550 δραχ.· τοῦτο δὲ εἶναι ἡ ἀξία ὅλων τῶν κοιλῶν μὲ τὴν τιμὴν, ἣν ἔχει τὸ κοιλὸν τοῦ πρώτου φορτίου· ἐπομένως αἱ τιμαὶ ἦσαν 7, 9 καὶ 10.

65) Ἐμπορὸς τις ἐπώλησε δύο εἰδῶν τσόχαν' καὶ τὴν μὲν τσόχαν τῆς πρώτης ποιότητος ἐπώλησε πρὸς 18 δραχ., τὴν δὲ τσόχαν τῆς δευτέρας πρὸς 15 δραχ., ἐκ τῆς πωλήσεως εἰσέπραξεν 180 δραχ., ἀλλ' ἐπώλησεν ἐκ τῆς δευτέρας ποιότητος ἕνα πήχυν περισσότερον ἢ ἐκ τῆς πρώτης· πόσους πήχεις ἐπώλησεν ἀπὸ τὸ καθὲν εἶδος;

Λύσις. Ἀφοῦ ἀφαιρέσωμεν τὰς 15 δραχμάς, τὰς ὁποίας ἔλαβεν ἐκ τῆς πωλήσεως τοῦ ἑνὸς πήχεως, μένουσι δραχ. 165, τὰς ὁποίας ἔλαβεν ἐκ τῆς πωλήσεως ἑσῶ ἀριθμοῦ πήχεων καὶ ἐκ τῶν δύο ποιότητων· καὶ ἐπειδὴ ἀπὸ ἕνα πήχυν ἐξ ἐκάστης ποιότητος λαμβάνει 33 δραχμάς, τόσαι πήχεις θὰ ἦσαν τῆς πρώτης ποιότητος, ὅσας φορὰς χωρεῖ τὸ 33 ὃ 165, ἦτοι 5· τῆς δὲ δευτέρας 6.

66) Ἠγόρασέ τις ἐν οἰκόπεδον πρὸς 26 δραχμάς τὸν (τετρ. τετρ.) πήχυν· ἐκ τοῦ οἰκόπεδου τούτου ἐχώρισε 520 πήχεις καὶ ἔκτισεν ἐπ' αὐτοῦ τὴν οἰκίαν του, τὸ δὲ ἐπίλοιπον ἐπώλησε πρὸς 32 δραχ. τὸν πήχυν· διὰ τοῦ τρόπου τούτου καὶ τὸ οἰκόπεδον τῆς οἰκίας τοῦ ἔμεινε χάρισμα καὶ ἐκέρδησε καὶ 730 δραχμάς· πόσον ἦτο τὸ ἀγοράσθην οἰκόπεδον;

(Ἀπ. 2275 πήχ.). (Ἡ λύσις κατὰ τὸ 62^{ον} πρόβλημα).

67) Βοσκός τις ἐπώλησε τὰ πρόβατά του πρὸς 52 δραχ. τὸ καθέν· ἐὰν ἐπώλει αὐτὰ πρὸς 58 δραχμάς, θὰ ἐλάμβανε 240 δραχμάς· περισσότερον· πόσα πρόβατα ἦσαν; (Ἀπ. 40).

68) Ἐμπορὸς τις ἐπώλησε σίτον πρὸς 38 λεπτά τὴν ὀκτῶν καὶ ἐκέρδησεν ἐκ τῆς πωλήσεως 550 δραχμάς· ἐὰν ἐπώλει αὐτὸν πρὸς 41 λεπτά, θὰ ἐκέρδιζεν 715 δραχμάς· πόσος ἦτο ὁ σίτος; καὶ πρὸς πόσον εἶχεν ἀγοράσει τὴν ὀκτῶν;

Λύσις. Ἐὰν ἐλάμβανεν ἐξ ἐκάστης ὀκτῶς 3 λεπτά περιπλέον, θὰ ἐκέρδιζεν 165 δραχμάς περιπλέον· τόσαι λοιπὸν ἦσαν αἱ ὀκτῶδες τοῦ σίτου,

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΣΥΛΛΟΓΗ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ

Α) Πρόσθεσις και ἀφαιρέσις ἀκεραίων.

- 1) Ἐάν παιδίον τι γεννηθῆ ἡμέρον, εἰς ποῖον ἔτος θὰ εἶναι δώδεκα ἔτων;
- 2) Ἀνθρωπὸς τις ἀπέθανεν ἑξηκοντούτης· ἐγεννήθη δὲ τῷ 1831· εἰς ποῖον ἔτος ἀπέθανεν; (Ἄπ. 1891).
- 3) Ἀνθρωπὸς τις ἐγεννήθη εἰς τὰ 1871· εἰς τὰ πόσα θὰ εἶναι πενήκοντούτης; (Ἄπ. 1921).
- 4) Ἀνθρωπὸς τις ἀπέθανε τῷ 1891 ἑβδομηκοντούτης· εἰς ποῖον ἔτος ἐγεννήθη; (Ἄπ. 1821).
- 5) Ὅσοι ἡμέρον εἶναι εἰκοσαετείς, πότε ἐγεννήθησαν;
- 6) Πόσα ἔτη εἶναι ἀπὸ τῆς ἐπαναστάσεως τοῦ 1821 μέχρι ἡμέρον; καὶ πόσα ἔτη εἶναι ἀπὸ τῆς εὐρέσεως τῆς τυπογραφίας; (ἡ τυπογραφία εὐρέθη τῷ 1436)· καὶ πόσα ἔτη εἶναι ἀπὸ τῆς ἀνακαλύψεως τῆς Ἀμερικῆς; (ἡ ἀνακάλυψις τῆς Ἀμερικῆς ἔγινε τῷ 1492).
- 7) Ὁ μέγας Ἀλέξανδρος ἀπέθανε τῷ 323 πρὸ Χριστοῦ καὶ ἀπέθανε τριάκοντα τριῶν ἔτων· πότε ἐγεννήθη καὶ πόσα ἔτη εἶναι ἀπὸ τοῦ θανάτου του ἕως τώρα;
- 8) Ἀνθρωπὸς τις ἀφήκεν εἰς τὴν κόρην του 7000 δρ. καὶ εἰς ἕκαστον τῶν τριῶν υἱῶν του ἀπὸ 5400· πόσα ἀφήκε τὸ ἕλον; (Ἄπ. 23200).
- 9) Ἐδανείσθη τις παρ' ἄλλου 8500 δρ. καὶ ἐπέστρεψε πρῶτον μὲν 4050, ἔπειτα δὲ 580 καὶ τέλος 285· πόσας χρεωστῆ ἀκόμη; (Ἄπ. 3585).
- 10) Πατὴρ τις εἶπεν, ὅτε ἐγεννήθη ὁ υἱός μου, ἐγὼ ἤμην 38 ἔτων,

τώρα δὲ ἡ ἡλικία μου εἶναι διπλάσια τῆς τοῦ υἱοῦ μου· πόσον ἐτῶν εἶναι ὁ καθείς; (Ἄπ. 38 ὁ υἱός, 76 ὁ πατήρ)

11) Οἰνοπώλης τις ἔχει τέσσαρα βαρέλια πλήρη οἴνου· καὶ τὸ μὲν πρῶτον περιέχει 255 ὀκάδας οἴνου, τὸ δὲ δευτέρον 70 ὀκάδας περισσότερον, τὸ τρίτον 20 ὀκάδας περισσοτέρας τοῦ δευτέρου, καὶ τέλος τὸ τέταρτον περιέχει 120 ὀκάδας περισσοτέρας τοῦ τρίτου· πόσας ὀκάδας οἴνου περιέχουσι καὶ τὰ τέσσαρα αὐτὰ βαρέλια; (Ἄπ. 1390).

12) Ἡγόρασέ τις οἰκίαν ἀντὶ 42000 δραχμῶν, ἐξώδευσε δὲ καὶ διὰ τὸν μεσίτην καὶ διὰ τὰ συμβόλαια 580 δρ., ἔπειτα ἐπισκεύασεν αὐτήν καὶ ἐξώδευσεν εἰς τὴν ἐπισκευὴν 5910 δρ., μετὰ δὲ ταῦτα ἐπώλησεν αὐτήν ἀντὶ 56800 δρ.· πόσον ἐκέρδησε; (Ἄπ. 8310).

13) Μήτηρ τις, ὅτε ἐγέννησε τὸν πρωτότοκον υἱόν τῆς, ἦτο 18 ἐτῶν, ὁ υἱός τῆς εἶναι τώρα 39 ἐτῶν· πόσων ἐτῶν εἶναι τώρα ἡ μήτηρ καὶ πότε ἐγεννήθη ἡ μήτηρ καὶ πότε ὁ υἱός;

14) Ἡγόρασέ τις οἰκίαν διὰ 14800 δρ., ἐξώδευσε δὲ διὰ τὴν ἐπισκευὴν αὐτῆς 8590 δρ.· τώρα εὐρίσκει ἀγοραστήν, ὅστις προσφέρει διὰ τὴν οἰκίαν ταύτην 25000 δρ.· πόσον κερδίζει, ἐὰν τὴν πωλήσῃ; (Ἄπ. 1610)

15) Ἡγόρασέ τις ἔππον διὰ 1500 δρ. καὶ θέλει τώρα νὰ τὸν πωλήσῃ, μὲ κέρδος 200 δρ. καὶ νὰ λάβῃ καὶ τὰ ἔξοδα τῆς διατροφῆς του, τὰ ὅποια εἶναι 148 δρ.· πόσον πρέπει νὰ τὸν πωλήσῃ; (Ἄπ. 1848).

16) Κτηματίας τις ἔλαβεν ἐκ τῆς πωλήσεως γλεύκου (μούστου) 548 δρ., ἐπλήρωσε δὲ τὸν τόκον τοῦ χρέους του, ὅστις ἦτο 230 δρ., καὶ ἠγόρασε διὰ τὴν οἰκογένειάν του διάφορα πράγματα ἀξίας 97 δραχμῶν· μετὰ δὲ ταῦτα εἶδεν ὅτι τοῦ ἔμειναν 352 δρ. ἀκόμη· πόσα εἶχεν ἐξ ἀρχῆς; (Ἄπ. 131).

17) Ἡγόρασέ τις οἰκίαν διὰ 21000 δρ., ἐξώδευσε δὲ διὰ νὰ τὴν ἐπισκευάσῃ 5420 δρ. καὶ διὰ ἀσφάλιστρα δρ. 52· πόσον τοῦ κοστίζει τώρα; καὶ πόσον πρέπει νὰ τὴν πωλήσῃ, ἂν θέλῃ νὰ κερδήσῃ 2000 δρ. ἐκ τῆς πωλήσεως; (Ἄπ. 26472, 28472).

18) Νὰ εὐρεθῇ ἀριθμός, ὅστις ἀφαιρούμενος ἀπὸ τοῦ ἀριθμοῦ 365 νὰ ἀφίγη ὑπόλοιπον τριψήφιον καὶ τοῦ ὁποίου τὰ ψηφία νὰ εἶναι 8λα 8μοια. (Ἄπ. 254, 143, 32).

19) Νὰ εὐρεθῇ ἀριθμός, ὅστις ἀφαιρούμενος ἀπὸ τοῦ ἀριθμοῦ 2549 νὰ δίδῃ ὑπόλοιπον, τοῦ ὁποίου τὰ ψηφία νὰ εἶναι 8λα 9. (Ἄπ. 2540, 2450, 1550).

*20) Νὰ εὐρεθῆ ἀριθμὸς, ὅστις προστιθέμενος εἰς τὸν ἀριθμὸν 1894 νὰ δίδῃ ἄθροισμα, τοῦ ὁποῦ ἔλα τὰ ψηφία νὰ εἶναι 6.

21) Εἰς μίαν πανηγύριν ἦσαν ἄνδρες καὶ γυναῖκες τὸ ἔλόν 61· ἀλλ' οἱ ἄνδρες ἦσαν πέντε περισσότεροι πόσοι ἦσαν οἱ ἄνδρες καὶ πόσαι αἱ γυναῖκες; (Ἄπ. 28, 33).

22) Μία οἰκογένεια εἶχε πρὸ 4 ἐτῶν τὸν πατέρα, τὴν μητέρα καὶ ἓνα υἱόν, αἱ δὲ ἡλικίαι καὶ τῶν τριῶν ἐμοῦ ἀπετέλουν τὸν ἀριθμὸν 115· ἐφέτος ὁ υἱὸς ἐνυμφεύθη καὶ αἱ ἡλικίαι ἔλων (μετὰ τῆς νύμφης) ἀποτελοῦσι τὸν ἀριθμὸν 148· πόσων ἐτῶν εἶναι ἡ νύμφη; (Ἄπ. 21).

Β') Πολλαπλασιασμοὶ ἀκεραίων.

*23) Τὸ φορτίον ἐνὸς πλοίου εἶναι 416 σάκκοι ἀλεύρου καὶ ἕκαστος σάκκος περιέχει 70 ὀκ. πόντας ὀκ. ἀλεύρου ἔχει τὸ ἔλόν; (Ἄπ. 29120).

24) Μία πλύντρια ἔπλυνεν 7 δωδεκάδας μανδηλίων πρὸς 5 λεπτά τὸ καθέν· πόσα θὰ λάβῃ; (Ἄπ. 420 λεπτά).

25) Ἡ μηχανὴ ἐνὸς ἀτμοπλοίου, ὅταν ἐργάζεται, καλεῖ 415 ὀκάδας ἀνθράκων τὴν ὥραν· πόσας ὀκάδας ἀνθράκων χρειάζεται διὰ ταξίδιον 48 ὥρων; (Ἄπ. 415×48).

26) Πόσα δευτερόλεπτα ἔχει μία ἡμέρα;

27) Ἐμπορὸς τις ἠγόρασε 580 πήχεις τσόχας πρὸς 12 δρ. τὸν πήχυν· ἐξ αὐτῶν ἐπώλησε 358 πήχεις πρὸς 15 δρ., τοὺς δὲ ὑπολοίπους ἐπώλησε πρὸς 13· πόσον ἐκέρδησεν; (Ἄπ. 1296).

28) Οἶνοπώλης ἠγόρασε μὲ 1350 δραχ. 8 βαρέλια οἴνου, ἐξ ὧν τὸ καθέν περιέχει 450 ὀκάδας· πωλεῖ δὲ τὴν ὀκᾶν πρὸς 80 λεπτά· πόσον θὰ κερδήτῃ; (Ἄπ. 1530 δρ.).

29) Θεὸς τις ἀφῆκε διὰ διαθήκης του τὴν περιουσίαν του εἰς τοὺς τρεῖς ἀνεψιούς του καὶ εἰς τὰς τέσσαρας ἀνεψιάς του· ἕκαστος ἀνεψιὸς ἔλαβε 3400 δρ., ἕκαστη δὲ ἀνεψία 7570, ἔλαβε δὲ καὶ ἡ κυβέρνησις ὡς φόρον διὰ τὴν κληρονομίαν 320 δραχμάς· πόση ἦτο ἡ περιουσία τοῦ θεοῦ; (Ἄπ. 40800).

30) Ὁ μισθὸς μιᾶς ὑπηρετρίας εἶναι 25 δρ. τὸν μῆνα· εἰς τὸ διάστημα ἐνὸς ἔτους ἔλαβεν 152 δρ., διὰ νὰ τὰς στείλῃ εἰς τοὺς γέροντας γονεῖς της, καὶ 25 δρ. διὰ νὰ ἀγοράσῃ φορέματα· πόσα μένου ἀκόμη νὰ λάβῃ; (Ἄπ. 123).

31) Ἐμπορός τις ἠγόρασε 15 κομμάτια τσόχας πρὸς 480 δρ. τὸ καθὲν καὶ θέλει νὰ τὰ πωλήσῃ μὲ κέρδος 2000 δρ. τοῦλάχιστον· ἐπώλησε δὲ τὰ 8 πρὸς 645 δρ. τὸ καθὲν καὶ 6 πρὸς 590· πόσον πρέπει νὰ πωλήσῃ τὸ τελευταῖον; (Ἄπ. 500 τοῦλάχιστον)

32) Πόσας ὀκάδας χόρτου χρειάζονται διὰ νὰ τραφῶσι 14 ἵπποι ἐπὶ ἓν ἔτος (365 ἡμέρας), ἐὰν ἕκαστος ἵππος τρώγῃ καθ' ἡμέραν πέντε ὀκάδας χόρτου; καὶ πόσον θὰ κοστίσῃ ἢ διατροφή αὐτῶν, ἐὰν ἡ ὀκά τοῦ χόρτου ἔχῃ 12 λεπτά; (Ἄπ. 25550 ὀκάδες, 3066 δραχ.).

33) Ὑπάλληλός τις λαμβάνει 150 δρ. τὸν μῆνα· ἐξοδεύει δὲ διὰ τροφήν του καθ' ἡμέραν 2 δρ., διὰ τὴν κατοικίαν του ἐνοίκιον 20 δρ. τὸν μῆνα καὶ διὰ τὴν ἐνδυμασίαν του κατ' ἔτος 540 δρ. καὶ δι' ἕκτακτα ἐξοδα 15 δρ. τὸν μῆνα· πόσα τοῦ μένουσι κατ' ἔτος; (Ἄπ. 110)

34) Κτηματίας τις ἐπώλησε τὴν σταφίδα του πρὸς 225 δρ. τὴν χιλιάδα (=375 ὀκάδας), εἶχε δὲ χιλιάδας 122, ἐπλήρωσεν ὅμως φόρον 2500 δραχ. καὶ ἐξοδα καλλιέργειας 12585· πόσον εἶναι τὸ καθαρὸν εἰσόδημά του; (Ἄπ. 12365).

35) Σιδηρόδρομός τις κάμνει καθ' ἡμέραν 8 ταξείδια καὶ εἰς ἕκαστον ταξείδιον μεταφέρει (κατὰ μέσον ὄρον) 15 ἐπιβάτας τῆς Α' θέσεως, 120 τῆς Β' καὶ 450 τῆς Γ', καὶ ἡ μὲν Α' θέσις ἔχει 3 δρ., ἡ δευτέρα 2 δρ. 50 λεπτά καὶ ἡ τρίτη 120 λεπτά· πόσα εἰσπράττει καθ' ἡμέραν; (Ἄπ. 7080 δρ.).

36) Εἰς ἐργοστάσιόν τι ἐργάζονται 60 ἄνδρες καὶ 40 παιδιὰ· ἕκαστον παιδίον ἐργάζεται 6 ὥρας τὴν ἡμέραν καὶ ἕκαστος ἄνθρωπος 8· ἐξαιροῦνται αἱ Κυριακαί, καθ' ἃς δὲν ἐργάζονται διόλου, καὶ αἱ Πέμπται, καθ' ἃς ἐργάζονται μόνον 4 ὥρας οἱ ἄνδρες καὶ 3 τὰ παιδιὰ· ἐκάστη ὥρα ἐργασίας τῶν ἀνδρῶν πληρῶνται πρὸς 70 λεπτά, τῶν δὲ παιδίων πρὸς 40· πόσα πληρῶνται τὸ ἐργοστάσιον εἰς αὐτοὺς κατ' ἔτος (365 ἡμ.); (Ἄπ. 123552 δρ., ἂν ἡ πρώτη τοῦ ἔτους εἶναι Κυριακή, 123768, ἂν Πέμπτη, καὶ 123984, ἂν ἄλλη ἡμέρα).

Γ') Δικίσεις ἀκερῶν.

37) Μία ἄμαξα ἐνοικιάζεται 140 δρ. διὰ μίαν ἐβδομάδα· πόσον ἐνοικιάζεται τὴν ἡμέραν;

38) 1260 βιβλία, πόσα δέματα γίνονται, ὅταν εἰς ἕκαστον δέμα θέτωμεν τριάκοντα βιβλία; (Ἄπ. 42).

ὅσας φορές χωροῦσι τὰ 3 λεπτά εἰς τὰς 165 δραχμὰς ἢ εἰς τὰ 16500 λεπτά, ἦτοι 5500. Ἐπειδὴ δὲ ἐκ τῶν 5500 ἀκάδων ἐκέρδησε 550 δραχμὰς, εἰς ἐκάστην, ὅσας ἐκέρδησε 10 λεπτά καὶ ἐπομένως εἶχεν ἀγαράσει τὸν σίτον πρὸς 28 λεπτά τὴν ἀκάν.

Α') Πράξεις ἐπὶ τῶν κλασμάτων.

69) Κατὰ τοὺς τρεῖς μῆνας τοῦ χειμῶνος ἐξώδευσε μία οἰκογένεια 182 δραχμὰς δι' ἄνθρακας· πόσον ἀναλογεῖ καθ' ἡμέραν καὶ πόσον κατὰ μῆνα;

(Ἀπ. 2 δρ. $\frac{1}{45}$ ἢ 2,02... καθ' ἐκάστην· $60\frac{2}{3}$ δραχ. κατὰ μῆνα).

70) 18 ἄνθρωποι προσέφερον εἰς τινα ἄλλον γεῦμα, τὸ ὁποῖον ἐστοίχισεν 122 $\frac{1}{2}$ δρ.· πόσον ἐπλήρωσεν ὁ καθείς;

(Ἀπ. $6\frac{29}{30}$ δρ. ἢ 6 δρ. 80... λ.)

71) Ἐάν τις ἀπὸ ἀποστάσεως 5800 μέτρων παρατηρῇ πυροβόλον ἐκπυροκροτοῦν, πόσα δευτερόλεπτα θὰ περάσουν ἀπὸ τῆς στιγμῆς, καθ' ἣν θὰ ἴδῃ τὴν λάμπην, μέχρι τῆς στιγμῆς, καθ' ἣν θὰ ἀκούσῃ τὸν κρότον;

Λύσις. Ἐπειδὴ εἰς ἓν δευτερόλεπτον ὁ ἦχος διατρέχει 340 μέτρα, θὰ περάσουν τόσα δευτερόλεπτα, ὅσας φορές χωρεῖ τὸν 340 ὁ 5800, ἦτοι $17\frac{1}{17}$.

72) Κοχλίας τις (κοινῶς βίδα) εἰσδύει εἰς τὸ ξύλον $\frac{3}{16}$ τοῦ χιλιοστοῦ τοῦ μέτρου καθ' ἐκάστην περιστροφὴν του· πόσον θὰ εἰσδύσῃ, ἐὰν κάμῃ 16 περιστροφὰς καὶ $\frac{5}{8}$ μιᾶς περιστροφῆς;

(Ἀπ. 3 χιλ. τοῦ μέτρου καὶ $\frac{5}{128}$ τοῦ χιλ.).

73) Ἐξοδεύσας τις τὰ $\frac{5}{9}$ τῶν χρημάτων του ἔχει ἀκόμη 100 δραχμὰς· πόσα εἶχεν;

(Ἀπ. 225).

✱ 74) Κερδίσας ἔμπορός τις 150 δραχμὰς ἔχει τὰ $\frac{10}{7}$ τῶν χρημάτων, ἅτινα εἶχε κατ' ἀρχὰς· πόσα εἶχε;

Λύσις. Τὸ κέρδος 150 δρ. εἶναι τὰ $\frac{3}{7}$ τῶν χρημάτων, ἅτινα εἶχε πρὶν· ὥστε εἶχε 350 δρ.

75) Ἀτμάμαζά τις πρέπει νὰ διατρέξῃ 200 στάδια εἰς 6 ὥρας· εἰς τὰς δύο πρώτας ὥρας διέτρεξεν 70 στάδια καὶ $\frac{2}{3}$ τοῦ σταδίου· πόσα τώρα θὰ διατρέξῃ καθ' ὥραν; ('Απ. 32 $\frac{1}{3}$).

76) Ἐργάτης τις λαμβάνει ἡμερομίσθιον 6 $\frac{1}{2}$ δραχ. τὴν ἡμέραν· πόσα λαμβάνει εἰς ἓν ἔτος (κοινόν), ἐὰν δὲν ἐργάζεται 58 ἡμέρας τὸ ἔτος; καὶ πόσα τοῦ μένουσιν καθ' ἔτος, ἐὰν καθ' ἐκάστην ἐξοδεύῃ πρὸς συντήρησίν του 3 $\frac{2}{3}$ δραχ.; ('Απ. 1995 $\frac{1}{2}$, 657 $\frac{1}{6}$).

77) Πατήρ τις διέταξεν ἐν τῇ διαθήκῃ του νὰ λάβῃ ἐκ τῆς περιουσίας του ἡ μὲν σύζυγός του τὸ $\frac{1}{3}$, ἕκαστος δὲ τῶν τριῶν υἱῶν του τὸ $\frac{1}{7}$ καὶ ὅ,τι μείνῃ νὰ δοθῇ εἰς τὸ πτωχοκομεῖον· τὸ μερίδιον τοῦ πτωχοκομείου ἦτο 3500 δραχ.· πόσα ἔλαβεν ἡ σύζυγος; καὶ πόσα ἕκαστος τῶν υἱῶν; ('Απ. περιουσία 14700, ἡ σύζυγος 4900, ἕκαστος τῶν υἱῶν 2100).

78) Ἐμπορὸς τις ἠγόρασε 1240 ὀκάδας ἀλεύρου πρὸς 44 λεπτά τὴν ὀκτῶν· ἐπώλησε δὲ τὰς 930 ὀκ. πρὸς 52 $\frac{1}{2}$ λεπτά· τὰς δὲ ἐπιλοίπους ἐξώδευσε πρὸς συντήρησιν τῆς οἰκογενείας του· πόσον τοῦ κοστίζει ἡ ὀκτῶν ἐκ τῶν ἐπιλοίπων; ('Απ. 18 $\frac{15}{31}$ λεπτά).

79) Σιτέμπορος ἠγόρασε 5800 ὀκάδας σίτου πρὸς 28 λεπτά τὴν ὀκτῶν καὶ 3520 ὀκάδας ἄλλου σίτου πρὸς 32 λεπτά τὴν ὀκτῶν· ἔπειτα ἀναμίξας τὰ δύο εἶδη τῶν σίτων ἐπώλησε τὸ μίγμα καὶ ἐκέρδησεν 138 δρ. καὶ 80 λεπτά· πρὸς πόσον ἐπώλησε τὴν ὀκτῶν τοῦ μίγματος;

Λύσις. Διὰ τὴν ἀγορὰν τῶν δύο εἰδῶν τοῦ σίτου ἔδωκε 2750 δρ. καὶ 40 λεπτά· διὰ νὰ κερδήσῃ δὲ 138 δρ. 80 λεπτά, πρέπει νὰ ἔλαβεν ἐκ τῆς πωλήσεως τὸ ὅλον δρ. 2889 καὶ 20 λεπτά· ἐπώλησε δὲ ὀκάδας 9320, ὥστε ἡ ὀκτῶν τοῦ μίγματος ἐπωλήθη 31 λεπτά.

80) Ἠγόρασέ τις οἰκόπεδον πρὸς 84 δραχμάς τοὺς 10 τετρ. πήχεις καὶ τὸ ἐπώλησεν ὑστερον πρὸς 102 δρᾶχμάς τοὺς 8 πήχεις· ἐκέρδησεν δὲ 2810 δραχμάς· πόσον ἦτο τὸ οἰκόπεδον;

('Απ. 6459 $\frac{67}{87}$). ('Η λύσις κατὰ τὸ 53^{ον} πρόβλημα).

81) Ἠγόρασέ τις ἵππον διὰ 450 δραχμάς καὶ μετὰ 50 ἡμέρας ἐπώλησεν αὐτὸν εἰς διπλασίαν τιμὴν· ἐξώδευσεν ὁμῶς πρὸς συντήρησιν του 2 $\frac{1}{2}$ δραχμάς καθ' ἡμέραν· πόσον ἐκέρδησεν; ('Απ. 415 δραχμάς).

82) Ὁ πατήρ καὶ ὁ υἱὸς τοῦ ἔσκαψαν τὴν ἀμπελον αὐτῶν εἰς 8 ἡμέρας· πέρυσιν ὁ πατήρ μόνον ἔσκαψεν αὐτὴν εἰς 12 ἡμέρας· ἐὰν εἰργάζετο ὁ υἱὸς μόνος, εἰς πόσας ἡμέρας ἤθελε σκάψει τὴν ἀμπελον;

Λύσις. Εἰς μίαν ἡμέραν οἱ δύο ὁμοῦ σκάπτουσι τὸ $\frac{1}{8}$ τῆς ἀμπέλου· ἐπειδὴ δὲ ὁ πατήρ μόνος σκάπτει (εἰς μίαν ἡμέραν) τὸ $\frac{1}{12}$, συμπεραίνομεν ὅτι ὁ υἱὸς σκάπτει μόνος του τὸ $\frac{1}{8} - \frac{1}{12}$, ἦτοι τὸ $\frac{1}{24}$ τῆς ἀμπέλου· ἄρα θὰ σκάψῃ αὐτὴν μόνος εἰς 24 ἡμέρας.

83) Εἰς ἓν βαρέλιον, τὸ ὁποῖον περιέχει 300 ὀκάδας οἴνου ἀμιγροῦς, ρίπτομεν 50 ὀκάδας ὕδατος· πόσον μέρος τοῦ ἐν τῷ βαρέλιῳ ὑπάρχοντος τότε ὕγρου θὰ εἶναι καθαρὸς οἶνος καὶ πόσον ὕδωρ; καὶ πόσα δράμια καθαροῦ οἴνου θὰ περιέχῃ ἑκάστη ὀκά ἐκ τοῦ μίγματος;

(Ἄπ. $\frac{6}{7}$ οἶνος καὶ $\frac{1}{7}$ ὕδωρ, 342...δράμ.).

84) Εἰς μίαν δεξαμενὴν χύνουσιν ὕδωρ τρεῖς βρῦσεις· ἡ πρώτη μόνη θὰ ἐγέμιζε τὴν δεξαμενὴν εἰς 12 ὥρας, ἡ δευτέρα εἰς 20 καὶ ἡ τρίτη εἰς 18· ἐὰν ἀνοιχθῶσι κατὰ σειρὰν ἡ πρώτη τὴν μεσημβρίαν, ἡ δευτέρα τὴν 1^{ην} μ. μ. καὶ ἡ τρίτη εἰς τὰς 2 μ. μ. .. κατὰ ποῖαν ὥραν θὰ εἶναι πλήρης ἡ δεξαμενὴ;

Λύσις. Εἰς τὰς 2 μ. μ. θὰ ἔχῃ ἡ πρώτη γεμίσει τὰ $\frac{2}{12}$ τῆς δεξαμενῆς καὶ ἡ δευτέρα θὰ ἔχῃ γεμίσει τὸ $\frac{1}{20}$ αὐτῆς, ἦτοι θὰ ἔχουν ὁμοῦ γεμίσει τὰ $\frac{13}{90}$ τῆς δεξαμενῆς, ὥστε θὰ μένουσιν ἀκόμη τὰ $\frac{47}{60}$ καὶ ἐπειδὴ (ἀφοῦ ἀνοιχθῇ καὶ ἡ τρίτη) εἰς μίαν ὥραν γεμίζουσι τὰ $\frac{1}{21} + \frac{1}{20} + \frac{1}{18}$ ἦτοι τὰ $\frac{17}{90}$ τῆς δεξαμενῆς, θὰ ἐπιλοιπὰ $\frac{47}{60}$ τῆς δεξαμενῆς (ἰδὲ Ἀριθ. σελ. 84, προβλ. 15) εἰς $\frac{141}{34}$ τῆς ὥρας, ἦτοι εἰς 4 ὥρ. $\frac{5}{34}$, ὥστε ἡ δεξαμενὴ θὰ εἶναι πλήρης τὴν $6\frac{5}{34}$ μ. μ.

85) Οἱ στῦλοι, οἵτινες βαστάζουσι τὸ σύρμα τηλεγράφου τινός, ἀπέχουσιν ἀπ' ἀλλήλων 84 μέτρα· σιδηροδρόμος δὲ διέρχεται παραλλήλως πρὸς τὸ σύρμα καί, διὰ νὰ φθάσῃ ἀπὸ ἐνὸς στύλου εἰς τὸν ἀκόλουθον, χρειάζεται 11''· νὰ εὑρεθῇ ἡ ταχύτης τοῦ σιδηροδρόμου τούτου (ἦτοι πόσα μέτρα διατρέχει τὴν ὥραν). (Ἄπ. 27490 μέτρα καὶ $\frac{10}{11}$).

86) Ἐργάτης τις ἔλαβε διὰ τὰ ἡμερομίσθιά του 240 δραχμάς· τὸν παρελθόντα μῆνα ἐργαζόμενος μὲ τὸ αὐτὸ ἡμερομίσθιον ἔλαβεν 160 δρ. δι' ἐργασίαν 22 ἡμερῶν· πόσον εἶναι τὸ ἡμερομίσθιον του; καὶ πόσας ἡμέρας ἐργάσθη διὰ νὰ λάβῃ τὰς 240 δραχμάς;

(Ἄπ. 7 δρ. $\frac{5}{11}$, ἡμέρας 33).

87) Ἡγόρασέ τις 12000 ὀκάδας κριθῆς πρὸς 18 λεπτά τὴν ὀκᾶν καὶ πωλήσας μέρος αὐτῆς πρὸς 25 λεπτά εἶδεν ὅτι τὸ ἐπίλοιπον μέρος τοῦ ἔμεινε χάρισμα· πόσον μέρος ἐπώλησε;

Λύσις. Εἰς τὴν ἀγορὰν τῆς κριθῆς ἔδωκε 18×12000 λεπτά· ταῦτα δὲ ἔλαβεν ὅλα πωλήσας ὀκάδας τινὰς πρὸς 25 λεπτά· αἱ πωληθεῖσαι ὀκάδες ἦσαν λοιπὸν $\frac{18 \times 12000}{25}$, ἦτοι 8640.

88) Ἡγόρασέ τις 75 σάκκουσ ἀλεύρου πρὸς 42 δραχμάς τὸν καθένα καὶ πωλήσας τοὺς 55 σάκκουσ εὗρεν ὅτι ἕκαστος τῶν ἐπιλοίπων 20 τοῦ ἐκόστιζε μόνον 25 δραχμάς εἰς ποίαν τιμὴν ἐπώλησε τοὺς 55;

(Ἄπ. 49 $\frac{6}{11}$).

89) Ὑαλέμπορος ἠγόρασε 1200 ποτήρια πρὸς 3 $\frac{1}{2}$ δραχμάς τὴν δωδεκάδα· ἀλλ' εἰς τὴν μεταφορὰν ἐθραύσθησαν 108· πόσον πρέπει τώρα νὰ πωλῇ τὸ καθέν, διὰ νὰ κερδήσῃ ἐκ τῆς πωλήσεως 105 δραχμάς;

(Ἄπ. 41 λ. $\frac{26}{39}$).

90) Οἰνοπώλης τις εἶχεν εἰς βαρέλιον 580 ὀκάδας οἴνου καὶ εἶχε σκοπὸν νὰ πωλῇ αὐτὸν πρὸς 60 λεπτά τὴν ὀκᾶν· ἀλλ' ἐκ τοῦ οἴνου τοῦτου ἐχύθησαν κατὰ τύχην 145 ὀκάδες καὶ τώρα θέλει νὰ αὐξήσῃ τὴν τιμὴν τοῦ ἐπιλοίπου οἴνου, ὥστε νὰ ζημιωθῇ μόνον τὸ ἥμισυ τῆς ἀξίας τοῦ χυθέντος οἴνου· πόσον πρέπει νὰ πωλῇ τὴν ὀκᾶν;

Λύσις. Ἀπὸ τὰς 435 ὀκάδας, αἵτινες τοῦ ἔμειναν, πρέπει νὰ λάβῃ ἐπὶ πλέον (ἐκτὸς τῶν 60 λεπτῶν εἰς κάθε ὀκᾶν) καὶ τὸ ἥμισυ τῆς ἀξίας τῶν 145 ὀκάδων, ἦτοι 43 δρ. καὶ 50 λεπτά· πρέπει λοιπὸν νὰ αὐξήσῃ τὴν τιμὴν κατὰ 10 λεπτά.

91) Ὑπάλληλός τις λογαριάζει ὅτι, ἂν λάβῃ σήμερον τὸν μισθὸν του, ὅστις εἶναι 350 δραχμαί, θὰ πληρώσῃ τὰς $425 \frac{1}{2}$ δραχ., τὰς ὁποίας χρεωστεῖ εἰς τὸν παντοπώλην, καὶ θὰ τοῦ μείνουν καὶ τὸ ἥμισυ τῶν ὅσα ἔχει· πόσα ἔχει;

Λύσις. Διὰ νὰ πληρώσῃ τὰς $425\frac{1}{2}$ δρ., ἀφοῦ λάβῃ τὰς 350, πρέπει νὰ βάλῃ καὶ ἀπὸ τὰ ἰδικὰ του $75\frac{1}{2}$ δραχ., καὶ ἐπειδὴ τοῦ μένει τὸ ἥμισυ τῶν ὅσα ἔχει, συμπεραίνομεν ὅτι θὰ ἔδωκε τὸ ἄλλο ἥμισυ· ὥστε τὸ ἥμισυ τῶν ὅσων εἶχεν εἶναι $75\frac{1}{2}$ καὶ διὰ τοῦτο εἶχεν 151 δρ.

92) Ἐκέρδησέ τις εἰς δίκην τὸ ποσὸν 3800 δρ., ἐξ αὐτῶν ὁμῶς ἐπλήρωσε διὰ δικαστικὰ καὶ ἄλλα ἐξοδα 589 δρ. καὶ εἰς τὸν δικηγόρον τὸ τρίτον ποσῶν τοῦ ἔμειναν; ('Απ. 1944 $\frac{1}{3}$).

93) 15 ἐργάται ἐργασθέντες 8 ἡμέρας ἔλαβον $467\frac{1}{2}$ δρ. τὸ ὅλον· ἐπληρώνετο δὲ ἕκαστος 85 λεπτὰ δι' ἐκάστην ὥραν ἐργασίας· ἐὰν ὅλοι ἐργάζοντο ἐξ ἴσου, πόσας ὥρας ἐργάζοντο καθ' ἡμέραν;

('Απ. 4 ὥρας $\frac{7}{12}$ ἢ 4 ὥρ. 35').

*94) Σιδηρόδρομός τις εἰσπράττει κατὰ μῆνα ἀπὸ ἐπιδάτας 25892 δρ. καὶ ἀπὸ μεταφορὰν ἐμπορευμάτων 2891· τὰ δὲ διάφορα ἐξοδὰ του εἶναι 120000 δρ. κατ' ἔτος· τὸ κεφάλαιον αὐτοῦ εἶναι τρία ἑκατομμύρια διηρημένα εἰς 15000 μετοχάς· πόσον μέρισμα δύναται νὰ δώσῃ εἰς ἐκάστην μετοχὴν καθ' ἑξαμηνίαν;

Λύσις. Ἐπειδὴ εἰσπράττει τὸν μῆνα 28783 δραχμάς, ἐξοδεύει ὁμῶς 10000, μένει καθαρὸν κέρδος 18783 δρ. τὸν μῆνα, καὶ εἰς 6 μῆνας μένει καθαρὸν κέρδος 18783×6 · ἐὰν τοῦτο διαιρεθῇ διὰ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν μετοχῶν, θὰ δώσῃ τὸ μέρισμα ἐκάστης· οὕτως εὕρισκομεν ὅτι ἐκάστη μετοχὴ λὰ λάβῃ 7 δρ. καὶ 51...λεπτά.

*95) Εἰς ἐργοστάσιόν τι ἐργάζονται ἄνδρες, γυναῖκες καὶ παιδιά· τὸ ἡμερομίσθιον ἐκάστης γυναικὸς εἶναι τὰ $\frac{3}{4}$ τοῦ ἡμερομισθίου τῶν ἀνδρῶν καὶ τὸ ἡμερομίσθιον ἐκάστου παιδίου εἶναι τὸ $\frac{1}{2}$ τοῦ ἡμερομισθίου τῶν γυναικῶν· 12 ἄνδρες καὶ 8 γυναῖκες καὶ 16 παιδιά ἐπληρώθησαν διὰ μίαν ἡμέραν 132 δρ.· ποῖον εἶναι τὸ ἡμερομίσθιον ἐκάστου;

Λύσις. Ἐπειδὴ τὸ ἡμερομίσθιον τῶν γυναικῶν εἶναι τὰ $\frac{3}{4}$ τοῦ τῶν ἀνδρῶν, αἱ 8 γυναῖκες ἔλαβον τόσα χρήματα, ὅσα ἔλαβον $\frac{3}{4} \times 8$ ἢ 6 ἄνδρες· καὶ ἐπειδὴ τὸ ἡμερομίσθιον τῶν παιδίων εἶναι τὰ $\frac{3}{8}$ τοῦ τῶν

ἀνδρῶν, τὰ 16 παιδιὰ ἔλαβον τόσα, ὅσα ἔλαβον $\frac{3}{8} \times 16$, ἤτοι 6 ἀνδρες· ὥστε αἱ 132 δρ. εἶναι τὰ ἡμερομίσθια 24 ἀνδρῶν· ἄρα τὸ ἡμερομίσθιον τῶν ἀνδρῶν ἦτο $\frac{132}{24}$ ἢ $5\frac{1}{2}$ δρ., ἐπομένως τὸ τῶν γυναικῶν εἶναι $\frac{3}{4} \times 5\frac{1}{2}$, ἤτοι $\frac{33}{8}$ ἢ $4\frac{1}{8}$, καὶ τὸ τῶν παιδιῶν $2\frac{1}{16}$.

96) Πίθος τις περιέχει 100 ὀκάδας οἴνου· ἐξάγομεν τὸ $\frac{1}{4}$ αὐτοῦ καὶ ἀναπληροῦμεν αὐτὸ δι' ὕδατος· ἔπειτα ἐξάγομεν τοῦ μίγματος τὸ $\frac{1}{3}$ καὶ ἀναπληροῦμεν αὐτὸ δι' ὕδατος· καὶ τέλος ἐξάγομεν τοῦ νέου μίγματος τὰ $\frac{2}{5}$ καὶ ἀναπληροῦμεν αὐτὰ δι' ὕδατος· πόσον μέρος τοῦ ὑγροῦ εἶναι τῶρα καθαρὸς οἶνος;

Λύσις. Τὴν πρώτην φοράν ἔμειναν τὰ $\frac{3}{4}$ τοῦ ἐξ ἀρχῆς ὑπάρχοντος οἴνου (διότι ἐξήχθη τὸ $\frac{1}{4}$ αὐτοῦ)· τὴν δευτέραν φοράν ἐξήχθη τὸ $\frac{1}{3}$ τοῦ μείναντος οἴνου, ἤτοι τὸ $\frac{1}{3}$ τῶν $\frac{3}{4}$, ὥστε ἔμειναν τὰ $\frac{2}{3}$ τῶν $\frac{3}{4}$, ἤτοι τὰ $\frac{2}{4}$ ἢ τὸ $\frac{1}{2}$ τοῦ ἀρχικοῦ οἴνου· τὴν τρίτην φοράν ἐξήχθησαν τὰ $\frac{2}{5}$ τοῦ ὑπάρχοντος οἴνου, ἤτοι τὰ $\frac{2}{5}$ τοῦ $\frac{1}{2}$, ὥστε ἔμειναν τὰ $\frac{3}{5}$ τοῦ $\frac{1}{2}$, ἤτοι τὰ $\frac{3}{10}$ τοῦ ἀρχικοῦ οἴνου· ἔμειναν λοιπὸν 30 ὀκάδες οἴνου.

97) Εἰς ἐργοστάσιόν τι εἰργάζοντο ἐπὶ 45 ἡμέρας 78 ἀνδρες με ἡμερομίσθιον 5 δραχμῶν, 22 γυναῖκες με ἡμερομίσθιον $4\frac{1}{2}$ δραχ. καὶ 32 παιδιὰ πρὸς $2\frac{1}{2}$ δραχ· παρήγαγον δὲ 12000 πήχεις ὑφάσματος, ὅπερ ἐπωλήθη πρὸς $7\frac{1}{3}$ δρ. ὁ πήχυς· ἐὰν τὰ ὑλικά, ἐξ ὧν κατεσκευάσθη τὸ ὑφασμα, κοστίζουσιν 16205 δραχμάς, πόσον κερδίζει ὁ ἐργοστασιάρχης;

(Ἀπ. 36190 δρ.).

98) Ἐξεπέμφθη ἀτιμάμαξα, διατρέχουσα 40 στάδια τὴν ὥραν, κατὰ ἀμξοστοιχίας σιδηροδρόμου, ἣτις εἶχεν ἀναχωρήσει 2 ὥρας πρὸ αὐτῆς, καὶ ἔφθασεν αὐτὴν μετὰ 4 ὥρας, ἀφοῦ ἐξεκίνησε· ποία ἦτο ἡ ταχύτης τῆς ἀμξοστοιχίας;

Λύσις. Ἡ ἀμξοστοιχία διέτρεξεν εἰς 6 ὥρας, ὅσον δρόμον διέτρεξεν

ἢ ἀτμάμαξα εἰς 4, ἦτοι 160 στάδια· ἐπομένως διέτρεξε κάθε ὥραν $\frac{160}{6}$
ἢ στάδια $26\frac{2}{3}$.

99) Πρόκειται νὰ πεμφθῆ ἀτμάμαξα κατὰ ἀμαξοστοιχίας, ἣτις ἀνεχώρησε πρὸς $3\frac{1}{3}$ ὥρων καὶ διατρέχει 30 στάδια καθ' ὥραν, καὶ εἶναι ἀνάγκη νὰ τὴν φθάσῃ εἰς $2\frac{1}{2}$ ὥρας· ποίαν ταχύτητα πρέπει νὰ ἔχῃ πρὸς τοῦτο; (Ἄπ. 70 στάδια τὴν ὥραν).

Ἡ λύσις κατὰ τὸ προηγουμένον.

100) Χωρικός τις ἔφερεν εἰς τὴν πόλιν καλάθιον πλήρες ὄρων, τὰ ὅποια ἐσχόπευε νὰ πωλήσῃ πρὸς 15 λεπτά τὰ δύο· ἐπειδὴ ὅμως καθ' ὁδὸν τοῦ ἔσπασαν 10 ὄα, ὑπελόγησεν ὅτι, ἂν πωλήσῃ τὸ καθὲν ἓκ τῶν ἐπιλοίπων πρὸς 8 λεπτά, θὰ λάβῃ, ὅσα θὰ ἐλάμβανε καὶ πρὶν· πόσα ἦσαν τὰ ὄα;

Λύσις. Τὰ 10 ὄα, τὰ ὅποια ἔσπασαν, θὰ ἐπωλοῦντο ἀντὶ 75 λεπτῶν· ταῦτα δὲ τώρα θὰ λάβῃ ἓκ τῶν ἄλλων, ἂν λάβῃ ἐξ ἑκάστου $\frac{1}{2}$ λεπτόν· τὰ ἐπίλοιπα ἦσαν λοιπὸν 150.

101) Ἐμπορὸς τις ἠγόρασε σίτον πρὸς $8\frac{1}{4}$ δραχμάς τὸ κοιλὸν καὶ πωλήσας πρὸς 6 δραχμάς μέρος τοῦ σίτου ἔλαβεν, ὅσα χρήματα εἶχε δώσει πρὸς ἀγορὰν τοῦ σίτου, τοῦ ἔμειναν δὲ καὶ 105 κοιλὰ χάρισμα· πόσα κοιλὰ εἶχεν ἀγοράσει;

Λύσις. Διὰ τὰ 105 κοιλὰ ἔδωκεν $(8\frac{1}{4}) \times 105$ δραχ., ταύτας δὲ ἔλαβεν ἓκ τῶν ἐπιλοίπων πωλήσας τὸ καθὲν $\frac{3}{4}$ τῆς δρ. ἀκριβότερον·

ὥστε τὰ πωληθέντα κοιλὰ ἦσαν $\frac{(8\frac{1}{4}) \times 105}{3}$ ἢ $\frac{33}{4} \times 105 \times \frac{4}{3}$, ἦτοι 1115.

102) Ἐμπορὸς τις ἠγόρασε σάκκους τινὰς καφὲ πρὸς $75\frac{3}{5}$ δρ. τὸν σάκκον· ἐκ τούτων ἐπώλησε μέρος πρὸς 80 δραχμάς καὶ ἔλαβεν ὅσα χρήματα εἶχε δώσει καὶ περιπλέον 117 δραχμάς· τοῦ ἔμειναν δὲ καὶ 20 σάκκοι χάρισμα· πόσους σάκκους εἶχεν ἀγοράσει; (Ἄπ. 404).

Ἡ λύσις ὁμοία τῶν δύο προηγουμένων.

103) Ὅταν ὁ μὴν ἔχῃ 31 ἡμέρας, ἀναγκάζεται ὑπάλληλός τις, διὰ

νά τὸν φθάσῃ ὁ μισθὸς του, νὰ ἐξοδεύῃ καθ' ἡμέραν $\frac{1}{2}$ δραχμὴν ὀλιγώτερον, παρὰ ἔταν ὁ μὴν ἔχῃ 30 ἡμέρας· πόσος εἶναι ὁ μισθὸς τοῦ ὑπαλλήλου τούτου; (ὕποθέτω ὅτι καθ' ἐκάστην ἐξοδεύει ἴσον ποσόν).

Λύσις. Τὴν 31^{ην} τοῦ μηνὸς θὰ ἔχῃ τὰς 15 δραχμὰς, τὰς ὁποίας οἰκονομεῖ ἀπὸ τὰς 30 ἡμέρας· δὲν ἔχει ὅμως ἄλλας, διότι, ἂν ὁ μὴν εἶχε 30 ἡμέρας, δὲν θὰ εἶχε μείνη τίποτε· ὥστε καθ' ἐκάστην ἔχει 15 δραχμὰς καὶ ὁ μισθὸς του εἶναι 15×31 , ἦτοι 465 δρ.

104) Ταχυδρόμος τις διανύων $7\frac{1}{2}$ στάδια τὴν ὥραν ἐξεκίνησε $2\frac{1}{2}$ ὥρας ὕστερον ἄλλου· ἔφθασε δὲ συγχρόνως μετ' αὐτοῦ εἰς πόλιν ἀπέχουσαν 120 στάδια· ποῖα ταχύτης ἦτο ἡ τοῦ πρώτου καὶ πόσας ὥρας διήρκεσεν ἡ ὁδοιπορία;

Λύσις. Τὰ 120 στάδια διέτρεξεν ὁ δεύτερος εἰς $\frac{120}{7\frac{1}{2}}$ ἢ $\frac{240}{15}$, ἦτοι εἰς 16 ὥρας· ἄρα τὰ αὐτὰ στάδια τὰ διέτρεξεν ὁ πρῶτος εἰς $18\frac{1}{2}$ ὥρας· καὶ ἐπομένως καθ' ἐκάστην ὥραν διέτρεχεν $\frac{120}{18\frac{1}{2}}$ ἢ $\frac{240}{37}$, ἦτοι $6\frac{18}{37}$ στάδια.

*105) Εἰς κύριος ἀποταμιεῖ τὸ $\frac{1}{7}$ τοῦ ἐτησίου εἰσοδήματός του καὶ δαπανᾷ τὰ $\frac{6}{7}$ πρὸς συντήρησίν του· ἂν εἶχεν ἀκόμη 400 δραχμὰς περισσότερον εἰσόδημα κατ' ἔτος, θὰ ἠδύνατο νὰ ἀποταμιεύῃ τὸ $\frac{1}{5}$ τοῦ εἰσοδήματός του καὶ νὰ δαπανᾷ, ὅσα καὶ τώρα· ποῖον εἶναι τὸ ἐτήσιον εἰσόδημά του;

Λύσις. Τὰ ἐξοδὰ του εἶναι τὰ $\frac{6}{7}$ τοῦ εἰσοδήματός του ἢ καὶ τὰ $\frac{4}{5}$ αὐτοῦ ἡρῆμενα κατὰ 320 δραχμὰς· (διότι, ἂν εἶχεν ἀκόμη 400 δραχμ. εἰσόδημα, θὰ ἐφύλαττε τὸ $\frac{1}{5}$ τοῦ νέου εἰσοδήματός του, δηλαδὴ τὸ $\frac{1}{5}$ τοῦ παλαιοῦ εἰσοδήματος καὶ 80 δραχμὰς). Ἐκ τούτου βλέπομεν ὅτι τὰ $\frac{6}{7}$ τοῦ εἰσοδήματος διαφέρουσιν ἀπὸ τὰ $\frac{4}{5}$ αὐτοῦ κατὰ 320, ἦτοι τὰ $\frac{2}{35}$ τοῦ εἰσοδήματος εἶναι 320· ἄρα τὸ εἰσόδημα εἶναι 5600 δρ.

B') Δεκαδικὰ καὶ συμμιγεῖς.

106) 17 πήχεις τόσῳ εἰς ἐπωλήθησαν ἀντὶ 196 δραχμῶν· πόσον ἀξίζει ὁ πήχυς; (Ἄπ. 11, 53...).

107) Τὸ ἀνάστημα ἐνὸς παιδίου ἦτο πέρυσι 0,81 τοῦ μέτρου, ἐφέτος δὲ εἶναι 0,95· πόσον γρῆθήθη εἰς τὸ διάστημα τοῦ ἔτους; καὶ πόση αὐξήσις ἀναλογεῖ κατὰ μῆνα; (Ἄπ. 0,14 τὸ ἔτος, 0,0116... τὸν μῆνα).

108) Οἰκία τις ἔχει 18 παράθυρα καὶ εἰς ἕκαστον παράθυρον εἶναι 8 ὑλοπίνακες (κοινῶς τζάμια)· πόσον ἀξίζουν ὅλοι οἱ ὑλοπίνακες τῆς οἰκίας, ἐὰν ἕκαστος ἀξίῃ 0,80 τῆς δραχμῆς; (Ἄπ. 115 δρ. 20).

109) Τὸ χιλιόγραμμον τοῦ τεύου ἀξίζει δραχμὰς 14,45· πόσα χιλιόγραμματα ἤμπορεῖ νὰ ἀγοράσῃ τις μὲ 1895 δρ. 60; (Ἄπ. 133,024... χιλ.).

110) Ἐμπορὸς τις ἠγόρασεν 700 στατήρας (καντάρια) σάπωνος πρὸς 35 δραχ. 80 τὸν στατήρα καὶ τὸν ἐπώλησε πρὸς 1,05 δραχ. τὴν ὀκτῶν· πόσον ἐκέρδησεν; (Ἄπ. 7280 δρ.).

111) Ἐὰν ἡ χιλιάς τῶν λεμονίων ἀξίῃ 18 δραχμὰς, πόσον ἀξίζει τὸ καθέν; καὶ πόσον ἀξίζει ἡ δωδεκάς; καὶ πόσον τὰ πεντήκοντα; (Ἄπ. 0,018 τῆς δρ. τὸ καθέν· 0,216 τῆς δρ. τὰ δώδεκα καὶ 0,90 τὰ 50).

112) Μία ἀλλή εἶναι στρωμένη μὲ πλάκας τετραγώνους, ἔχει δὲ 18 σειρὰς καὶ ἐκάστη σειρὰ ἔχει 22 πλάκας· πόσαι εἶναι αἱ πλάκες καὶ πόσον κοστίζουν, ἂν καθεμία κοστίῃ 2,25 δρ.; (Ἄπ. πλάκες 396· ἀξία δρ. 891).

113) Μιάς κλίμακος ἐκάστη βαθμὶς εἶναι ὕψηλότερα τῆς πρὸ αὐτῆς κατὰ 18 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου· εἰς πόσον ὕψος ἀναδιβάσκει ἡ κλίμαξ, ἥτις ἔχει 25 βαθμίδας; καὶ πόσας βαθμίδας πρέπει νὰ ἔχη ἡ κλίμαξ, διὰ νὰ ἀναδιβάσῃ εἰς ὕψος 4 μέτρων; (Ἄπ. ὕψος 4,50 μέτρα· βαθμίδες 22 εἶναι ὀλίγαι· 23 εἶναι πολλαί).

114) Ὑπηρέτης τις ἔμεινεν εἰς μίαν οἰκογένειαν 5 μῆνας καὶ 18 ἡμέρας καὶ ἐπληρώθη μὲ 184,80 δρ.· πόσος ἦτο ὁ μηνιαῖος μισθὸς του; (Ἄπ. $184,80 : 5 \frac{3}{5}$, ἦτοι 33 δρ.).

115) Παντοπώλης τις ἐπώλησεν ἴσην ποσότητα καφῆν καὶ ζάχαριν. καὶ τὸν μὲν καφῆν ἐπώλησε πρὸς 4 δραχ. καὶ 50 λεπτὰ τὴν ὀκτῶν, τὴν

δὲ ζάχαριν πρὸς 1 δρ. καὶ 70 λεπτά· εἰσέπραξε δὲ ἐκ τῆς πωλήσεως 49 δραχ. καὶ 60 λεπτά· πόσας ἀνάδας καφὲν ἐπώλησε καὶ πόσας ζάχαριν ;
(Ἀπ. 8 δκ.).

116) Ὁπωροπώλη τις ἠγόρασε 12 χιλιάδας πορτοκάλια πρὸς 28 δραχ. καὶ 50 λεπ. τὴν χιλιάδα· ἐὰν πωλῇ τὸ καθὲν πρὸς 5 λεπτά, πόσον θὰ κερδήσῃ; καὶ ἐὰν σαπίσουν τὰ ἡμίση καὶ πωλήσῃ τὰ ἐπιλοιπα πρὸς 5 λεπτά, θὰ κερδήσῃ ἢ θὰ ζημιωθῇ καὶ πόσον ;
(Ἀπ. 258 δρ. θὰ ζημιωθῇ 42 δρ.).

117) Ἀνθρωπὸς τις πρέπει νὰ περάσῃ ἓνα μῆνα μὲ 90 δραχμάς· τὰς πέντε πρώτας ἡμέρας ἐξώδευσεν 28 δραχμάς· πόσας πρέπει νὰ ἐξοδεύῃ τώρα καθ' ἡμέραν διὰ νὰ τὸν φθάσουν τὰ χρήματά του ;
(Ἀπ. 2 δρ. τὴν ἡμέραν, ἂν ἔχη ὁ μῆν 31 ἡμέρας, 2,06... ἂν ἔχη 30).

118) Οἰκογενειάρχης τις, ὅταν ἐργάζεται, λαμβάνει καθ' ἡμέραν 8 δρ. καὶ 20 λεπτά, θέλει δὲ νὰ οἰκονομήσῃ εἰς ἓν ἔτος 240 δρ.· πόσα πρέπει νὰ ἐξοδεύῃ καθ' ἡμέραν πρὸς συντήρησιν τῆς οἰκογενείας του ; (δὲν ἐργάζεται τὰς Κυριακάς καὶ ἄλλας ὀκτὼ ἡμέρας τοῦ ἔτους).
(Ἀπ. 6,22...).

119) Ἡγόρασέ τις δύο οἰκόπεδα, τὸ μὲν 430 τετρ. πήχεων πρὸς δρ. 18,25 τὸν τετρ. πήχυν, τὸ δὲ 625 τετρ. πήχεων πρὸς 22,50, ἐπώλησε δὲ αὐτὰ ὕστερον μὲ μίαν τιμὴν καὶ τὰ δύο καὶ ἐκέρδησε 1900 δραχμάς· εἰς ποίαν τιμὴν ἐπώλησε τὸν τετρ. πήχυν ;
(Ἀπ. 22 δρ. 57...).

120) Κτηματίας τις θέλει νὰ ἀνοίξῃ φρέαρ εἰς τὸν κηπὸν του καὶ συμφωνεῖ νὰ πληρώσῃ διὰ τὸ πρῶτον μέτρον βάθους 12 δραχμάς, διὰ τὸ δεύτερον 14,25, διὰ τὸ τρίτον 16,50 καὶ οὕτω καθεξῆς δι' ἕκαστον μέτρον 2,25 περισσότερον ἢ διὰ τὸ πρῖν· ἐὰν τὸ βάθος τοῦ φρέατος εἶναι 8 μέτρα, πόσον θὰ πληρώσῃ ;
(Ἀπ. 159 δρ.).

121) Οἰνέμπορός τις ἐπλήρωσε 450 δραχμάς δι' ἓν βαρέλιον οἴνου Θήρας, ὃν ἠγόρασε πρὸς 1,10 τὴν ὀκάν· τὰ ἐξοδα τῆς μεταφορᾶς τοῦ βαρελίου εἰς ναῦλον, φόρον κτλ. εἶναι 40 δραχμαί· πόσας ἀνάδας οἴνου περιέχει τὸ βαρέλιον ;
(Ἀπ. 372 ἀνάδας, 290... δρ.).

122) Ἔχει τις 120 πρόβατα καὶ ἐξ ἑκάστου λαμβάνει κατ' ἔτος 8 δκ. 100 δράμ. μαλλίου· ἐὰν πωλῇ τὰ μαλλία πρὸς 2,60 δρ. τὴν ὀκάν, πόσον εἰσπράττει ἐκ τούτων ;
(Ἀπ. 1014 δρ.).

123) Δύο ἐργάται ἐργάσθησαν ἐπὶ 22 ἡμέρας καὶ ἔλαβον 166,10

δρ. τοῦ ἐνός ἐκ τούτων τὸ ἡμερομίσθιον εἶναι 4,10 δρ. πόσον εἶναι τὸ ἡμερομίσθιον τοῦ ἄλλου καὶ πόσας δραχμὰς ἔλαβεν ἕκαστος ;

(Ἄπ. 3 δρ. 45, ὁ α 90,20 δρ., ὁ β' 75,90 δρ.).

124) Ὅταν ὁ τροχὸς μιᾶς ἀμάξης κάμη μίαν δόκληρον περιστροφὴν, προχωρεῖ ἢ ἀμαξία κατὰ 3, 85 μέτρα· πόσας φορές θὰ περιστραφῇ ὁ τροχός, ἐὰν ἡ ἀμαξία διανύσῃ δρόμον 250 μέτρων καὶ 25 ἑκατοστῶν τοῦ μέτρου ;

(Ἄπ. 65).

125) Ἀγγεῖόν τι πλήρες ἐλαίου ζυγίζει 6 ὀκάδας καὶ 15 ὀδράμια, κενὸν δὲ ζυγίζει 1 ὀκ. 240 ὀδράμια· πόσον ἔλαιον χωρεῖ ;

(Ἄπ. 4 ὀκ. 310 δράμ.).

126) Ἐκ τινος κρήνης βέει εἰς 5' ὕδωρ 17 ὀκ. 250 δράμ., εἰς πόσας ὥρας θὰ γεμίσῃ τὸ βαρέλιον, τὸ ὅποιον χωρεῖ 652 ὀκάδας ; ἢ πόσας ὀκάδας χωρεῖ βαρέλιόν τι, τὸ ὅποιον γεμίζει ἡ κρήνη αὐτὴ εἰς 1 ὥραν 32' καὶ 42" ;

(Ἄπ. 3 ὥρ. 4' 57"... χωρεῖ ὀκάδας 326 καὶ 260 δράμ.).

127) Σιδηρόδρομός τις, ὅστις διατρέχει 25 στάδια τὴν ὥραν, μετέδη ἀπὸ πόλεως εἰς ἄλλην εἰς 2 ὥρας 15' 20"· πόσον ἀπέχουσιν αἱ δύο πόλεις ;

(Ἄπ. 56 στάδ. $\frac{7}{18}$ στάδ.).

128) Αἱ Πάτριαι ἀπέχουσιν ἀπὸ τῶν Ἀθηνῶν 221 στάδια· ἐὰν ὁ ὁρμος τῆς Πελοποννήσου ἀναχωρήσῃ ἀπ' Ἀθηνῶν τὴν 7ην π. μ. τρέχῃ 35 στάδια τὴν ὥραν, πότε θὰ φθάσῃ εἰς Πάτρας ;

(Ἄπ. τὴν 1' μ. μ. 18' 51"...).

129) Μία λάμπα καίει κάθε ὥραν $12\frac{1}{2}$ δράμια ἐλαίου, οὗ ἡ ὀκά. ἀξίζει 1,80 δρ.· πόσον θὰ κοστίσῃ ὁ φωτισμὸς μιᾶς ἐβδομάδος, ἐὰν ἡ λάμπα αὐτὴ φέγγῃ 4 ὥρας καθ' ἑσπέραν ;

(Ἄπ. $1,57\frac{1}{2}$ δραχ.).

130) Ἐργάτης τις ὑφαίνει τὴν ἡμέραν 4 πήχ. 3 ρούπ. πανίον καὶ πληρώνεται πρὸς 0,75 δρ. δι' ἕκαστον πήχυν· πόσον κερδίζει τὴν ἐβδομάδα ; (τὴν Κυριακὴν δὲν ἐργάζεται).

(Ἄπ. 19,71 δρ.).

131) Ἡ ὀκά τῆς μετάξης πωλεῖται 33,60 δρ.· πόσον θὰ λάβῃ ὅστις θὰ πωλήσῃ 5 ὀκ. 350 δράμια ;

(Ἄπ. 197,40 δρ.).

132) Βρύσις τις δίδει καθ' ἕκαστον δευτερόλεπτον 13 λίτρας ὕδατος· πόσας ὀκάδας θὰ δώσῃ εἰς 8 ὥρας 25', 40" ;

(Ἄπ. 308140 ὀκ. 250 δρ.).

133) Ἐκ δύο ἀνθρώπων ὁ μὲν εἰς τρώγει 2 ὀκ. 100 δράμια ἄρτου εἰς 4 ἡμέρας, ὁ δὲ ἄλλος 3 ὀκ. 250 δρ. εἰς 5 ἡμέρας· εἰς πόσας ἡμέρας

έμου θά φάγωσιν 27 ὀκ. ἄρτου καὶ 200 δράμια; καὶ πόσον μέρος τούτου θά φάγη ὁ καθείς;

Λύσις. Ὁ πρῶτος τρώγει καθ' ἡμέραν 225 δράμια, ὁ δὲ δεύτερος 290· οἱ δύο ὅμοι 515 δράμια· ὥστε τόσας ἡμέρας θά περάσουν, ὅσας φοράς χωρεῖ τὰ 515 δράμια ὁ συμμιγῆς 27 ὀκ. 200 δράμ. διακροῦντες εὐρίσκομεν ὅτι εἰς 21 ἡμέραν θά μείνουν ἀπὸ τὰς 27 ὀκ. 200 δράμ. μόνον 285 δράμια.

134) Ἄνθρωπός τις ἔχει δύο ἀτμόπλοια· ἡ μηχανὴ τοῦ ἑνὸς καίει 8 τόννους ἀνθράκων εἰς 3 ἑβδομάδας, ἡ δὲ τοῦ ἄλλου 19 τόννους εἰς 5 ἑβδομάδας· εἰς πόσας ἑβδομάδας αἱ δύο μηχαναὶ θά καύσουν 80 τόννους ἀνθράκων καὶ πόσους θά καύσῃ ἡ καθεμία; (Ἄπ. 12 ἑβδ. 3 ἡμ.).

135) Ἄνθρωπός τις ἀπέθανε τῇ 21 Μαρτίου 1902 (τὴν ἐσπέραν) ζήσας 30000 ἡμέρας· πότε ἐγεννήθη καὶ εἰς ποίαν ἡμέραν τῆς ἑβδομάδος; καὶ εἰς ποίαν ἡμέραν τῆς ἑβδομάδος ἀπέθανεν; (Ἄπ. ἐγεννήθη τὴν 31 Ἰανουαρ. 1810, ἡμέραν Δευτέραν· ἀπέθανε Σάββατον).

136) Πόσαι ἡμέραι εἶναι ἀπὸ τῆς γεννήσεως τοῦ Χριστοῦ μέχρι σήμερον;

137) Πόσας ὥρας ἔχει εἰς αἰὼν (100 ἔτη);

138) Ἡ Μόσχα ἀπέχει ἀπὸ τῆς Πετροπόλεως 604 βέρστια, ἑκαστον βέρστιον ἰσοδυναμεῖ πρὸς 1067 μέτρα· πόσα στάδια εἶναι ἡ ῥηθεῖσα ἀπόστασις; (Ἄπ. 644 στάδ. 468 μέτρ.).

139) Μὲ 100 ὀκάδας ἀλεύρου ἔγιναν 129 ὀκ. 380 δρ. ἄρτου· εἰς τὸ ζύμωμα ἔβαλαν ὕδωρ καὶ 245 δράμια ἁλατος· πόσον ὕδωρ μένει εἰς τὸν ἐψῆμένον ἄρτον; (Ἄπ. εἰς ἐκάστην ὀκάν 90 δράμ. περίπου).

140) Βαρέλιόν τι χωρεῖ 158 ὀκ. 350 δρ. ἐλαίου· πόσον ὕδωρ θά ἐχώρει;

Λύσις. Διὰ νὰ λύσωμεν τὸ πρόβλημα τοῦτο, πρέπει νὰ ἐνθουμώμεθα ὅτι τὸ ἔλαιον εἶναι ἐλαφρότερον τοῦ ὕδατος καὶ ὅτι, ὅταν ἔλαιον καὶ ὕδωρ ἔχωσιν ἴσον ὄγκον (γεμίξωσι δηλαδὴ τὸ αὐτὸ ἀγγεῖον), τὸ βάρος τοῦ ἐλαίου εἶναι μόνον τὰ $\frac{912}{1000}$ τοῦ βάρους τοῦ ὕδατος· ἐπομένως αἱ 158 ὀκ. 350 δρ. εἶναι τὰ 0,912 τοῦ ζητουμένου βάρους· ἄρα τὸ ζητούμενον βάρος εἶναι $(158 \text{ ὀκ. } 350 \text{ δρ.}) \times \frac{1000}{912}$, ἦτοι 174 ὀκ. 82 δρ. $\frac{1}{57}$.

141) Βαρέλιόν τι κενὸν μὲν ζυγίζει 7 ὀκ. 240 δρ., πλήρες δὲ οἴνου

252 ὀκ. 120 δρ. πόσας ὀκάδας οἴνου χωροῦσιν 24 βαρέλια ἴσα μὲ αὐτά;
(Ἄπ. 5872 ὀκ. 320 δρ.).

142) Μία φιάλη χωρεῖ $2\frac{1}{2}$ ὀκ. ὕδατος· πόσον ἔλαιον χωρεῖ;
(Ἄπ. 2 ὀκ. 112 δράμ.).

Σημειώσεις. Ἡ λύσις κατὰ τὸ 140^{ον} πρόβλημα.

143) Ἐὰν εἰς ἄνθρωπος ἤμπορῇ νὰ μεταφέρῃ βάρος 70 ὀκάδων, πόσα χρυσᾶ εἰκοσάφραγκα ἤμπορεῖ νὰ μεταφέρῃ;

Λύσις. Τὸ βάρος τοῦ χρυσοῦ εἰκοσαφράγκου εἶναι γραμμάρια 6,45161, αἱ δὲ 70 ὀκάδες εἶναι 89600 γραμμάρια· εἰς ταῦτα χωρεῖ τὸ βάρος ἐνὸς εἰκοσαφράγκου 13888 φορές· τόσα λοιπὸν εἰκοσάφραγκα ἤμπορεῖ νὰ μεταφέρῃ.

144) Πόσον βάρος ἔχουσι 1000 χρυσᾶ εἰκοσάφραγκα καὶ πόσον καθαρὸν χρυσόν;

(Ἄπ. βάρος 5 ὀκ. 16 δράμ., καθαρὸς χρυσὸς 4 ὀκ. 219 $\frac{1}{2}$ δράμ.).

145) Ὁ ἄνθρωπος ἀναπνέει καθὲ πρῶτον λεπτὸν 17 φορές περίπου καὶ εἰς ἐκάστην ἀναπνοὴν εἰσέρχονται εἰς τοὺς πνεύμονάς του τὰ $\frac{5}{7}$ μιᾶς λίτρας ἀέρος· πόσος ὄγκος ἀέρος εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονάς του εἰς διάστημα 24 ὥρων; καὶ πόσον βάρος ἔχει ὁ ἀήρ οὗτος; (τὸ βάρος μιᾶς λίτρας ἀέρος εἶναι τὸ $\frac{1}{700}$ τοῦ βάρους μιᾶς λίτρας ὕδατος, ἦτοι $\frac{1}{770}$ τοῦ χιλιογράμμου).

(Ἄπ. ὄγκος 17485 λίτρ. καὶ $\frac{5}{7}$ βάρος δὲ 17 ὀκ. 296 δράμ.).

146) Πόσον βάρος ἔχουσι 1388 φράγκα εἰς ἄργυρον, ἐξ ὧν τὰ 1385 εἶναι εἰς πεντάφραγκα ἀργυρᾶ, τὰ δὲ ἄλλα εἶναι μονόφραγκα; καὶ πόσον καθαρὸν ἄργυρον περιέχουσιν;

(Ἄπ. βάρος 5 ὀκ. 168 δράμ., καθαρ. ἄργ. 4 ὀκ. 352 δράμ.).

147) 18 λίτραι ὕδραργύρου ἔχουν βάρος 244 χιλιόγρ. 735 γραμμάρια· πόσον βάρος ἔχει μία λίτρα; (Ἄπ. 13 χιλιόγρ. 396 γραμ.).

148) Ἐν χρυσοῦν εἰκοσάφραγκον ἔχασε διὰ χρήσεως $\frac{1}{2}$ γραμμάριον· πόση εἶναι τῶρα ἡ πραγματικὴ ἀξία του;

(Ἄπ. 18 δραχ., 46 λεπτ.).

149) Ἐμπορὸς τις ἠγόρασε 3800 χιλιόγραμμα ἐλαίου πρὸς 28,25 δρ.

τὰ 100 χιλιογράμματα ἐπώλησε δ' αὐτὸ πρὸς 65 λεπτὰ τὴν λίτραν πόσον ἐκέρδησεν; (1000 λίτραι ἐλαίου ἔχουν βάρος 912 χιλιογράμματα).

(Ἄπ. 1634 δρ. $83\frac{1}{3}$).

150) Εἰς ἕκαστον ὄγκον ἀέρος τὰ $\frac{21}{100}$ εἶναι ὀξυγόνον πόσος ὄγκος ὀξυγόνου περιέχεται εἰς 250 κυβ. μέτρα ἀέρος;

(Ἄπ. 53 κ. μ., 500 λίτρ.).

151) Ταξειδιώτης τις ἔχει ἓν δέμα, τὸ ὁποῖον ζυγίζει $7\frac{1}{2}$ χιλιογράμματα, ἓν κιδώτιον 39 χιλ. καὶ ἓν ἄλλο $28\frac{1}{2}$ ὁ σιδηρόδρομος παρέχει τὸ δικαίωμα εἰς ἕκαστον ταξειδιώτην νὰ ἔχη μεθ' ἑαυτοῦ πράγματα ἕως 30 χιλ., χωρὶς νὰ πληρώνη τίποτε δι' αὐτά· διὰ τὸ περιπλέον ἕμως πληρώνει ὁ ταξειδιώτης 10 λεπτ. δι' ἕκαστον χιλ. πόσα θὰ πληρώσῃ ὁ ταξειδιώτης οὗτος διὰ τὰ πράγματά του;

(Ἄπ. 4 δρ. 50).

152) Μὲ μίαν δραχμὴν ἀγοράζει τις ἐξ ἑνὸς ὑφάσματος $2\frac{1}{2}$ ῥούπια· πόσον ἀγοράζει μὲ 158 δρ. 20 λεπτά;

(Ἄπ. 49 πήχ. 3 ῥ. $\frac{1}{2}$).

153) Ἀντήλλαξέ τις 12 ὀκ. 250 δράμ. βουτύρου μὲ 12 στ. 33 ὀκ. 50 δράμ. ἄλατος· μὲ πόσον ἄλας ἀντήλλαξε τὴν 1 ὀκάν τοῦ βουτύρου;

(Ἄπ. 1 στ. 178 δράμ. $\frac{22}{101}$).

154) Εἰς τινὰ ἐταιρείαν ἕκαστον τάλληρον τοῦ κεφαλαίου ἐκέρδησε 5ταλ. 2δρ.· πόσον ἐκέρδησαν τὰ 55ταλ. καὶ 3δρ., ἅτινα κατέβαλεν εἰς μέτοχος;

(Ἄπ. 300ταλ. 1δρ. 20λεπτ.).

155) Εἰς πήχους τσόχας ἀνταλλάσσεται μὲ 12π. 3ρ. χασέ· μὲ πόσους πήχεις θὰ ἀνταλλαχθῶσιν 8π. καὶ 5ρ. τσόχας;

(Ἄπ. 106π. 5ρ. $\frac{7}{8}$).

156) Νὰ τραπῶσι 37°, 5 βαθμοὶ τοῦ θερμομέτρου Κελσίου εἰς βαθμοὺς θερμομέτρου Ῥεωμόρου.

Σημείωσις. 100 βαθμοὶ τοῦ Κελσίου ἰσοδυναμοῦσι μὲ 80 Ῥεωμόρου.

Λύσις. Ἐπειδὴ 100 βαθμοὶ τοῦ Κελσίου εἶναι ἴσοι μὲ 80 Ῥεωμόρου,

1 βαθμὸς Κελσίου εἶναι ἴσος μὲ $\frac{80}{100}$ ἢ $\frac{8}{10}$ Ῥεωμόρου καὶ ἐπομένως

37,5 βαθμοὶ Κελσίου = $(37,5) \times \frac{8}{10} = 30^\circ$ Ῥεωμόρου.

5) Μέθοδος τῶν τριῶν ἀπλῆ καὶ σύνθετος.

157) Ἀπὸ 100 ὀκάδας ἐλαιῶν ἐξάγονται 15 ὀκ. ἐλαίου ἀπὸ πόσας ὀκ. ἐλαιῶν θὰ παραχθῶσι 1200 ὀκ. ἐλαίου; (Ἀπ. 8000 ὀκ.).

158) 13 βήματα ἐνὸς ἀνθρώπου κάμνουν 10 μέτρα· πόσα βήματα πρέπει νὰ κάμῃ, διὰ νὰ διατρέξῃ διάστημα 8 σταδίων; (Ἀπ. 10400 βήμ.).

159) 100 ὀκάδες ξύλα δρυὸς καίόμεναι δίδουσι τέφραν 3 ὀκάδας τῆς τέφρας ταύτης τὸ $\frac{1}{16}$ εἶναι ἀνθρακικὸν κάλιον· πόσας ὀκάδας ξύλα δρυὸς πρέπει νὰ καύσῃ τις, διὰ νὰ εξαγάγῃ ἐκ τῆς τέφρας 350 δράμια ἀνθρακικοῦ κελίου; (Ἀπ. 466 ὀκ. 266 δράμ. $\frac{2}{3}$)

160) 5 ἄνδρες καὶ 7 παιδία θερίζουσιν ἓνα ἀγρὸν σίτου 65 στρεμμάτων εἰς 15 ἡμέρας· εἰς πόσας ἡμέρας 10 ἄνδρες καὶ 3 παιδία θὰ θερίσουν ἓνα ἀγρὸν σίτου 75 στρεμμάτων; (Ἡ ἐργασία ἐνὸς παιδίου εἶναι ἴση μὲ τὸ τρίτον τῆς ἐργασίας ἐνὸς ἀνδρός). (Ἀπ. 11 ἡμ. $\frac{7}{13}$)

161) Ἐὰν 170 ὀκάδες σταφίδος χρειάζωνται διὰ νὰ παραχθῶσι 100 ὀκάδες οἴνου, πόσαι ὀκάδες σταφίδος χρειάζονται διὰ νὰ παραχθῆ ὁ οἶνος 28 βαρελίων, ἐξ ὧν ἕκαστον περιέχει 300 ὀκάδας; (Ἀπ. 14280).

162) 25 ἄνδρες ἐργαζόμενοι 8 ὥρας καθ' ἡμέραν ἐθέρισαν εἰς 12 ἡμέρας ἀγρὸν 6 βασιλ. στρεμμάτων· πόσοι ἄνδρες ἐργαζόμενοι 10 ὥρας τὴν ἡμέραν δύνανται νὰ θερίσωσι εἰς 8 ἡμέρας ἀγρὸν, οὗτινος τὸ μὲν μήκος εἶναι 125 μέτρα, τὸ δὲ πλάτος 84; (Ἀπ. 40).

163) Ἔργον τι δύναται νὰ ἐκτελεσθῆ ὑπὸ 15 ἀνδρῶν ἢ ὑπὸ 40 παιδίων εἰς 12 ἡμέρας· εἰς πόσας ἡμέρας 10 ἄνδρες καὶ 20 παιδία θὰ ἐκτελέσωσι ὁμοῦ ἔργον τριπλάσιον; (Ἀπ. 30 $\frac{6}{7}$).

164) Ἔχομεν τάπητα 15 μέτρων μήκους καὶ 1,20 μ. πλάτους καὶ θέλομεν νὰ ὑπενδύσωμεν αὐτὸν μὲ ὑφασμα, οὗ τὸ πλάτος εἶναι 0,75 μέτρα· πόσα μέτρα χρειάζομεθα; (Ἀπ. 24 μέτρα).

165) Διὰ νὰ ἐκτελεσθῆ τὸ ἡμισυ ἔργου τινὸς ἐχρηστάθησαν 12 ἐργάται ἐπὶ 15 ἡμέρας· διὰ νὰ ἐκτελεσθῆ τὸ ἄλλο ἡμισυ ταχύτερον, ἐμισθώθησαν ἀκόμη 8 ἐργάται· εἰς πόσας ἡμέρας θὰ τελειώσῃ τὸ ἔργον; (Ἀπ. 9).

166) Ἐργολάβος τις ἀνέλαθε νὰ ἐκτελέσῃ ἔργον τι εἰς 60 ἡμέρας· πρὸς τοῦτο ἐμισθώσε 35 ἐργάτας, οὔτινες εἰς 48 ἡμέρας ἐξετέλεσαν τὸ

$\frac{1}{2}$ τοῦ ἔργου· πόσους πρέπει ἀκόμη νὰ μισθώτῃ διὰ νὰ ἐκτελεσθῇ τὴν συμφωνίαν; (Ἄπ. 105).

167) Ἔργον τι πρέπει νὰ ἐκτελεσθῇ εἰς 36 ἡμέρας· ἀνέλαβον δὲ νὰ ἐκτελέσωσιν αὐτὸ 15 ἄνθρωποι ἐργαζόμενοι 6 ὥρας καθ' ἡμέραν, ἀλλὰ μετὰ 24 ἡμερῶν ἐργασίαν εἶδον ὅτι μόνον τὰ $\frac{3}{5}$ τοῦ ἔργου εἶχον ἐκτελεσθῇ· ἐὰν προσλάβωσιν ἀκόμη 3 ἄνθρώπους, πόσας ὥρας πρέπει νὰ ἐργάζωνται καθ' ἡμέραν, διὰ νὰ ἐκτελέσωσι τὸ ἔργον εἰς τὴν τεταγμένην προθεσίαν; (Ἄπ. 10 ὥρ.)

Ζ') Περὶ θλήματα τόκου καὶ ὑφαιρέσεως.

168) Ἐδάνεισέ τις χρήματα πρὸς $12\frac{1}{2}\%$ μὲ ἀπλῶν τόκων καὶ ὅτε ῥον ἔλαβε διπλάσια διὰ τόκους καὶ κεφάλαιον ὁμοῦ· πόσα ἔτη διήρκεσε τὸ δάνειον; (Ἄπ. 8 ἔτη 4 μῆν.).

169) Ἐδανείσθη τις χρήματα ἐπὶ τόκῳ ἀπλῶ καὶ μετὰ 15 ἔτη ἐπλήρωσε διπλάσια διὰ τόκους καὶ κεφάλαιον ὁμοῦ· πρὸς πόσον τοῖς ἑκατὸν ἐδανείσθη; (Ἄπ. $6\frac{2}{3}\%$).

170) Σιτέμπορος ἠγόρασε σίτον, τὸν ὁποῖον ἐπώλησεν ἔπειτα 10 λεπτὰ τὴν ὁκᾶν ἀκριβότερα ἢ ὅσον τὸν ἠγόρασε· τὸ κέρδος του εἶναι 25% ἐπὶ τῆς ἀξίας τοῦ σίτου· πόσον ἠγόρασε τὸν σίτον;

Λύσις. Τὰ 10 λεπτὰ, τὰ ὁποῖα ἐκέρησεν ἐξ ἑκάστης ὁκᾶς, εἶναι ὁ τόκος (πρὸς 25%) τῆς ἀξίας μιᾶς ὁκᾶς (εἰς ἓν ἔτος)· ὅθεν ἠγόρασε τὴν ὁκᾶν πρὸς 40 λεπτὰ.

171) Μεσίτης ἐπώλησε 5 μετοχὰς τῆς Ἐθνικῆς Τραπεζῆς πρὸς 2900 δρ. καὶ 18 μετοχὰς σιδηροδρόμου πρὸς 72 δρ.· ἐὰν λαμβάνῃ διὰ τὴν μεσιτείαν του $\frac{1}{8}\%$, πόσον θὰ λάβῃ; (Ἄπ. 19 δρ. 74 λ. $\frac{1}{2}$).

172) Οἰνέμπορος ἠγόρασε 2950 ὀκάδας οἴνου πρὸς 50 λεπτὰ τὴν ὁκᾶν, 1890 ὀκάδας πρὸς 80 λεπτὰ καὶ 890 πρὸς 1,10 δρ.· ἐπειδὴ δὲ πληρῶναι εὐθύς, τοῦ κάμνου ἐκπεσμὸν 5% · πόσον θὰ πληρώσῃ; (Ἄπ. 3767,70 δρ.).

173) Κτηματίας τις ἐδανείσθη παρ' ἐμπόρου 2200 δρ. μὲ τόκον 5% ἐτησίως· μετὰ ἓν ἔτος ἔφερον εἰς αὐτὸν 450 ὀκάδας ἐλαίου πρὸς

1,40 τὴν ὀκτῶν καὶ 3000 ὀκάδας σίτου πρὸς 42 λεπτά· πόσα χρεωστῆ ἀκόμῃ; (Ἀπ. 520 δρ.).

174) Δανεισθεὶς τις 7850 δρ. πρὸς 5% (ἐπὶ ἀπλῶ τόκῳ) ἐπλήρωσεν ὕστερον 8932,50 πόσον χρόνον ἐχρεώσται τὰ χρήματα; (Ἀπ. 2 ἔτ. 8 μῆν. 23 ἡμ...).

175) Ἐδάνεισέ τις χρήματα πρὸ 4 ἐτῶν πρὸς 8% (ἐπὶ ἀπλῶ τόκῳ) καὶ σήμερον ἔλαβε τόκους καὶ κεφάλαιον ὁμοῦ 5500 δραχμάς, ἐχάρισεν ὁμοῦ εἰς τὸν ὀφειλέτην του τοὺς τόκους ἐνὸς ἔτους· πόσον ἦτο τὸ κεφάλαιον; (Ἀπ. 4435,32...).

176) Οἰκία τις, ἣτις ἠγοράσθη διὰ 42000 δρ. δίδει ἀπὸ ἐνοίκια 280 δρ. κατὰ μῆνα· ἔχει δὲ φόρον οἰκοδομῆς δρ. 358 κατ' ἔτος, ἔξοδα δέ, διὰ τὸ ὕδωρ δρ. 80, δι' ἀσφάλιστρα 48, δι' ἐπισκευὰς 150· πόσον τοῖς ἑκατὸν φέρει καθαρὸν εἰσόδημα; (Ἀπ. 6 δρ. 48... %).

177) Ἀσφαλιστικὴ τις ἐταιρεία λαμβάνει ἀσφάλιστρα κατ' ἔτος 1 ἐπὶ τοῖς χιλίοις ἐπὶ τῆς ἀξίας τῆς ἀσφαλιζομένης οἰκίας· πόσα εἶναι τὰ ἀσφάλιστρα μιᾶς οἰκίας, ἣτις ἔχει ἀξίαν 55800 δραχμάς; (Ἀπ. 55,80).

178) Θέλει τις νὰ ἀσφάλισῃ τὴν οἰκίαν του διὰ 35000 δραχμάς εἰς μίαν ἀσφαλιστικὴν ἐταιρείαν· τὰ ἀσφάλιστρα εἶναι $1\frac{1}{2}$ ἐπὶ τοῖς χιλίοις κατ' ἔτος· ἀλλ' ἢ ἐταιρεία χαρίζεται τὰ ἀσφάλιστρα τοῦ 5^{ου} ἔτους εἰς τὸν πληρῶνonta εὐθὺς τὰ ἀσφάλιστρα τεσσάρων ἐτῶν διὰ μιᾶς· πόσον θὰ πληρώσῃ διὰ μίαν πενταετίαν; (Ἀπ. 130 δρ.).

179) Ἐχει τις τοκίσει εἰς τινὰ 8000 δρ. πρὸς $6\frac{1}{2}$ % καὶ εἰς ἄλλον 2500 πρὸς 8%· ἐὰν τοκίσῃ αὐτὰς εἰς ἓνα, πρὸς ποῖον ἐπιτόκιον πρέπει νὰ τὰς τοκίσῃ, ἵνα λαμβάνῃ τὸν αὐτὸν τόκον ὡς καὶ πρῖν; (Ἀπ. 6,86... %).

180) Ἐδάνεισέ τις εἰς ἄλλον χρήματα πρὸ 7 ἐτῶν (ἐπὶ ἀπλῶ τόκῳ) καὶ τὰ μὲν 2 πρῶτα ἔτη πρὸς 5%, τὰ δὲ ἐπίλοιπα πρὸς 8%· σήμερον ἔλαβε τόκους καὶ κεφάλαιον ὁμοῦ 15690 δραχμάς· πόσον ἦτο τὸ δανεισθὲν κεφάλαιον; (Ἀπ. 10460).

Σημείωσις. Διὰ νὰ λύσωμεν τὸ πρόβλημα τοῦτο, ἀρκεῖ νὰ παρατηρήσωμεν ὅτι, ἂν ἐδάνειζεν 100 δρ., θὰ ἐλάμβανεν 150.

181) Κράτος τι ἐδανείσθη 100,000,000 φράγκα πρὸς 5%, ἔλαβεν

ὅμως μόνον τὰ 62,000,000· πρὸς πόσον τοῖς ἑκατὸν ἐδανείσθη πραγματικῶς; (Ἀπ. 8,06...).

182) Ἐδανείσθη τις 12000 δρ. πρὸς 6% δι' ἓν ἔτος, ἀλλὰ μὲ τὴν υποχρέωσιν νὰ προπληρώσῃ τὸν τόκον ὥστε ἐκ τοῦ κεφαλαίου 12000 ἐκρατήθη ὁ τόκος τοῦ ἔτους πρὸς πόσον τοῖς ἑκατὸν τοῦ ἔρχεται; (Ἀπ. 6,38.).

183) Ἔχει τις περιουσίαν 140,000 δρ. τοκισμένην πρὸς 5%· ἐὰν ἐξοδεύῃ καθ' ἑκάστην 18 δραχμὰς, πόση θὰ εἶναι ἡ περιουσία του μετὰ 2 ἔτη; (Ἀπ. 140860).

184) Ἐμπορὸς τις ἔφερεν ἐκ Παρισίων ὕψασμα, τοῦ ὁποῖου τὸ μέτρον κοστίζει (μὲ τὸν ναύλον καὶ ὄλα τὰ ἐξόδα) $2\frac{1}{2}$ φρ. χρυσᾶ· πόσας δραχμὰς εἰς χρυσινομίσματα πρέπει νὰ πωλῇ τὸν μικρὸν πῆχυν, ἵνα ὠφελῆθῃ 25 %; (τὸ χρυσοῦν φράγκον θὰ λογαριασθῇ πρὸς 1,60 χάρτινα). (Ἀπ. 330., 20...).

185) Ὅταν θέλῃ τις νὰ στείλῃ χρήματα διὰ τοῦ ταχυδρομείου, πληρώνει εἰς τὸ κράτος 1 δρ. ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν· ἀνθρωπὸς τις ἐπλήρωσε τὸ ὅλον 454 δρ. 50 λεπτά· πόσον εἶναι τὸ ποσόν, τὸ ὁποῖον στέλλει; (Ἀπ. 45450 δρ. .)

186) Ἐδανείσθη τις πρὸ 4 ἐτῶν 5000 δραχμὰς (ἐπὶ ἀνατοκισμῷ) πρὸς $6\frac{1}{2}$ % καὶ ἐπλήρωσε μετὰ 1 ἔτος 1000 δραχμὰς καὶ μετὰ 1 πάλιν ἔτος ἑτέρας 1000 καὶ μετὰ 1 ἔτος πάλιν 1000· πόσα μένει ἀκόμη νὰ πληρώσῃ. (Ἀπ. 2925,15...δρ.).

187) Ἡγόρασέ τις 6 μετοχὰς τῆς Ἐθνικῆς Τραπεζῆς πρὸς 3100 δρ. ἑκάστην καὶ 12 ἄλλας πρὸς 2500· ἐὰν τὸ ἐξαμηνιαῖον μέρημα ἑκάστης μετοχῆς εἶναι 55 δρ., πόσον τοῖς ἑκατὸν ἀπολαμβάνει ἐκ τῶν χρημάτων του; (Ἀπ. 4 δρ. 04^ο).

188) Ἀνθρωπὸς τις ἐτόκισε τὸ ἥμισυ τῶν χρημάτων του εἰς ἓνα καὶ τὸ ἄλλο ἥμισυ εἰς ἄλλον· εἰς τὸν πρῶτον τὰ ἔδωκε μὲ ἐπιτόκιον ἀνώτερον κατὰ 1, διὰ τοῦτο δὲ λαμβάνει ἐκ τούτου ὡς τόκον 390 δρ. κατ' ἔτος περισσότερον ἢ ἐκ τοῦ ἄλλου· πόσα εἶναι τὰ δανεισθέντα χρήματα;

Δύσις. Αἱ 390 δραχμαὶ εἶναι ὁ ἐτήσιος τόκος τοῦ ἡμίσεος τῶν χρημάτων πρὸς 1%· ὥστε τὸ ἥμισυ εἶναι 39000 καὶ τὸ ὅλον 78000.

189) Ἐμπορὸς τις ἐδανείσθη 25800 δραχμὰς μὲ τόκον 8% ἐτη-

σίως και με αυτά ηγόρασεν 8000 κοιλὰ σίτου, τὰ ὁποῖα μετὰ ἓν ἔτος ἐπώλησε πρὸς 3,75 δρ. τὸ κοιλόν· πόσα τοῦ ἔμειναν, ἀφοῦ ἐπλήρωσε τὸ χρέος του και τὸν τόκον;

(Ἄπ. 136 δραχ.).

190) Ἡγόρασέ τις κτήμα διὰ 75000 δραχμὰς και συνεφώνησε νὰ πληρώσῃ τὸ ποσὸν τοῦτο εἰς τρεῖς Ἴτας δόσεις καθ' ἑξήμηγιαν· και τὴν μὲν πρώτην δόσιν ἔδωκεν εὐθὺς, διὰ δὲ τὰς δύο ἄλλας θὰ πληρώσῃ τόκον πρὸς $7\frac{1}{2}\%$ ἐτησίως· πόσον θὰ πληρώσῃ τὸ ὅλον μέχρι τέλους;

(Ἄπ. 77812,50 δρ.).

191) Ἐδανείσθη τις κεφάλαιόν τι πρὸς 5% δι' ἓν ἔτος· μὴ ἔχων ὅμως νὰ πληρώσῃ μετὰ ἓν ἔτος συγκατένευσε νὰ θεωρηθῇ ὁ τόκος τοῦ ἔτους ὡς κεφάλαιον και αὐτὸς και νὰ δίδῃ τόκον διὰ τὸ ἐπόμενον ἔτος· εἰς τὸ τέλος τοῦ δευτέρου ἔτους ἐπλήρωσε τὸ χρέος του ὅλον· εὖρε δὲ ὅτι ἐπλήρωσε διὰ τὸν τόκον τοῦ τόκου δρ. 15· πόσα εἶχε δανεισθῆ;

(Ἄπ. 6000 δρ.).

192) Γεωργὸς τις θέλει νὰ ἀγοράσῃ ἀγελάδα, ἣτις πωλεῖται διὰ 540 δρ., μὴ ἔχων δὲ τὰ χρήματα ἀναγκάζεται νὰ δανεισθῇ αὐτὰ με τόκον

10% ἐτησίως, ἔπειτα ἠσφάλισεν αὐτὴν και πληρώνει ἀσφάλιστρα $2\frac{1}{2}\%$

ἐπὶ τῆς ἀξίας αὐτῆς καθ' ἔτος· πρὸς τούτοις ἐξοδεύει πρὸς διατροφὴν και συντήρησιν αὐτῆς καθ' ἡμέραν 1,20 δρ.· ἐὰν ἡ ἀγελάς δίδῃ καθ' ἡμέραν 3 ὀκάδας γάλα, πόσον τοῦ κοστίζει ἡ ὀκά; και εἰς πόσα ἔτη θὰ ἀποπληρώσῃ τὸ χρέος του, ἐὰν πωλῇ τὸ γάλα πρὸς 0,80 δρ. τὴν ὀκάν;

(Ἄπ. 46... λεπτά περίπου· εἰς τὸ τέλος τοῦ β' ἔτους θὰ ἀποπληρώσῃ και θὰ τοῦ μείνουν και 238,05 δρ.).

193) Κτηματίας τις ἐχρεώνει ποσὸν τι ἐντόκως, ἐπειδὴ δὲ εὗρηκε νὰ δανεισθῇ με ἐπιτόκιον κατὰ μίαν και ἡμίσειαν μονάδα μικρότερον, ἔδανείσθη και ἐπλήρωσε τὸ χρέος του διὰ τοῦ νέου δανείου, οὕτω δὲ πληρώνει κατ' ἔτος 123 δραχμὰς ὀλιγωτέρας εἰς τόκους· πόσον εἶναι τὸ χρέος του;

(Ἄπ. 8200 δρ.).

194) Γραμμάτιον 5800 δρ. ἐξωφλήθη τὴν 2^{ην} Σεπτεμβρίου ἀντὶ 4930 δραχ., τὸ ἐπιτόκιον ἦτο 5%· πότε ἔληγε τὸ γραμμάτιον τοῦτο;

(Ἄπ. μετὰ 2 ἔτη, 6 μηνῶν, 10 ἡμ.).

*195) Γραμμάτιον 3450 δρ. πληρωτέον τὴν 21 Μαΐου πόσον ἀξίζει τὴν 22 Ἀπριλίου (τοῦ αὐτοῦ ἔτους), ὅταν τὸ ἐπιτόκιον εἶναι 6%;

(Ἄπ. 3433,97... δρ.).

196) Παντοπόωλης τις πωλεί τὸ ἔλαιον πρὸς 1,60 δρ. τὴν ὀκάω και κερδίζει 12 $\frac{1}{2}$ % ἐπὶ τῆς πραγματικῆς ἀξίας τοῦ ἐλαίου· ποία εἶναι ἡ πραγματικὴ ἀξία τῶν 100 ὀκάων; (Ἄπ. 142, 22.. δρ.).

197) Οἱ ὑπάλληλοι ἐνὸς κράτους ἀφίνουσιν εἰς αὐτὸ 7 $\frac{1}{2}$ % ἐκ τοῦ μισθοῦ των, διὰ νὰ ἔχωσι σύνταξιν, ὅταν γγράσωσι και ἀποσυρθῶσιν ἐκ τῆς ὑπηρεσίας· πόσος εἶναι ὁ μηνιαῖος μισθὸς ἐνὸς ὑπαλλήλου, εἰς τὸν ὅποιον ἔμειναν 320,75 δρ. μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ ῥηθέντος ποσοῦ και μετὰ τὴν πληρωμὴν τοῦ χαρτοσήμου 3 δραχμῶν, ἐφ' οὗ ἔγινεν ἡ ἀπόδειξις; (Ἄπ. 350).

198) Ἐμπορος πωλῆσας ἔππον διὰ 1200 δραχμὰς ἐζημιώθη 5 % ἐπὶ τῆς ἀξίας του· θὰ ἐζημιούτο ἢ θὰ ἐκέρδιζεν, ἐὰν ἐπώλει αὐτὸν 1350 δραχμὰς; (Ἄπ. θὰ ἐκέρδιζεν 86 δρ. 84 λεπ. $\frac{4}{19}$).

199) Θεῖός τις ἀφῆκε διὰ διαθήκης τὴν περιουσίαν του εἰς τοὺς τρεῖς ἀνεψιούς του διατάξας νὰ μοιρασθῶσιν αὐτὴν ἐξ ἴσου· διὰ νὰ λάδωσιν οἱ ἀνεψιοὶ τὴν κληρονομίαν, ἐπλήρωσαν εἰς τὴν κυβέρνητιν φόρον 7 $\frac{1}{2}$ %· τότε ἔμειναν εἰς ἕκαστον δραχμὰι 8500· πόση ἦτο ἡ περιουσία; (Ἄπ. 27567,57... δρ.).

200) Ἡ δικφορὰ μεταξὺ τῆς ἐξωτερικῆς και τῆς ἐσωτερικῆς ὑφαιρέσεως κεφαλαίου τινὸς πρὸς 6 % εἶναι 32 δραχμὰι δι' ἓν ἔτος· νὰ εὔρεθῇ τὸ κεφάλαιον τοῦτο. (Ἄπ. 8888 δρ. 88 $\frac{8}{9}$).

201) Ἐμπορός τις πωλῆσας τὰ ἐμπορεύματά του διὰ 792 δρ. ἐκέρδησεν 25 % ἐπὶ τῆς ἀξίας αὐτῶν· πόσον τὰ εἶχεν ἀγοράσει; (Ἄπ. 633 δρ. 60).

202) Ἐχει τις δύο συναλλαγματικὰς, μίανμὲν ἐκ δρ. 1500 λήγουσαν μετὰ 3 μῆνας, ἄλλην δὲ ἐκ δρ. 2590 λήγουσαν μετὰ 15 μῆνας· ἂν θέλῃ νὰ ἀνταλλάξῃ αὐτάς με μίαν συναλλαγματικὴν 4090 δρ., πόση θὰ εἶναι ἡ διορία αὐτῆς; (τὸ ἐπιτόκιον εἶναι 8 %). (Ἄπ. 10 μην. 11 ἡμ..).

Σημείωσις. Διὰ νὰ λύσωμεν τὸ πρόβλημα τοῦτο, εὔρισκομεν πρῶτον τὴν παροῦσαν ἀξίαν (σελ. 163) ἐκάστης τῶν συναλλαγματικῶν και ἐξ αὐτῶν τὴν παροῦσαν ἀξίαν και τῶν δύο ὁμοῦ· ἡ παροῦσα αὕτη ἀξία

πρέπει νὰ γίνῃ εἰς τὸ μέλλον 4090 δρ. μὲ τὸν τόκον αὐτῆς πρὸς 8 %· ὁ δὲ πρὸς τοῦτο ἀπαιτούμενος χρόνος εἶναι ὁ ζητούμενος.

203) Ἐχει τις δύο συναλλαγματικές, τὴν μὲν πρώτην ἐκ δρ. 850 λήγουσαν μετὰ 10 μῆνας, τὴν δὲ δευτέραν ἐκ δρ. 1220 λήγουσαν μετὰ 9 μῆνας· ἐὰν θέλῃ νὰ ἀνταλλάξῃ αὐτάς μὲ μίαν συναλλαγματικὴν λήγουσαν μετὰ 12 μῆνας, πόσον ποσὸν θὰ περιέχῃ αὕτη; (τὸ ἐπιτόκιον εἶναι 6 %).

Λύσις. Αἰ 850 δρ. τῆς πρώτης συναλλαγματικῆς θὰ ἐξοφληθῶσι 2 μῆνας ἀργότερα· πρέπει λοιπὸν νὰ δώσωσι τόκον καὶ ὁ τόκος αὐτῶν διὰ 2 μῆνας εἶναι δρ. 8,50, ὥστε θὰ γίνωσι 858,50· αἰ δὲ 1220 δρ. τῆς ἄλλης συναλλαγματικῆς ἐξοφλοῦνται 3 μῆνας ἀργότερα· ὥστε πρέπει νὰ προστεθῇ εἰς αὐτάς καὶ ὁ τόκος των διὰ 3 μῆνας πρὸς 6 %· ὁ τόκος οὗτος εἶναι 18,30· ὥστε αἰ 1220 θὰ γίνωσι 1238,30· καὶ αἰ δύο συναλλαγματικαὶ ὁμοῦ γίνονται λοιπὸν 2096,80· τόσον ποσὸν πρέπει νὰ ἔχῃ τὸ νέον συνάλλαγμα.

204) Δανείσας τις χρήματα εἰς ἄλλον διὰ 2 ἔτη καὶ 3 μῆνας πρὸς 8 % ἐκράτησεν εὐθὺς τὸν τόκον τοῦ κεφαλαίου καὶ ἔδωκεν εἰς τὸν δανεισθέντα τὰ ἐπιλοιπα, ἅτινα ἦσαν 6970 δραχμαί· πόσον ἦτο τὸ κεφάλαιον;

(Ἄπ. 8500).

Διὰ νὰ λύσωμεν τὸ πρόβλημα τοῦτο, ἀρκεῖ νὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι αἰ 100 δρ. εἰς 2 ἔτη καὶ 3 μῆνας φέρουσι τόκον (πρὸς 8 %) 18 δρ.· ἂν λοιπὸν τὸ δανεισθὲν κεφάλαιον ἦτο 100, θὰ ἐλάμβανεν ὁ δανεισθεὶς μόνον 82.

205) Γραμμάτιόν τι ἐξωφλήθη μὲ ἐξωτερικὴν ὑφαίρεσιν πρὸς 5 % 15 μῆνας πρὸ τῆς λήξεώς του ἀντί 780 δρ.· πόσον ποσὸν εἶχε;

Διὰ νὰ λύσωμεν τὸ πρόβλημα τοῦτο, ἀρκεῖ νὰ παρατηρήσωμεν ὅτι, ἂν τὸ γραμμάτιον εἶχεν 100 δρ., θὰ προεξωφλεῖτο μὲ 93,75 δρ.

206) Δανείσας τις εἰς ἓνα 2500 δρ. διὰ 2 ἔτη καὶ εἰς ἄλλον 3800 δρ. διὰ $1\frac{1}{2}$ ἔτος μὲ τὸ αὐτὸ ἐπιτόκιον ἔλαβε παρ' ἀμφοτέρων τόκους 642 δρ.· πόσον εἶναι τὸ ἐπιτόκιον;

Λύσις. Ἄν τὸ ἐπιτόκιον ἦτο 1 %, θὰ ἐλάμβανε τόκους 107 δρ., ὥστε, ἂν ἐλάμβανε 1 δρ., θὰ ἦτο τὸ ἐπιτόκιον $\frac{1}{107}$ % καὶ ἐπειδὴ ἔλαβε

642, τὸ ἐπιτόκιον ἦτο $\frac{642}{107}$, ἦτοι 6 %.

III) Περὸ ὑλήματι εταιρείας.

207) Τρία χωρία θὰ πληρώσουν φόρον 25000 δρ.· τὸ πρῶτον ἔχει 102 κατοίκους, τὸ δεύτερον 300, τὸ τρίτον 490· νὰ διανεμηθῇ ὁ φόρος ἀναλόγως τοῦ πληθυσμοῦ.

$$(\text{Ἀπ. τὸ α' } 3448 \frac{8}{29}, \text{ τὸ β' } 8620 \frac{20}{29}, \text{ τὸ γ' } 12931 \frac{1}{29}).$$

208) Τρεῖς κεφαλαιούχοι συνεταιρίσθησαν διὰ τινε ἐπιχείρησιν· ὁ πρῶτος κατέβαλε 300000 δραχμάς, ὁ δεύτερος 550000 καὶ ὁ τρίτος 890000· ἐκ τοῦ κέρδους ἔλαβεν ὁ α' μερίδιον 90000 δραχμάς· πόσον ἦτο τὸ κέρδος καὶ πόσον ἔλαβον οἱ ἄλλοι;

$$(\text{Ἀπ. κέρδος } 522 \text{ χιλιάδες, ὁ β' } 165 \text{ χιλ.}, \text{ ὁ γ' } 267 \text{ χιλ.}).$$

209) Τρεῖς ἔμποροι ἔκαμαν ἐταιρείαν μὲ κεφάλαιον 25800 δραχμῶν· μετὰ 2 ἔτη ἐμοίρασαν τὰ ἐξ αὐτῆς κέρδη καὶ ἔλαβεν ὁ α' 800 δρ., ὁ β' 750 καὶ ὁ γ' 340· πόσον ἦτο τὸ κεφάλαιον ἐκάστου;

$$(\text{Ἀπ. α' } 10920 \frac{40}{63}, \text{ β' } 10238 \frac{2}{21}, \text{ γ' } 4641 \frac{17}{63}).$$

210) Δύο ποιμένες ἐνοικίασαν ἐν λιθάδιον διὰ 570 δραχμάς· τὸ ἔτος· ὁ μὲν α' ἔθρεψεν ἐκεῖ 40 πρόβατα ἐπὶ 8 μῆνας· ὁ δὲ β' 70 πρόβατα ἐπὶ 4 μῆνας· πόσον θὰ πληρώσῃ ὁ καθεὶς; (Ἀπ. α' 304, β' 266).

211) Τρεῖς ἐργάται εἰργάσθησαν ὁμοῦ διὰ νὰ κάμωσιν ἔργον τι, καὶ ὁ μὲν πρῶτος εἰργάσθη 4 ὥρας καθ' ἡμέραν ἐπὶ 5 ἡμέρας, ὁ β' εἰργάσθη ἐπὶ 9 ἡμέρας 3 ὥρας καθ' ἡμέραν καὶ ὁ γ' 5 $\frac{1}{2}$ ὥρας καθ' ἑκάστην ἐπὶ 10 ἡμέρας· ὡς πληρωμὴν ἔλαβον 340 δρ.· πόσα θὰ λάβῃ ὁ καθεὶς;

$$(\text{Ἀπ. α' } 66 \frac{2}{3}, \text{ β' } 90, \text{ γ' } 183 \frac{1}{3}).$$

212) Μήτηρ τις μετὰ τῶν 2 υἱῶν τῆς καὶ τῶν τριῶν θυγατέρων τῆς ἐκληρονόμησαν παρά τινος συγγενοῦς 72000 δραχμάς· κατὰ τὴν διαθήκην πρέπει τὸ μερίδιον τῆς μητρὸς νὰ εἶναι τόσον, ὅσον ὧν τῶν τέκνων ὁμοῦ καὶ τὸ μερίδιον ἐκάστης κόρης διπλάσιον ἢ ἐκάστου υἱοῦ· πόσα θὰ λάβῃ ὁ καθεὶς;

$$(\text{Ἀπ. ἡ μήτηρ } 36 \text{ χιλ.}, \text{ ἕκαστος υἱὸς } 4 \frac{1}{2} \text{ χιλ.}, \text{ ἐκάστη κόρη } 9 \text{ χιλ.}).$$

213) Τρεῖς ἀδελφοὶ κληρονομοῦσι παρά τινος συγγενοῦς τῶν 8200 δρ.·

κατὰ τὴν διαθήκην πρέπει νὰ λάβῃ ὁ β' διπλασίαν τὴν μερίδα τοῦ α' καὶ ὁ τρίτος τριπλασίαν τὴν μερίδα τοῦ β', πρὸ τοῦ μερισμοῦ ὅμως πρέπει νὰ πληρώσουν φόρον εἰς τὴν Κυβέρνησιν 10% πόσα θὰ λάβῃ ὁ καθεὶς;

(Ἀπ. ὁ α' 820, ὁ β' 1640, ὁ γ' 4920).

214) Πλοῖόν τι ἐκόστισε 2400 λίρας γαλλικὰς, ἀνήκει δὲ εἰς τρεῖς συνεταίρους· ὁ πρῶτος ἔχει τὸ ἕν τέταρτον, ὁ δεύτερος τὸ ἡμίσιον τοῦ ἐπιλοίπου· ἀλλ' ὁ τρίτος θέλει νὰ ἀγοράσῃ τὰ μερίδια τῶν δύο πρώτων καὶ πληρώνει μάλιστα εἰς αὐτοὺς καὶ 10% κέρδος ἐπὶ τῆς ἀξίας τῶν μεριδίων τῶν πόσον θὰ πληρώσῃ εἰς τὸν καθένα;

(Ἀπ. εἰς τὸν α' 660 λίρας, εἰς τὸν β' 990).

215) Διὰ νὰ σκάψῃ κήπόν τινα εἰς ἐργάτης χρειάζεται 5 ὥρας, εἰς ἄλλος 3 καὶ εἰς ἄλλος 4 $\frac{1}{2}$ · ἂν τὸν σκάψουν ὁμοῦ, πόσον μέρος τοῦ κήπου θὰ σκάψῃ ὁ καθεὶς καὶ πῶς θὰ μοιρασθῶσι τὴν πληρωμὴν, ἵτις εἶναι 68 δραχμαί;

(Ἀπ. ὁ πρῶτος θὰ σκάψῃ τὰ $\frac{9}{34}$, ὁ β' τὰ $\frac{15}{34}$, ὁ γ' τὰ $\frac{10}{34}$ · ὁ α' θὰ λάβῃ 18 δρ., ὁ β' 30 καὶ ὁ γ' 20).

216) Πλοῖόν τι ἀπωλέσθη, τὸ ὅποιον ἦτο ἠσφαλισμένον διὰ 3000 λίρας· τὸ πλοῖον τοῦτο ἀνήκεν εἰς τρεῖς ἀνθρώπους, ἐξ ὧν ὁ α' εἶχε τὸ $\frac{1}{2}$, ὁ β' τὸ $\frac{1}{8}$ καὶ ὁ γ' τὸ ἐπίλοιπον· πόσα θὰ λάβῃ ὁ καθεὶς παρὰ τῆς ἀσφαλιστικῆς ἐταιρείας δι' ἀποζημιώσιν; (Ἀπ. ὁ α' 750 λίρας, ὁ β' 375 καὶ ὁ γ' 1875 λίρας).

217) Δύο ἀνθρωποὶ ἀνεδέχθησαν νὰ ἐκτελέσωσιν ἔργον τι ἐπ' ἀμοιβῇ 40 δραχμῶν· ὁ πρῶτος μόνος θὰ ἐτελείωνεν αὐτὸ εἰς 5 ἡμέρας, ὁ δεύτερος εἰς 4· τῇ βοήθειᾳ ἐνὸς παιδίου τὸ ἐτελείωσαν εἰς 2 ἡμέρας· πόσα θὰ λάβῃ ὁ καθεὶς;

(Ἀπ. ὁ α' 16 δρ., ὁ β' 20 καὶ τὸ παιδίον 4).

218) Δύο συνεταίροι κατέβαλον ὁμοῦ 8700 δρ.· ἐκ τούτων ὁ α' ἔλαβε κέρδος 1200 δρ., ὁ δὲ δεύτερος 500 δρ. περισσοτέρας· πόσον ἦτο τὸ κεφάλαιον τοῦ καθενός; (Ἀπ. τοῦ α' 3600, τοῦ β' 5100).

219) Ἐν πλοῖον ἔχει πλοίαρχον, ὑποπλοίαρχον καὶ 6 ναύτας· ἐκ τῶν κερδῶν λαμβάνει ὁ πλοίαρχος τετραπλὴν μερίδα, ὁ ὑποπλοίαρχος διπλὴν καὶ ἕκαστος ναύτης ἀπλὴν· τὸ κέρδος αὐτῶν εἶναι 1200 δρ.· πόσας θὰ λάβῃ ἕκαστος;

(Ἄπ. ὁ πλοίαρχος 400, ὁ ὑποπλοίαρχος 200, ἕκαστος ναύτης 100).

220) Τρεῖς ἔμποροι ἔκαμαν ἑταιρείαν, τὴν ὁποίαν διέλυσαν μετὰ δύο ἔτη καὶ ἔμοίρασαν τὰ κέρδη ὡς ἐξῆς· ὁ α' ἔλαβε μερίδιον 800 δρ., ὁ β' 300 καὶ ὁ γ' 1000· ὁ α' εἶχε καταβάλλει δρ. 7000· πόσας εἶχον καταβάλλει οἱ δύο ἄλλοι; (Ἄπ. ὁ β' 2625, ὁ γ' 8750).

221) Ἐκ τριῶν ἐργατῶν ὁ πρῶτος κάμνει εἰς 8 ὥρας τόσον ἔργον, ὅσον κάμνει ὁ δεύτερος εἰς 7 ὥρας ἢ ὅσον κάμνει ὁ τρίτος εἰς 10· ἐὰν ὁ πρῶτος λαμβάνῃ ἡμερομίσθιον 5 δραχμάς, πόσον πρέπει νὰ λαμβάνωσιν οἱ ἄλλοι δύο; (Ἄπ. ὁ β' $5\frac{5}{7}$ δρ., ὁ γ' 4 δρ.).

Σημείωσις. Ὑποθέτω, ὅτι δι' ὅλους αἱ ὥραι τῆς καθημερινῆς ἐργασίας εἶναι αἱ αὐταί.

222) Δύο ἔμποροι ἔκαμαν ἑταιρείαν διὰ 4 ἔτη καὶ κατέβαλον ὁ μὲν α' δρ. 6000, ὁ δὲ β' 7500· ἀλλ' ὁ πρῶτος εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ δευτέρου ἔτους ἔλαβεν ὀπίσω 2000 δραχμάς, ὁ δὲ δεύτερος εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ τρίτου ἔλαβε 1800· εἰς τὸ τέλος τοῦ τετάρτου ἔτους διελύθη ἡ ἑταιρεία καὶ εὐρέθη κέρδος 2664 δραχμαί· πόσας θὰ λάβῃ ὁ καθεὶς; (Ἄπ. ὁ α' 1080, ὁ β' 1584).

223) Διὰ νὰ γίνῃ ἔργον τι, ἐχρηιάσθησαν 12 ἐργάται, ἐξ ὧν οἱ 8 ἤρχισαν κατὰ πρῶτον, οἱ δὲ 4 ἄλλοι ἤλθον μετὰ τινὰς ἡμέρας· ἡ ἐργασία διήρκεσεν 25 ἡμέρας καὶ ἐπληρώθη ὅλη διὰ δρ. 1476· ἐκ τούτων ἔλαβον οἱ 4 ἐργάται δρ. 451· πόσας ἡμέρας εἰργάσθησαν οἱ ἐργάται οὗτοι; (Ἄπ. 22).

Σημείωσις. Τὸ πρόβλημα τοῦτο λύεται εὐκόλως, ἐὰν εὐρεθῇ τὸ ἡμερομίσθιον· τοῦτο δὲ εὐρίσκεται ὡς ἐξῆς· οἱ 8 πρῶτοι ἐργάται ἔλαβον διὰ 200 ἡμερομίσθια 1025 δρ., ἄρα τὸ ἡμερομίσθιον εἶναι $5\frac{1}{8}$ δρ. Ἐκ τούτου ἔπεται, ὅτι οἱ δεῦτεροι, διὰ νὰ λάβουν 451 δρ., θὰ εἶχον ἡμερομίσθια $451:5\frac{1}{8}$, ἧτοι 88 (καὶ ἐπομένως ἕκαστος 22).

224) Κύριός τις ἀφῆκε διὰ διαθήκης εἰς τοὺς τρεῖς ἑνοικιαστὰς τῶν κτημάτων του 2100 δρ., διέταξε δὲ νὰ τὰς μοιρασθῶσιν ἀναλόγως τῶν τέκνων, τὰ ὁποῖα ἔχει ὁ καθεὶς· ὁ α' ἔχει 7 τέκνα, ὁ β' 2 καὶ ὁ γ' 5· πόσα θὰ λάβῃ ἕκαστος;

(Ἄπ. ὁ α' 1050, ὁ β' 300, ὁ γ' 750).

225) Χειμάδιόν τι ἐνοικιάζεται διὰ 225 δρ. εἰς τρεῖς βοσκούς· ὁ

α' ἔχει νὰ διαχειρμάσῃ 55 πρόβατα, ὁ β' 120 καὶ ὁ τρίτος 185· ἐπειδὴ δὲ ὁ δεύτερος ἀνέλαβε νὰ βόσκη ἔλα τὰ πρόβατα, συνεφώνησαν νὰ πληρώνουν τὰ πρόβατά του τὸ ἡμισυ μόνον· πόσον θὰ πληρώσῃ ὁ καθείς ; (Ἀπ. ὁ α' 41,25 δρ., ὁ β' 45 δρ. καὶ ὁ γ' 138,75).

226) Τρεῖς ἔμποροι ἔκαμαν ἑταιρείαν καὶ κατέβαλαν ἕκαστος 4500 δρ.· ὁ πρῶτος τούτων ἀνέλαβε τὴν διεύθυνσιν τῆς ἑταιρείας μὲ τὴν συμφωνίαν νὰ λαμβάνῃ ἐκ τῶν κερδῶν, πρὶν μοιρασθῶσι, 12% δι' ἀποζημιώσιν του ὡς διευθυντοῦ. Ἡ ἑταιρεία ἔχει κατ' ἔτος 1800 δρ. κέρδος· πόσα θὰ λαμβάνῃ ἕκαστος ;

(Ἀπ. ὁ α' 744, ὁ β' καὶ ὁ γ' ἀπὸ 528).

227) Δύο μεταπράται συνεταϊρισθέντες ἠγόρασαν 1200 ὀκάδας ἀλεύρου πρὸς 65 λεπτά τὴν ὀκᾶν καὶ μεταπωλήσαντες αὐτὸ ὠφελήθησαν 80 δραχμάς· ὁ α' ἔδωκεν εἰς τὴν ἀγορὰν τοῦ ἀλεύρου 150 δραχμάς περισσοτέρας τοῦ δευτέρου. Νὰ εὑρεθῶσι τὰ κεφάλαια ἐκάστου καὶ νὰ μοιρασθῇ καὶ τὸ κέρδος.

(Ἀπ. κεφάλαια 465 καὶ 315· κέρδη $32\frac{4}{13}$, $47\frac{9}{13}$).

228) Δύο μεταπράται συνεταϊρισθέντες κατέβαλον 3800 δρ., ἐξ ὧν ὁ α' τὰς 1250, ὁ δὲ δεύτερος τὰς ἐπιλοίπους· ἐκ τούτων ἠγόρασαν 8500 ὀκάδας σίτου πρὸς 42 λεπτά τὴν ὀκᾶν, μὲ τὰ ἐπίλοιπα δὲ χρήματα ἠγόρασαν ἔλαιον πρὸς 1,15 τὴν ὀκᾶν, καὶ τὸν μὲν σίτον ἐπώλησαν ἔπειτα πρὸς 48 λεπτά, τὸ δὲ ἔλαιον πρὸς 1,40· πόσα ἐκέρδησαν καὶ πόσα θὰ λάβῃ ἕκαστος ; (Ἀπ. κέρδος 560 δρ.· θὰ λάβῃ ὁ α' $148\frac{4}{19}$, ὁ β' $375\frac{15}{19}$).

229) Τρεῖς ζυφῆμποροι ἠγόρασαν 60 πρόβατα πρὸς 23 δραχμάς τὸ καθέν· καὶ ὁ μὲν α' ἔδωκε τὰς 450 δρ., ὁ β' 290, ὁ δὲ γ' τὰς ἐπιλοίπους· ἔπειτα ἐπώλησαν τὰ πρόβατα καὶ διανεμήθησαν τὸ κέρδος· ὁ γ' ἔλαβε κέρδος καὶ κεφάλαιον ὁμοῦ 768 δραχ.· πόσον ἦτο τὸ κέρδος καὶ πόσον ἔλαθεν ἕκαστος ἐκ τῶν ἄλλων ;

(Ἀπ. κέρδος 276 δρ.· ὁ α' ἔλαθεν 90, ὁ β' 58).

230) Διαλυθείσης ἑταιρείας τινός, ἣτις εἶχε τρεῖς συνεταίρους, ἔλαθον ὁ μὲν πρῶτος κεφάλαιον καὶ κέρδος ὁμοῦ 900 δρ., ὁ δὲ δεύτερος 1200 δρ., ὁ δὲ τρίτος 3500· τὰ κεφάλαια καὶ τῶν τριῶν ἔμειναν τὸν αὐτὸν χρόνον εἰς τὴν ἑταιρείαν, τὸ δὲ κέρδος ὅλον ἦτο 800 δραχμαί· πόσον ἦτο τὸ κεφάλαιον ἐκάστου ;

Λύσις. Ἐκ τῶν 5600 δρ., ἃς ἔλαβον οἱ τρεῖς συνέταιροι, αἱ 4800

ἦσαν κεφάλαιον· ἄρα ἐκ τῆς 1 δραχμῆς ἦτο κεφάλαιον $48 \frac{6}{7}$, ἐπο-
μένως τὰ κεφάλαια ἦσαν $771 \frac{3}{7}$, $1028 \frac{4}{7}$ καὶ 3000.

231) Ἀπὸ πτωχεύσαντα ἔμπορον, ὅστις ἐπλήρωσε 40% ἐκ τῶν
χρεῶν του, ἔλαβεν ὁ μὲν πρῶτος δανειστής 2800 δρ., ὁ δὲ δεύτερος
3500, ὁ δὲ τρίτος 1875· πόσα εἶχε νὰ λάβῃ ἕκαστος:

(Ἀπ. ὁ α' 7000, ὁ β' 8750, ὁ γ' $4687 \frac{1}{2}$).

232) Διαλυθείσης ἑταιρείας τινός, ἣτις εἶχε 4 συνεταιροῦς, ἔλα-
βον ὁ α' τὸ ἕλρον 1290 δρ., ὁ δεύτερος 4500, ὁ τρίτος 7200 καὶ ὁ
τέταρτος 5690· τὸ κεφάλαιον τοῦ α' ἦτο 3225 δρ.· νὰ εὑρεθῶσι τὰ
κεφάλαια καὶ τῶν ἄλλων. (Ἀπ. β' 11250, γ' 18000, δ' 14225).

233) Δύο ἔμποροι ἔκαμαν ἑταιρείαν διὰ 2 ἔτη· μετὰ τὸ τέλος
τῶν 2 ἐτῶν εὑρέθη, ὅτι ἕλη ἢ περιουσία τῆς ἑταιρείας (κεφάλαια καὶ
κέρδη ὁμοῦ) ἦτο 8520 δρ.· Εἰς τὴν διανομὴν ὁ εἰς ἔλαβε 420 δραχ.
περισσότερας τοῦ ἄλλου· διότι εἶχε καταβάλει 350 δραχμὰς περισσο-
τέρας ἢ αὐτός· πόσον ἦτο τὸ κεφάλαιον ἐκάστου καὶ πόσον τὸ κέρ-
δος του; (Ἀπ. κεφάλαια 3725, 3375· κέρδη 745, 675).

234) Δύο ἔμποροι συνεταιρισθέντες κατέβαλον ἀπὸ 2500 δρ. διὰ τινα
ἐπιχείρησιν· ἐν ἔτος ἀπὸ τῆς ἰδρύσεως τῆς ἑταιρείας ἐζήτησε καὶ τρί-
τος νὰ λάβῃ μέρος εἰς τὴν ἑταιρείαν καταβάλλων 4000 δραχμὰς· οἱ
ἰδρυταὶ τὸν ἐδέχθησαν, ἀλλὰ μὲ τὴν συμφωνίαν νὰ λάβωσιν αὐτοὶ ἐκ
τοῦ κέρδους 10% , πρὶν μοιρασθῆ, ὡς δικαίωμα τῶν ἰδρυτῶν· τρία
ἔτη μετὰ τοῦτο ἡ ἑταιρεία διελύθη καὶ εὑρέθη κέρδος 5200 δραχμῶν·
πόσα θὰ λάβῃ ὁ καθείς;

(Ἀπ. ὁ α' $1722 \frac{1}{2}$, ὁ β' $1722 \frac{1}{2}$, ὁ γ' 1755).

Θ') Προβλήματα ἀναμίξεως.

235) Ἐμπορὸς τις ἔχει ὑφάσματα τεσσάρων ποιότητων καὶ ἐκ μὲν
τοῦ α' εἴδους ἔχει 100 δεσμίδας (τόπια) καὶ πωλεῖ ἐκάστην πρὸς 75 δρ.,
ἐκ δὲ τοῦ β' ἔχει 220 δεσμίδας καὶ πωλεῖ τὴν καθεμίαν 12 δρ., ἐκ τοῦ
γ' ἔχει 80 καὶ πωλεῖ τὴν καθεμίαν πρὸς 10 δραχ. καὶ ἐκ τοῦ δ' 50
δεσμίδας πρὸς 18 δραχμὰς τὴν καθεμίαν· ἐὰν θέλῃ νὰ τὰς πωλῇσῃ
ὅλας διὰ μιᾶς μὲ μίαν τιμὴν χωρὶς νὰ ζημιωθῆ, πόσον πρέπει νὰ πω-
λήσῃ τὴν καθεμίαν; (Ἀπ. 12, $97 \frac{5}{9}$ δρ.).

236) Οἶνοπώλης τις εἶχε 1200 ἀκάδας οἴνου καὶ ἔμελλε νὰ πωλήσῃ αὐτὸν πρὸς 60 λεπτὰ τὴν ὀκτῶν· ἐπειδὴ ὅμως ἐχούθησαν κατὰ τύχην 80 ἀκάδες, θέλει τώρα νὰ προσθέσῃ τόσον ὕδωρ, ὥστε πωλῶν τὴν ὀκτῶν τοῦ μίγματος πρὸς 58 λεπτά, νὰ μὴ ζημιωθῇ· πόσον ὕδωρ πρέπει νὰ προσθέσῃ;

(Ἀπ. 121 ὀκ. $\frac{11}{29}$).

237) Ἀνέμιξέ τις 1200 ἀκάδας σίτου, οὔτινος ἢ ὀκτῶν ἐπωλεῖτο 38 λεπτά, μετὰ 2000 ἀκάδων ἄλλου σίτου· ἐὰν πωλῇ τὴν ὀκτῶν τοῦ μίγματος πρὸς 42 λεπτά, οὔτε θὰ κερδίσῃ οὔτε θὰ ζημιωθῇ· πόσον ἀξίζει ἢ ὀκτῶν τοῦ δευτέρου εἶδους;

(Ἀπ. 48 λεπ. $\frac{2}{5}$).

238) Ἀνέμιξέ τις δύο εἶδη σίτου, ἐξ ὧν τὸ μὲν ἐν ἐπόλει πρὸς 35 λεπτὰ τὴν ὀκτῶν, τὸ δὲ ἄλλο πρὸς 48· ἔβαλε δὲ διπλάσιον ἐκ τοῦ α' εἶδους· πόσον πρέπει νὰ πωλῇ τὴν ὀκτῶν τοῦ μίγματος, ἐὰν δὲν θέλῃ νὰ κερδίσῃ οὔτε νὰ ζημιωθῇ; καὶ πόσον, ἂν θέλῃ νὰ κερδίσῃ 10% ἐπὶ τῆς ἀξίας τοῦ μίγματος;

(Ἀπ. 39 $\frac{1}{3}$ καὶ 43 $\frac{4}{15}$).

*239) Οἶνοπώλης τις ἔχει 1800 ἀκάδας οἴνου, τοῦ ὁποῖου ἢ ὀκτῶν ἀξίζει 80 λεπτά· θέλει δὲ νὰ ἀναμίξῃ αὐτὸν μετ' ἄλλου εἶδους οἴνου, οὔτινος ἢ ὀκτῶν ἀξίζει 50 λεπτά, καὶ νὰ κάμῃ μίγμα, τοῦ ὁποῖου ἢ ὀκτῶν νὰ ἀξίξῃ 75 λεπτά· πόσας ἀκάδας τοῦ δευτέρου εἶδους πρέπει νὰ βάλῃ; καὶ πόσας πρέπει νὰ βάλῃ, ἐὰν θέλῃ νὰ κερδίσῃ 10% ἐπὶ τῆς ἀξίας τοῦ μίγματος πωλῶν αὐτὸ πρὸς 75 λεπτά; ἢ ἂν θέλῃ νὰ κερδίσῃ 120 δρ. ἐκ τῆς πωλήσεως τοῦ μίγματος εἰς τὴν ῥηθείσαν τιμὴν;

(Ἀπ. α' 360 ἀκάδας, β' 1285 $\frac{5}{7}$ ὀκ. καὶ γ' 840 ὀκ.).

240) Ἀνέμιξέ τις οἶνον τῶν 80 λεπτῶν μὲ τριπλασίαν ποσότητα ἄλλου οἴνου· ἐὰν ἢ ὀκτῶν τοῦ μίγματος ἀξίξῃ 68 λεπτά, πόσον ἀξίζει ἢ ὀκτῶν τοῦ δευτέρου οἴνου;

(Ἀπ. 64 λ.).

241) Σιτέμπορος ἀνέμιξε 1200 κοιλὰ σίτου μὲ 2800 κοιλὰ ἄλλου εἶδους σίτου, τοῦ ὁποῖου τὸ κοιλὸν ἀξίζει 80 λεπτά ὀλιγώτερον. Τοῦ μίγματος τὸ κοιλὸν ἀξίζει 18 δραχμάς· πόσον ἀξίζει τὸ κοιλὸν ἐκάστου τῶν ἀναμιχθέντων σίτων;

Λύσις. Ἡ ἀξία τοῦ μίγματος εἶναι 18×4000 , ἧτοι 72000 δρ.· θὰ ἦτο δὲ μεγαλυτέρα κατὰ 2240 δρ. (ἧτοι θὰ ἦτο 74240), ἐὰν τὰ 2800 κοιλὰ εἶχον ἴσην τιμὴν μὲ τὰ 1200· ὅθεν συμπεραίνομεν, ὅτι

ἡ ἀξία τοῦ πρώτου εἴδους εἶναι 74240 : 4000, ἦτοι 18,56 δρ., τοῦ δὲ δευτέρου 17,76.

242) Ἐμπορὸς τις ἔλαβεν ἐξ Εὐρώπης 200 σάκκους ὄρυζης, ὧν ἕκαστος περιέχει 60 ὀκάδας καὶ τοῦ στοιχίζει ἡ ὀκά 80 λεπτά· ἀλλὰ ἐκ τῶν σάκκων τούτων οἱ 50 ἐδράχθησαν καθ' ὁδὸν καὶ ἡ ὄρυζα αὐτῶν ἐβλάβη καὶ διὰ τὴν εὐκολύνην τὴν πώλησιν αὐτῆς θέλει νὰ πωλήσῃ τὴν ὀκᾶν 20 λεπτά ὀλιγώτερον ἢ τὴν ὄρυζαν τῶν ἄλλων 150 σάκκων· πρὸς ποίαν τιμὴν πρέπει νὰ πωλῇ τὴν καθεμίαν, ἵνα μὴ ζημιωθῇ;

Λύσις. Ἄν πωλῇ τὴν ἄβροχον ὄρυζαν πρὸς 80 λεπ. (ἔσον δηλαδὴ ἀξίζει) καὶ τὴν βεδρεγμένην πρὸς 60, θὰ ζημιωθῇ 20×3000 λεπτά· ἦτοι 600 δρ. Διὰ τὴν προλάβῃ τὴν ζημίαν ταύτην, πρέπει νὰ ἀυξήσῃ τὰς τιμὰς καὶ τῶν δύο καὶ πρέπει νὰ τὰς ἀυξήσῃ ἐξ ἴσου (διὰ τὴν μείνη ἢ διαφορά τῶν τιμῶν 20 λεπτά, καὶ ἐπειδὴ αἱ 12000 ὀκάδες πρέπει νὰ δώσουν αὐξήσιν 600 δραχμὰς, θὰ ἀυξήσῃ ἡ τιμὴ ἑκάστης ὀκάς κατὰ 5 λεπτά· ὥστε αἱ τιμαὶ θὰ εἶναι 85 καὶ 65.

243) Καφεπώλης ἔχει καφὸν δύο εἰδῶν· τοῦ ἑνὸς εἴδους ἡ ὀκά ἀξίζει 4,20 δρ., τοῦ δὲ ἄλλου 5,60 δρ.· πόσας ὀκάδας ἐξ ἑκάστου εἴδους πρέπει νὰ ἀναμίξῃ, διὰ τὴν κάμη μίγμα 12 ὀκάδων καὶ νὰ ἀξίξῃ ἡ ὀκά 4,60 :

$$(\text{Ἀπ. } 8 \text{ ὀκ. } \frac{4}{7} \text{ ἐκ τοῦ } \alpha' \text{ καὶ } 3 \frac{3}{7} \text{ ἐκ τοῦ } \beta')$$

244) Παντοπώλης ἔχει ἔλαιον δύο εἰδῶν· τοῦ ἑνὸς ἡ ὀκά ἀξίζει 1,10 δρ., τοῦ ἄλλου 1,70 δρ.· πόσας ὀκάδας τοῦ α' εἴδους πρέπει νὰ ἀναμίξῃ μὲ 180 ὀκάδας τοῦ δευτέρου, ἵνα ἡ ὀκά τοῦ μίγματος ἀξίξῃ 1,20 δρ. ;

(Ἀπ. 900).

245) Οἴνοπώλης ἠγγόρασε 1200 ὀκάδας οἴνου πρὸς 42 λεπτά τὴν ὀκᾶν· ἔπειτα 820 ὀκάδας ἄλλου οἴνου πρὸς 45 λεπ. καὶ τρίτον 2400 ὀκάδας πρὸς 36 λεπτά· ἀναμίξας δὲ τοὺς οἴνους τούτους ἐπώλησεν ἐκ τοῦ μίγματος 1200 ὀκάδας πρὸς 40 λ. τὴν ὀκᾶν· πρὸς πόσον πρέπει νὰ πωλῇ τὸν ἐπιλοιπὸν οἶνον, διὰ τὴν κερδήσῃ ἐκ τῆς πωλήσεως ἔλου τοῦ μίγματος 10% ἐπὶ τῆς ἀξίας του ;

(Ἀπ. 44 λεπ.)

246) Ἀνέμιξέ τις 14 ὀκάδας χαλκοῦ, τοῦ ὁποῦ ἡ ὀκά ἀξίζει 3 δρ. 45, μὲ 22 ὀκάδας ἄλλου χαλκοῦ, τοῦ ὁποῦ ἡ ὀκά ἀξίζει 4,50 δρ.· πόσον ἀξίζει ἡ ὀκά τοῦ μίγματος ;

(Ἀπ. 4,09... δρ.)

247) Διὰ τὴν γίνῃ 6 κώδων μιᾶς ἐκκλησίας ἐχρηιάσθησαν

110 ὀκάδες κασιτέρου, οὗ ἡ ὀκά ἀξίζει 4,— δρ.

300 ὀκάδες χαλκοῦ οὗ ἡ ὀκά ἀξίζει 3,50 δρ.

3 ὀκάδες ζιγκου, οὗ ἡ ὀκά ἀξίζει 1,20 δρ.

καὶ 4 ὀκάδες μολύβδου οὗ ἡ ὀκά ἀξίζει 1,40 δρ.

ποία εἶναι ἡ τιμὴ τοῦ ὕλικου μίξος ὀκάς τοῦ κώδωνος ;

248) Πρὸς κατασκευὴν ὀρειχάλκου (κοινῶς μπρούντζου) ἀναμιγνύουσι 3 μέρη ψευδαργύρου καὶ 7 μέρη χαλκοῦ· ἐὰν ἡ ὀκά τοῦ χαλκοῦ ἀξίζη 4,50 δρ. καὶ ἡ τοῦ ψευδαργύρου 8,60 δρ., πόσον ἀξίζει ἡ ὀκά τοῦ ὀρειχάλκου ; (Ἀπ. 5,73 δρ.).

Ε΄) Νέσοι ὄροι.

249) Εἰς τινὰ λιμένα εἰσέρχονται τὴν Δευτέραν 10 ἐμπορικὰ ἀτμόπλοια, τὴν Τρίτην 6, τὴν Τετάρτην καὶ τὴν Πέμπτην ἀπὸ 9, τὴν δὲ Παρασκευὴν, τὸ Σάββατον καὶ τὴν Κυριακὴν ἀπὸ 5· πόσα ἀτμόπλοια εἰσέρχονται καθ' ἡμέραν κατὰ μέσον ὄρον ; (Ἀπ. 7).

250) Ἐργάτης τις εἰργάσθη τὴν Δευτέραν καὶ ἔλαβεν ἡμερομίσθιον 8 δραχμᾶς· τὰς δὲ ἄλλας ἡμέρας μέχρι τοῦ Σαββάτου ἐλάμβανεν ἀπὸ 6 καὶ τὴν Κυριακὴν δὲν εἰργάσθη· πόσα ἐλάμβανε τὴν ἡμέραν κατὰ μέσον ὄρον ; (Ἀπ. 5,43 δρ.).

251) Ὁ ἄρτος ἐτιμᾶτο εἰς μίαν πόλιν τῇ 1891 κατὰ μὲν τοὺς δύο πρώτους μῆνας Ἰαν. καὶ Φεβρ. 55 λεπτὰ ἡ ὀκά, τοὺς δὲ ἐπιλοιποὺς μῆνας 50 λεπτὰ· ποῖος εἶναι ὁ μέσος ὄρος τῆς τιμῆς τοῦ ἄρτου κατὰ τὸ ἔτος τοῦτο ; (Ἀπ. 51 λ. σχεδόν).

252) Ὑπηρέτης τις ἔχει μηνιαῖον μισθὸν 50 δραχμᾶς· ἀλλ' ἐκτὸς τούτου λαμβάνει καὶ τὴν πρώτην τοῦ νέου ἔτους δῶρον εἰκοσιπέντε δραχμᾶς καὶ τὸ Πάσχα μίαν ἐνδυμασίαν ἀξίας 200 δραχμῶν· πόσον λαμβάνει τὸν μῆνα κατὰ μέσον ὄρον ; (Ἀπ. 60,41 ²/₃).

Προβλήματα διάφορα.

253) Ἐμπορὸς τις ἔχει 180 φιάλας οἴνου (τῆς αὐτῆς ποιότητος) δύο διαφόρων μεγεθῶν· ἂν πωλήσῃ τὰς μεγάλας πρὸς 60 λεπτὰ ἐκάστην καὶ τὰς μικρὰς πρὸς 40, θὰ λάβῃ ἐκ τῆς πωλήσεως 83 δραχμᾶς· πόσαι εἶναι αἱ μεγάλαι καὶ πόσαι αἱ μικραὶ ;

Λύσις. Ἐὰν ἦσαν ὅλαι μικραὶ, θὰ ἐλάμβανεν ἐκ τῆς πωλήσεως 72 δραχμᾶς, λαμβάνει ἔμωσ 83, ἦτοι 11 δρ. περιπλέον· αὐταὶ προέρχονται ἐκ τῶν μεγάλων· καὶ ἐπειδὴ ἀπὸ καθεμίαν μεγάλην λαμβάνει

περιπλέον 20 λεπτά, διὰ τὴν λάσπην 11 δραχμὰς περιπλέον. πρέπει νὰ πωλήσῃ τόσας μεγάλας, ὅσας φορὰς χωροῦσι τὰ 20 λεπτὰ εἰς τὰς 11 δραχμὰς, ἦτοι 55· ἐπομένως αἱ μικραὶ ἦσαν 125.

254) Ἐκ τῆς μεταφορᾶς 120 ἀνθρώπων εἰσέπραξεν ὁ σιδηρόδρομος 550 δραχμὰς, ἐπλήρωσε δὲ ἕκαστος μέγας δρ. 5 καὶ ἕκαστον παιδίον $2\frac{1}{2}$ · πόσοι ἦσαν μεγάλοι καὶ πόσα ἦσαν παιδιὰ ;

(Ἄπ. 100 μεγάλοι καὶ 20 παιδιὰ).

255) Εἰς ἓνα στάβλον εἶναι 30 ζῶα δύο εἰδῶν, ἵπποι καὶ ὄνοι, τρώγουσι δὲ καθ' ἑκάστην 35 ὀκάδας κριθῆς· ἕκαστος ἵππος τρώγει 2 ὀκάδας τὴν ἡμέραν, ἕκαστος δὲ ὄνος 1· πόσα εἶναι ἐξ ἑκάστου εἶδους ;

(Ἄπ. ἵπποι 5, ὄνοι 25).

256) Οἰνοπώλης τις ἐπώλησε μίαν ἡμέραν 100 ὀκάδας οἴνου ἐκ δύο εἰδῶν τοῦ α' εἶδους ἢ ὀκτὶ ἐπωλεῖτο πρὸς 80 λεπτά, τοῦ δὲ β' πρὸς 60· ἐκ τῆς πωλήσεως εἰσέπραξεν 74 δραχμὰς· πόσον ἐπώλησεν ἐξ ἑκάστου εἶδους ; (Ἄπ. 70 ὀκάδας τοῦ α' καὶ 30 τοῦ β').

257) Ἐκ δύο ἐμπόρων ὁ μὲν εἰς κερδίζει κατ' ἔτος 4000 δραχμὰς, ὁ δὲ ἄλλος 5500· ἔχει δὲ ὁ πρῶτος κεφάλαιον 50000 δραχμῶν, ὁ δὲ δευτέρος 41000· μετὰ πόσα ἔτη θὰ γίνωσι τὰ κεφάλαια αὐτῶν ἴσα ;

Λύσις. Τὰ κεφάλαια αὐτῶν τώρα διαφέρουσι κατὰ 9000 δρ., μετὰ ἓν δὲ ἔτος θὰ ἐλαττωθῇ ἡ διαφορά κατὰ 1500 καὶ τοῦτο θὰ συμβαίνει κατ' ἔτος· ὥστε τόσα ἔτη χρειάζονται (πρὸς τὸ ζητούμενον), ὅσας φορὰς χωρεῖ ὁ 1500 εἰς τὸν 9000, ἦτοι 6.

258) Ἐχων τις 8000 δρ. τοκίζει μέρος αὐτῶν πρὸς 5⁰/₁₀₀, τὰ δὲ ἐπίλοιπα πρὸς 8⁰/₁₀₀· τοιοῦτοτρόπως ἀπολαμβάνει τόκον κατ' ἔτος 550 δραχμὰς· πόσα ἐτόκισε πρὸς 5⁰/₁₀₀ καὶ πόσα πρὸς 8⁰/₁₀₀ ;

Λύσις. Ἄν ἐτόκισεν ὅλα πρὸς 5⁰/₁₀₀, θὰ εἶχε τόκον 400 μόνον δρ., τώρα λαμβάνει περίπλέον 150 δρ., αὐτὰ δὲ εἶναι ὁ τόκος τοῦ δευτέρου μέρους πρὸς 8⁰/₁₀₀· ἄρα τὸ δεύτερον τοῦτο μέρος εἶναι 5000 δρ. καὶ τὸ πρῶτον 3000.

259) Ἠγόρασέ τις πρόβατα καὶ αἰγὰς τὸ ὅλον 85· καὶ τὰ μὲν πρόβατα ἠγόρασε πρὸς 32 δραχμὰς ἕκαστον, τὰς δὲ αἰγὰς πρὸς 28· πωλήσας δὲ αὐτὰ ἔπειτα μὲ μίαν τιμὴν ὅλα πρὸς 35 δραχμὰς ἐκέρδησε 375 δραχμὰς· πόσα ἦσαν τὰ πρόβατα καὶ πόσαι αἱ αἰγές ;

(Ἄπ. τὰ πρόβ. 55, αἱ αἰγές 30).

*260) Είς τὸ αὐτὸ πρόβλημα νὰ εὑρεθῇ πόσα ἦσαν τὰ πρόβατα καὶ πόσαι αἱ αἴγες, ἐὰν πωλήσας αὐτὰ πρὸς δρ. 36, 90 ἐκέρδησεν $27\frac{1}{2}\%$ ἐπὶ τῆς ἀξίας των.

Λύσις. Ἐὰν πωλήσῃ πρὸς 36,90, θὰ λάβῃ δραχ. $36,90 \times 85$ εἰς αὐτὰς θὰ περιέχηται ἡ πραγματικὴ ἀξία τῶν ζώων καὶ ὁ τόκος αὐτῆς πρὸς $27\frac{1}{2}\%$ (δι' ἓν ἔτος) ὥστε ἡ πραγματικὴ ἀξία τῶν 85 ζώων εἶναι $12,30 \times 200$, ἦτοι 2460 δραχμαί. Ἐὰν ἦσαν ὅλα αἴγες, θὰ εἶχον ἀξίαν 2380· αἱ 80 δραχμαὶ περιπλέον προέρχονται ἐκ τῶν προβάτων· καὶ ἐπειδὴ ἕκαστον αὐξάνει τὴν ἀξίαν κατὰ 4, συμπεραίνω ὅτι τὰ πρόβατα ἦσαν 20· ἐπομένως αἱ αἴγες ἦσαν 65.

261) Ἀνθρωπὸς τις ἀνέβη καὶ κατέβη βουνὸν εἰς 15 ὥρας· ἀλλ' εἰς τὴν ἀνάβασιν ἐχρειάσθη τριπλάσιον χρόνον ἢ εἰς τὴν κατάβασιν· εἰς πόσας ὥρας ἀνέβη καὶ εἰς πόσας κατέβη; (Ἀπ. $\frac{15}{4}$ καὶ $\frac{45}{4}$).

262) Σιδηρόδρομὸς τις ἀνέβη καὶ κατέβη ἐν βουνὸν εἰς 5 $\frac{1}{2}$ ὥρας· ὅταν ἀνέβαινε, διήνυε 3 μίλια τὴν ὥραν, ὅταν δὲ κατέβαινε, διήνυεν 8· εἰς πόσας ὥρας ἀνέβη καὶ εἰς πόσας κατέβη; (Ἀπ. 4 καὶ $1\frac{1}{2}$).

263) Ἡγόρασέ τις ὄνους καὶ ἡμίονους τὸ ὅλον 55· καὶ τοὺς μὲν ὄνους ἠγόρασε πρὸς 200 δρ. ἕκαστον, τοὺς δὲ ἡμίονους πρὸς 250· πωλήσας δὲ ἔπειτα αὐτοὺς μὲ μίαν τιμὴν πρὸς 240 ἕκαστον οὕτε ἔχασεν οὕτε ἐκέρδησε· πόσοι ἦσαν οἱ ὄνοι καὶ πόσοι οἱ ἡμίονοι; (Ἀπ. ὄνοι 11, ἡμίονοι 44).

264) Μὲ λίρας ἀγγλικὰς καὶ γαλλικὰς τὸ ὅλον 50 ἐπλήρωσέ τις 1100 δρ., πόσαι ἦσαν αἱ γαλλικαὶ λίραι καὶ πόσαι αἱ ἀγγλικαί;

Λύσις. Ἄν ἦσαν ὅλαι γαλλικαί, θὰ ἤξιζον 1000 δρ.· αἱ 100 δρ. περιπλέον προέρχονται ἀπὸ τὰς ἀγγλικὰς λίρας, ἐπειδὴ δὲ ἐκάστη ἀγγλικὴ λίρα αὐξάνει τὸ ποσὸν κατὰ 5 δρ., συμπεραίνω ὅτι αἱ ἀγγλικαὶ ἦσαν 20· ἄρα αἱ γαλλικαὶ ἦσαν 30.

265) Μὲ δίδραχμα καὶ μὲ πεντάδραχμα τὸ ὅλον 22 ἐπλήρωσέ τις τὸ χρέος του, τὸ ὅποιον ἦτο 86 δραχμαί· πόσα δίδραχμα ἦσαν καὶ πόσα πεντάδραχμα; (Ἀπ. 14 πεντάδραχμα καὶ 8 δίδραχμα).

266) Μὲ μονόδραχμα καὶ μὲ δίδραχμα τὸ ὅλον 17 ἐπλήρωσα 25 δρ.· πόσα ἦσαν τὰ μονόδραχμα καὶ πόσα τὰ δίδραχμα; (Ἀπ. 9 καὶ 8).

267) Εἰς ἓν καλάθιον ἔχω μῆλα καὶ ροδάκινα· ἐὰν πωλήσω τὰ μῆλα πρὸς 3 λεπτά τὸ καθὲν καὶ τὰ ροδάκινα πρὸς 8, θὰ λάβω 4,55 δρ.· τὰ μῆλα εἶναι περισσότερα κατὰ 5· πόσα εἶναι μῆλα καὶ πόσα ροδάκινα ;
(Ἄπ. ροδάκινα 40, μῆλα 45).

268) Ἡ σιδηροδρομικὴ γραμμὴ ἀπ' Ἀθηνῶν εἰς Κόρινθον εἶναι 91 στάδια· τὴν 7^{ην} π. μ. ἀναχωρεῖ εἰς συρμὸς ἀπ' Ἀθηνῶν διὰ Κόρινθου, διατρέχων 23 στάδια κάθε ὥραν· τὴν δὲ 9^{ην} π. μ. ἀναχωρεῖ ἐκ Κορίνθου δι' Ἀθήνας ἄλλος συρμὸς, διατρέχων 30 στάδια τὴν ὥραν· κατὰ ποίαν ὥραν θὰ συναντηθῶσι καὶ εἰς ποίαν ἀπόστασιν ἀπὸ τῶν Ἀθηνῶν ;
(Ἄπ. 9 ὥρας 51' . . . ἀπόστασις 25 $\frac{1}{2}$ στάδια).

269) Δύο συρμοὶ τοῦ σιδηροδρόμου ἀναχωροῦσι συγχρόνως τὴν 8^{ην} π. μ. ὁ μὲν ἐκ Πατρῶν δι' Ἀθήνας, ὁ δὲ ἐξ Ἀθηνῶν διὰ Πάτρας· ἡ ταχύτης τοῦ πρώτου εἶναι 32 στάδια (τὴν ὥραν), τοῦ δὲ δευτέρου 28· πόσα στάδια θὰ ἀπέχουσιν οἱ συρμοὶ τὴν 12^{ην} ὥραν, ἐὰν τὸ μήκος τῆς σιδηροδρομικῆς γραμμῆς ἀπ' Ἀθηνῶν εἰς Πάτρας εἶναι 221 στάδια ; (Ἄπ. 19).

270) Ἀτμόπλοῖόν τι ἔχει εἰς τὴν Α' καὶ εἰς τὴν Β' θέσιν 39 ἐπιβάτας, οἵτινες ἐπλήρωσαν ὅλοι ὁμοῦ 1965 δραχμάς· ὁ ναύλος τῆς Α' θέσεως εἶναι 60 δρ., ὁ δὲ τῆς Β' 45· πόσοι εἶναι οἱ ἐπιβάται τῆς Α' θέσεως καὶ πόσοι οἱ τῆς Β' ;
(Ἄπ. Α' 14, Β' 25' . . .)

271) Ἐκ δύο ἀνθρώπων ὁ μὲν εἰς ἔχει σήμερον περιουσίαν 5190 δρ., ὁ δὲ ἄλλος 12490· ἀλλ' ὁ μὲν πρῶτος οἰκονομεῖ κατ' ἔτος 580 δρ., ὁ δὲ δεύτερος ἐλαττώνει κατ' ἔτος τὴν περιουσίαν του κατὰ 880 δραχμάς· μετὰ πόσα ἔτη θὰ ἔχωσιν ἴσας περιουσίας ;
(Ἄπ. 5).

272) Ἐκ δύο ἀνθρώπων ὁ μὲν εἰς ἔχει περιουσίαν 2895 δραχμάς, ὁ δὲ ἄλλος 9450· καὶ ὁ μὲν α' οἰκονομεῖ κατὰ μῆνα 220 δρ., ὁ δὲ β' 74· μετὰ πόσους μῆνας ἡ περιουσία τοῦ α' θὰ εἶναι τὸ ἕμισυ τῆς περιουσίας τοῦ β' ;
(Ἄπ. 10).

273) Μία δεξαμενὴ περιέχει τὴν στιγμὴν ταύτην 5893 ὀκάδας ὕδατος· χύνονται δὲ εἰς αὐτὴν ἐκ μιᾶς κρήνης 70 ὀκάδες ὕδατος κάθε ὥραν· ἐὰν ἀνοιχθῇ εἰς τὸν πυθμένα ὀπή, ἐξ ἧς ἐκρέουσιν 8 ὀκάδες ὕδατος κατὰ λεπτόν, εἰς πόσας ὥρας θὰ κενωθῇ ἡ δεξαμενὴ ;
(Ἄπ. εἰς 14 ὥρας 22' . . .)

274) Εἰς τι πλοῖον, εὐρισκόμενον 50 μίλια μακρὰν τῆς ξηρᾶς, ἤρ-

χισε να ἐμβαίη ὕδωρ ἐκ μιᾶς ὀπῆς, 4 τόννοι εἰς ἕκαστον τέταρτον τῆς ὥρας· 60 τόννοι ὕδατος ἀρκοῦσι νὰ καταβυθίσωσι τὸ πλοῖον· ἀλλὰ διὰ τῶν ἀντλιῶν οἱ ναῦται ἐκβάλλουσι κάθε ὥραν 12 τόννους ὕδατος. Νὰ εὑρεθῇ ἡ ταχύτης, τὴν ὁποῖαν πρέπει νὰ ἔχη τὸ πλοῖον, ἵνα προφθάσῃ εἰς τὴν παραλίαν, πρὶν βυθισθῇ. (Ἄπ. $2 \frac{2}{3}$ μίλια τὴν ὥραν).

275) Δύο ὁδοῖποροι ἐξεκίνησαν συγχρόνως καὶ βαδίζουσιν ἐπὶ τῆς αὐτῆς ὁδοῦ καὶ κατὰ τὴν αὐτὴν διεύθυνσιν· ἀλλ' ὁ μὲν διατρέχει 7 στάδια εἰς 2 ὥρας· ὁ δὲ ἄλλος 15 στάδια εἰς 4 ὥρας· ποῖος ἐκ τούτων θὰ φθάσῃ πρῶτος εἰς τὸ ἄκρον τῆς ὁδοῦ, ὅπερ ἀπέχει 18 στάδια, καὶ πόσας ὥρας πρὸ τοῦ ἄλλου;

(Ἄπ. ὁ δεύτερος, $20 \frac{4}{7}$ πρὸ τοῦ ἄλλου).

276) Θεὸς τις ἀφῆκε διὰ διαθήκης τὴν περιουσίαν του εἰς τοὺς ἀνεψίους καὶ τὰς ἀνεψιάς του, διέταξε δὲ νὰ λάβῃ ἕκαστος ἀνεψιὸς 12500 δραχμᾶς· ἐκάστη δὲ ἀνεψιά 18000· ἡ περιουσία του ἦτο 109500· πόσοι ἦσαν οἱ ἀνεψιοὶ καὶ πόσαι αἱ ἀνεψιάς; (Ἄπ. 3 καὶ 4).

277) Ἄνθρωπός τις ἔχει εἰσόδημα 8700 δρ. κατ' ἔτος· ἐὰν δίδῃ εἰς τοὺς πτωχοὺς ἀπὸ κάθε μίαν δραχμὴν 2 λεπτά, πόσα δίδει καὶ πόσα τοῦ μένουσι καὶ πόσα δύνανται νὰ ἐξοδεύῃ καθ' ἡμέραν; (Ἄπ. δίδει 174 δρ.)

278) Τὸ φορτίον ἑνὸς πλοίου ἠσφαλίσθη ἀντὶ 895 $\frac{1}{2}$ δραχμῶν εἶναι δὲ τὰ ἀσφάλιστρα $2 \frac{1}{2}$ χιλιοστά ἐπὶ τῆς ἀξίας τοῦ φορτίου· πόση εἶναι ἡ ἀξία τοῦ φορτίου; (Ἄπ. 358200 δρ.).

279) Πατὴρ τις ἔδωκεν εἰς τὸν μεγαλύτερον υἱὸν του τὸ $\frac{1}{3}$ τῆς περιουσίας του, εἰς δὲ τὸν μικρότερον 2000 δραχμᾶς περισσοτέρας τοῦ πρώτου· ἐκράτησε δὲ καὶ διὰ τὸν ἑαυτὸν του 2000 δρ· πόση ἦτο ἡ περιουσία του καὶ πόσα ἔδωκεν εἰς τὸν καθένα;

(Ἄπ. 12000 δρ· εἰς τὸν α' 4000, εἰς τὸν β' 6000).

280) Ἐμπορὸς τις ἔκαμε πέρυσι κέρδος ἴσον μὲ τὸ $\frac{1}{5}$ τοῦ κεφαλαίου του, ἐνώσας δὲ τὸ κεφάλαιον καὶ τὸ κέρδος ἀπετέλεσε νέον κεφάλαιον, μὲ τὸ ὁποῖον ἐμπορευόμενος ἐφέτος ἐκέρδησε τὸ $\frac{1}{5}$ πάλιν τοῦ νέου κεφαλαίου· τώρα ἔχει 18000 δραχ· πόσον ἦτο τὸ ἀρχικὸν κεφάλαιόν του;

Λύσις. Τὸ ἐφετινὸν κεφάλαιον ἦτο τὰ $\frac{6}{5}$ τοῦ περυσιοῦ· ἐκέρδησε δὲ ἐφέτος καὶ τὸ $\frac{1}{5}$ τοῦ κεφαλαίου του· ἦτοι ἐκέρδησε τὰ $\frac{6}{25}$ τοῦ περυσιοῦ κεφαλαίου, ὥστε αἱ 18000 δρ., ἃς ἔχει τώρα, εἶναι τὰ $\frac{6}{5} + \frac{6}{25}$ τοῦ περυσιοῦ κεφαλαίου, ἦτοι τὰ $\frac{36}{25}$ αὐτοῦ· ἄρα τὸ περυσινὸν κεφάλαιον ἦτο 12500 δρ.

281) Τὰ $\frac{3}{5}$ τῶν χρημάτων του ἐτόκισέ τις πρὸς 5%, τὰ δὲ ἐπιλοιπα πρὸς 6%· ἔχει δὲ ἐτήσιον τόκον 560 δρ.· πόση εἶναι ἡ περιουσία του;

Λύσις. Ἄν ἡ περιουσία του ἦτο 1000 δραχμ., θὰ εἶχε καθ' ἔτος τόκον 54 δραχμάς· ὥστε, ἂν εἶχεν εισόδημα 1 δρ., ἡ περιουσία του θὰ ἦτο $\frac{1000}{54}$. ἐπειδὴ δὲ ἔχει 560 δρ., συμπεραίνω ὅτι ἡ περιουσία του εἶναι $\frac{1000}{54} \times 560$, ἦτοι 10370,37... δρ.

*282) Παντοπώλης τις ἠγόρασε 2540 ὀκάδας ἐλαίου καὶ ἐξ αὐτοῦ ἐπώλησε 1750 ὀκ. μὲ κέρδος 8% ἐπὶ τῆς ἀξίας των, τὰς δὲ ἐπιλοιπούς μὲ κέρδος 12% ἐπὶ τῆς ἀξίας των· ἐὰν ἐπώλει ἕλον τὸ ἔλαιον μὲ κέρδος 10% ἐπὶ τῆς ἀξίας του, θὰ ἐλάμβανεν 25 δραχμάς περισσοτέρας· πόσον ἐπλήρωσε διὰ τὴν ἀγορὰν τοῦ ἐλαίου;

Λύσις. Ἐὰν ὑποθέσωμεν, ὅτι τὸ κεφάλαιον ἦτο 2540 δραχμαὶ (δηλαδὴ ὅτι ἠγόρασε τὸ ἔλαιον πρὸς 1 δραχμὴν), ἀπὸ μὲν τὰς 1750 ὀκ. θὰ ἐκέρδιζεν 140 δρ., ἀπὸ δὲ τὰς ἐπιλοιπούς 790 θὰ ἐκέρδιζεν 94,80, ἦτοι τὸ ἕλον 234,80, ἐνῶ πωλῶν αὐτὸ ἕλον μὲ κέρδος 10% θὰ ἐκέρδιζε 254 δρ., ἦτοι δρ. 19,60 περισσότερον· ἂν λοιπὸν ἐλάμβανε δρ. 19,60 περισσότερον, θὰ ἦτο κεφάλαιον 2540· ἂν μίαν δραχμὴν, θὰ ἦτο κεφάλαιον $\frac{2540}{19,60}$, ἐπειδὴ δὲ ἔλαβε περιπλέον 25 δρ., θὰ εἶναι κεφάλαιον $\frac{2540}{19,60} \times 25$, ἦτοι 3239,80... δρ.

283) Ὁρολόγιόν τι προτρέχει 12 λεπτὰ εἰς 24 ὥρας· τὴν μεσημβρίαν τῆς Κυριακῆς ἐτέθη εἰς τὴν ἀληθῆ ὥραν· ποίαν ὥραν θὰ δεικνύῃ τὴν Παρασκευὴν εἰς τὰς 9 π. μ. (Ἄπ. ὥρ. 58' $\frac{1}{2}$).

*284) Μιὰς ἀμάξης ὁ ἐμπρόσθιος τροχὸς κάμνει 20 γύρους, ἐνῶ ὁ ὀπίσθιος κάμνει μόνον 12 (ἔταν προχωρῆ ἢ ἀμαξία)· ἐὰν ἡ περιφέρεια τῶν

ὀπισθίων τροχῶν εἶναι 4,25 μέτρ., πόση εἶναι ἡ περιφέρεια τῶν ἐμπροσθίων;

Λύσις. 20 φορές ὁ γύρος τοῦ ἐμπροσθίου τροχοῦ δίδει τόσον μήκος, ὅσον δίδει 12 φορές ὁ γύρος τοῦ ὀπισθίου, ἴτοι $4,25 \times 12$ μέτρα· ὥστε ἡ περιφέρεια τοῦ ἐμπροσθίου τροχοῦ εἶναι $\frac{4,25 \times 12}{20}$, ἴτοι 2,55 μέτρα.

*285) Ποῖον εἶναι τὸ ἐλάχιστον χρηματικὸν ποσόν, τὸ ὁποῖον δύναμεθα νὰ πληρώσωμεν ἀκριβῶς εἴτε διὰ λιρῶν γαλλικῶν εἴτε διὰ λιρῶν ἀγγλικῶν;

(Ἄπ. 100 δρ.).

*286) Ἔχει τις καλάθιον πλήρες ῥῶν· ἐὰν τὰ μετρήσῃ κατὰ δεκάδας ἢ κατὰ δωδεκάδας ἢ κατὰ ὀκτάδας, πάντοτε περισσεύουν τρία· πόσα εἶναι τὰ ῥά; (τὸ καλάθιον δὲν χωρεῖ περισσότερα τῶν 200 ῥῶν). (Ἄπ. 123).

*287) Τρία σημεῖα κινῶνται ἑμαλῶς ἐπὶ μιᾶς περιφερείας· τὸ πρῶτον κάμνει ὅλον τὸν γύρον εἰς 8 ὥρας, τὸ δεύτερον εἰς 10 καὶ τὸ τρίτον εἰς 12· ἐὰν τὴν στιγμὴν ταύτην κινήσωσι καὶ τὰ τρία ἐκ τοῦ αὐτοῦ σημείου, μετὰ πόσας ὥρας θὰ συναντηθῶσι τὰ τρία πάλιν εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο καὶ πόσους γύρους θὰ ἔχῃ κάμει τὸ καθέν;

(Ἄπ. μετὰ 120 ὥρας· τὸ α' 15, τὸ β' 12, τὸ γ' 10).

288) Ἐδανείσθη τις λίρας ἀγγλικὰς καὶ γαλλικὰς τὸ ὅλον 41 δι' ἓν ἔτος πρὸς 5%· ἐπλήρωσε δὲ διὰ κεφάλαιον καὶ τόκους ὁμοῦ πάλιν 41 λίρας· ἀλλ' ὅσας ἀγγλικὰς ἔλαβε, τόσας γαλλικὰς ἔδωκε καὶ ἀντιστρόφως, ὅσας γαλλικὰς ἔλαβε, τόσας ἀγγλικὰς ἔδωκε· πόσαι λίραι ἦσαν ἐξ ἑκάστου εἶδους;

Λύσις. Ἀπὸ τὰς γαλλικὰς ζημιώνεται 4 δρ. ἀπὸ κάθε μίαν· διότι τὰς κάμνει ἀγγλικὰς (ἴτοι δίδει 25 δρ., ἐνῶ ἔπρεπε νὰ δώσῃ 21)· ἀπὸ τὰς ἀγγλικὰς πάλιν ὠφελεῖται ἀπὸ κάθε μίαν 6,25 δραχ. (τὸν τόκον 1,25 δρ. καὶ τὴν διαφορὰν 5)· ὥστε, ἂν ἦσαν 625 γαλλικαὶ καὶ 400 ἀγγλικά, οὔτε κέρδος θὰ εἶχεν οὔτε ζημίαν· ἀλλὰ τότε θὰ ἦσαναὶ λίραι τὸ ὅλον 1025, ἐνῶ εἶναι 41· λοιπὸν εἶναι γαλλικαὶ $625 \times \frac{41}{1025}$, ἴτοι 25, καὶ ἀγγλικά 16.

*289) Ἐδανείσθη τις 50 λίρας ἀγγλικὰς καὶ γαλλικὰς διὰ δύο ἔτη πρὸς 5% κατ' ἔτος· ἐπλήρωσε δὲ τόκους καὶ κεφάλαιον μὲ 53 λίρας, καὶ τὰς μὲν ἀγγλικὰς λίρας τὰς ἀπέδωκε γαλλικὰς, τὰς δὲ γαλλικὰς τὰς ἐπέστρεψεν ἀγγλικὰς· ἔδωκεν ὅμως 3 γαλλικὰς περιπλέον· πόσας εἶχε λάβει ἐξ ἑκάστου εἶδους;

Λύσις. Ἄν ἦσαν ὅλαι γαλλικά, θὰ ἔχανε $150 + 60$, ἴτοι 210 δρ.

ἂν μία ὑποτεθῆ ἀγγλική, αἱ δὲ ἄλλαι 49 γαλλικαί, θὰ χάσῃ 10 δρ. 50 ὀλιγώτερον, ὥστε τόσαι ἀγγλικαὶ θὰ εἶναι, ὅσας φορές χωρεῖ ὁ 210 τὸν 10 $\frac{1}{2}$, ἦτοι 20 ἑπομένως γαλλικαὶ ἦσαν 30.

Σημείωσις. Καὶ τὸ προηγούμενον πρόβλημα δύναται νὰ λυθῆ ὁμοίως.

290) Ἀτμόπλοιον διανύον 9 μίλια τὴν ὥραν καταδιώκεται ὑπὸ πολεμικοῦ ἀτμοπλοίου, ὅπερ διανύει 11 μίλια τὴν ὥραν καὶ ἀπέχει ἀπ' αὐτοῦ 20 μίλια. Ἡ πλησιεστέρα ξηρὰ ἀπέχει ἀπὸ τοῦ καταδιωκομένου ἀτμοπλοίου 60 μίλια· θὰ προφθάσῃ τοῦτο νὰ βίβη εἰς τὴν παραλίαν, πρὶν συλληφθῆ; καὶ εἰς ποίαν ἀπόστασιν ἀπ' αὐτοῦ θὰ εἶναι τότε τὸ πολεμικόν; (Ἀπ. θὰ προφθάσῃ $6\frac{2}{3}$).

291) Πωλήσας ἔμπορός τις δύο εἰδῶν τσόχαν ἔλαβεν ἐκ τῆς πωλήσεως 368 δρ., ἀλλ' ἐνῶ ἀπὸ καθὲν εἶδος ἔλαβεν ἴσα χρήματα ἐκ τοῦ πρώτου ἔδωκεν ἓνα πῆχυν ὀλιγώτερον ἢ ἐκ τοῦ δευτέρου· τὸ πρῶτον εἶδος ἐπώλησε πρὸς 16 δρ. τὸν πῆχυν· πρὸς πόσον ἐπώλει τὸ δεύτερον; καὶ πόσους πῆχεις ἐπώλησεν ἀπὸ τὸ καθέν;

(Ἀπ. πρὸς 14,72 δρ.: ἐκ τοῦ πρώτου $11\frac{1}{2}$, ἐκ τοῦ β' $12\frac{1}{2}$).

292) Πατήρ τις δίδει εἰς τοὺς 4 υἱοὺς τοῦ δι' ἑξῶδα διατηρήσεως 1200 δρ. κατὰ μῆνα· ἀλλὰ δίδει εἰς ἕκαστον νεώτερον 50 δρ. περισσοτέρας παρὰ εἰς τὸν ἀμέσως μεγαλύτερόν του· πόσας δραχμὰς δίδει εἰς τὸν καθέναν; (Ἀπ. 225, 275, 325, 375).

293) Τίς εἶναι ὁ ἀριθμὸς, ὅστις, ἂν πενταπλασιασθῆ καὶ ἀπὸ τοῦ πενταπλασίου ἀφαιρεθῆ ὁ 12, μένει πάλιν ὁ ἴδιος ἀριθμὸς; (Ἀπ. ὁ 3).

294) Τίς ἀριθμὸς ἐλαττωταὶ κατὰ 28, ἐὰν διαιρεθῆ διὰ 3; (Ἀπ. ὁ 42).

295) Τίς εἶναι ὁ ἀριθμὸς, ὅστις αὐξηθῆις κατὰ τὸ πέμπτον αὐτοῦ καὶ ἐλαττωθῆις κατὰ 5 μένει πάλιν ὁ ἴδιος; (Ἀπ. ὁ 25).

296) Τίς ἀριθμὸς δὲν βλάπτεται, ἂν τὸν πολλαπλασιάσωμεν ἐπὶ 12 καὶ ἔπειτα ἀπὸ τοῦ γινομένου ἀφαιρέσωμεν 121; (Ἀπ. ὁ 11).

297) Ἀγοράσας τις μῆλα ἠθέλησε νὰ δώσῃ 4 εἰς ἕκαστον τέκνον του, ἀλλὰ τοῦ ἔλειψαν 2 μῆλα· τότε ἔδωκεν ἀπὸ 3 καὶ τοῦ ἐπερίσευσαν 6· πόσα μῆλα εἶχε καὶ πόσα τέκνα;

Λύσις. Ἀφοῦ δώσῃ 3 εἰς ἕκαστον παιδίον, ἐὰν δώσῃ καὶ τὰ 6, τὰ ὅποια τοῦ ἔμειναν, εἰς 6 παιδία, θὰ μείνουν δύο παιδία μὲ τρίαν,

μόνον μῆλα ἕκαστον ἄρα ἔλα τὰ παιδιά εἶναι 8· ἐπομένως τὰ μῆλα εἶναι 30.

298) Εἰς κύριος ἐτόκισεν ἐπὶ ἀπλῶ τόκῳ 5500 δρ. πρὸς 4 %, ἐτέρας δὲ 8800 πρὸς 5 %· ἀλλὰ τὰς πρώτας τὰς εἶχε τοκίσει 4 ἔτη, πρὶν τοκίσῃ τὰς δευτέρας· ζητεῖται μετὰ πόσα ἔτη καὶ τὰ δύο κεφάλαια θὰ ἔχουν δώσει ἴσους τόκους ;
(Ἄπ. 4).

299) Εἶχέ τις δύο ὑπηρετάς μὲ τὸν αὐτὸν μισθὸν καὶ τὸν μὲν ἕνα ἀπέπεμψε μετὰ δύο μῆνας καὶ ἔδωκεν εἰς αὐτὸν 50 δραχμὰς καὶ 6 κοιλὰ σίτου· τὸν δὲ δευτερον μετὰ 10 μῆνας δώσας εἰς αὐτὸν 430 δρ. καὶ 12 κοιλὰ σίτου· πρὸς πόσας δραχμὰς ἐλογαριάσθη τὸ κοιλὸν τοῦ σίτου ;

Λύσις. Ὁ δευτερος ὑπηρετής ἔπρεπε νὰ λάβῃ πενταπλάσια τοῦ πρώτου (διότι ἔμεινε 10 μῆνας), ἦτοι ἔπρεπε νὰ λάβῃ 250 δρ. καὶ 30 κοιλὰ· ἀλλ' ἔλαβεν 180 δραχμὰς περισσότερον καὶ 18 κοιλὰ ὀλιγώτερον τοῦ πρέποντος· ὥστε τὰ 18 κοιλὰ κάμνουν 180 δρ. καὶ τὸ ἕν κοιλὸν ἐλογαριάσθη διὰ 10 δραχμὰς.

* 300) Συνεφώνησέ τις ὑπηρετήν δι' ἕν ἔτος 300 δραχμὰς καὶ μίαν ἐνδυμασίαν· ἀλλὰ μετὰ 10 μῆνας ἀπέπεμψεν αὐτὸν καὶ τῷ ἔδωκε 238 δρ. καὶ τὴν ἐνδυμασίαν· πόσον ἤξιζεν ἡ ἐνδυμασία ;

Λύσις. Ἐπρεπε νὰ λάβῃ διὰ τοὺς 10 μῆνας 250 δραχμὰς καὶ τὰ $\frac{10}{12}$ τῆς ἀξίας τῆς ἐνδυμασίας· ἀλλ' ἔλαβε περιπλέον τὰ $\frac{2}{12}$ τῆς ἐνδυμασίας καὶ ὀλιγωτέρας 12 δραχμὰς· ὥστε τὰ $\frac{2}{12}$ τῆς ἐνδυμασίας ἀξίζουσι 12 δρ. καὶ ἡ ἐνδυμασία ἔλη 72 δρ.

301) Κτηματίας τις ἐμίσθωσεν 6 ἐργάτας, διὰ νὰ σκάψωσι τὴν ἄμπελόν του· μετὰ 5 ἡμέρας θέλων νὰ τελειώσῃ ταχύτερον ἔλαβε καὶ ἄλλους 4· ἠναγκάσθη ὅμως νὰ πληρώσῃ τοὺτους ἡμερομισθιοὺς κατὰ μίαν δραχμὴν μεγαλύτερον· ἡ ἐργασία ἐτελείωσεν εἰς 15 ἡμέρας, ἀφοῦ ἦλθον οἱ δευτεροὶ ἐργάται, καὶ ἐξωδεύθησαν δι' αὐτὴν δρ. 780· πόσον ἦτο τὸ ἡμερομισθιοὺ τῶν πρώτων ἐργατῶν καὶ πόσον τῶν δευτέρων ;
(Ἄπ. 4 καὶ 5).

302) Ἀνθρακοπώλης τις ἠγόρασε 13880 ὀκάδας ἀνθράκων εἰς σάκκους καὶ πωλήσας αὐτοὺς πρὸς 4,50 δρ. ἕκαστον σάκκον ἐκέρδησε 220 δραχμὰς· ἐὰν ἐπώλει τὸν σάκκον πρὸς 3,80, θὰ ἐζημιώνετο 130 δρα-

χμάς· πόσον ηγόρασε τὴν ὁκάν τῶν ἀνθρώπων καὶ πόσας ὀκάδας περιεῖχεν ἕκαστος σάκκος; (Οἱ σάκκοι περιεῖχον ἴσας ὀκάδας).

Λύσις. Ἐὰν ἐπώλει ἕκαστον σάκκον 70 λεπτὰ ὀλιγώτερον (διότι 4,50 δρ. — 3,80 δρ. = 70 λ.), θὰ ἐλάμβανε 350 δρ. ὀλιγώτερον (τὸ κέρδος 220 θὰ ἔχανε, θὰ ἔχανε δὲ καὶ 130)· τόσοι ἦσαν λοιπὸν οἱ σάκκοι, ὅσας φορές χωροῦν τὰ 70 λεπτὰ εἰς τὰς 350 δρ., ἦτοι 500· τὰ ἄλλα εὐρίσκονται εὐκόλως.

303) Ἐμπορὸς τις μὲ 8160 δρ. ηγόρασε τσόχαν δύο ποιότητων, τὴν μὲν α' ποιότητα πρὸς 12 δραχμάς τὸ μέτρον, τὴν δὲ β' πρὸς 8' καὶ ὅσα κομμάτια ηγόρασεν ἐκ τῆς α' ποιότητος, τόσα ηγόρασε καὶ ἐκ τῆς β', ἀλλὰ τὰ κομμάτια τῆς α' ἔχουσι τὸ καθὲν 22 μέτρα, τὰ δὲ κομμάτια τῆς β' 18 τὸ καθέν· πόσα μέτρα ηγόρασεν ἐξ ἑκάστης ποιότητος;

(Ἄπ. 20 κομμάτια ἀπὸ τὸ καθέν· α' ποιότητος 440 μ., β' 360 μ.).

304) Ἐργολάβος τις ἀνεδέχθη νὰ ἐκτελέσῃ ἔργον τι εἰς 24 ἡμέρας καὶ πρὸς τοῦτο ἐμισθώσῃ 18 ἐργάτας· ἀλλὰ μετὰ παρέλευσιν 8 ἡμερῶν εἶδεν, ὅτι οἱ 18 ἐργάται ἦσαν περισσότεροὶ τοῦ θέοντος καὶ ἀπέλυσε τοὺς 6, οἱ δὲ μείναντες 12 (χωρὶς νὰ αὐξήσωσι τὰς ὥρας τῆς καθημερινῆς ἐργασίας των) ἐτελείωσαν τὸ ἔργον ἐγκαίρως· πόσον μέρος τοῦ ἔργου εἶχεν ἐκτελεσθῆ κατὰ τὰς πρώτας 8 ἡμέρας καὶ πόσον ἔπειτα;

(Ἄπ. τὰ $\frac{3}{7}$, τὰ $\frac{4}{7}$).

305) Ἐργον τι ἐπρόκειτο νὰ ἐκτελεσθῆ εἰς 15 ἡμέρας καὶ πρὸς τοῦτο ἐμισθώθησαν 22 ἐργάται· ἀλλὰ τὴν 8^{ην} ἡμέραν ἠσθένησαν 2 ἐργάται καὶ ἠναγκάστησαν οἱ ἐπίλοιποι νὰ αὐξήσωσι τὰς ὥρας τῆς καθημερινῆς ἐργασίας των ἀπὸ 8 εἰς $8\frac{1}{2}$ · οὕτω δὲ ἐτελείωσε τὸ ἔργον ἐγκαίρως· πόσον μέρος τοῦ ἔργου εἶχεν ἐκτελεσθῆ, πρὶν ἀσθενήσουν οἱ δύο, καὶ πόσον ἔπειτα; καὶ ἂν διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου πληρωθῶσιν οἱ ἐργάται 1296 δρ., πόσας θὰ λάβῃ ἕκαστος;

Λύσις. Πρὶν ἀσθενήσωσιν οἱ δύο ἐργάται, εἶχε γίνεαι ἔργον 1232 ὥρων (22 ἐργ. \times 56 ὥρας ἕκαστος), μετὰ δὲ ταῦτα ἐγένεαι ἔργον 1360 ὥρων (20 ἐργ. \times 68 ὥρας ἕκαστος), ὥστε τὸ ἔργον ἦτο 2592 ὥρων καὶ πρὶν μὲν εἶχον γίνεαι τὰ $\frac{1232}{2592}$, ἦτοι τὰ $\frac{77}{162}$ τοῦ ἔργου, ἔπειτα δὲ τὰ $\frac{85}{162}$. Ἐπειδὴ δὲ ἡ ἐργασία 2592 ὥρων ἐπληρώθη 1296 δραχμάς, ἡ ἐρνα-

σία μίας ώρας ἐπληρώθη 50 λεπτά, ὥστε οἱ δύο ἀσθενήσαντες θὰ λάθωσιν ἀπὸ 28 ὄρ., οἱ δὲ ἄλλοι ἀπὸ 62.

306) Δύο ὠρολόγια, ἐξ ὧν τὸ μὲν ἐν προτρέχει 16' εἰς 24 ὥρας τὸ δὲ ἄλλο ὑστερεῖ 4' εἰς 12 ὥρας, δεικνύουσι τὴν στιγμὴν ταύτην 2 μ. μ. ἀκριβῶς μετὰ πόσας ὥρας θὰ διαφέρωσι κατὰ $\frac{1}{2}$ ὥραν; καὶ ποίας ὥρας θὰ δεικνύωσι τότε;

(Ἄπ. μετὰ 30 ὥρας· τὸ πρῶτον θὰ δεικνύῃ 8 ὥρας 20' μ. μ., τὸ δεύτερον 7 ὥρας 50' μ. μ.).

307) Εἷς τινα πόλιν οἱ ἰδιοκτῆται τῶν οἰκιῶν ἐπλήρωνον φόρον οἰκοδομῆς 8% ἐπὶ τοῦ ἐνοικίου· ἀλλ' ὁ φόρος οὗτος ἠὺξήθη τώρα διὰ νόμου εἰς 10%· πόσον τοῖς ἑκατὸν πρέπει νὰ αὐξηθῶσι τὰ ἐνοίκια, διὰ νὰ μὴ ζημιωθοῦν οἱ ἰδιοκτῆται; (Ἄπ. κατὰ $2\frac{2}{9}\%$)

308) Ἠγόρασέ τις κριθὴν πρὸς 14 λεπτά τὴν ὀκτὰν καὶ τὴν ἐφύλαξεν ἐν τῇ ἀποθήκῃ του ἐπὶ 7 μῆνας· ἡ κριθὴ τότε ἔχασε 2% ἐκ τοῦ βάρους τῆς· ἔπειτα ἐπώλησε μέρος αὐτῆς πρὸς 20 λεπτά τὴν ὀκτὰν καὶ ὄχι μόνον ἔλαβεν ὅλην τὴν ἀξίαν τῆς κριθῆς, ἀλλὰ καὶ ἐκέρδησεν 176 δραχμᾶς, τοῦ ἔμειναν δὲ καὶ χάρισμα 128 ὀκάδες κριθῆς· πόσας ὀκάδας εἶχεν ἀγοράσει;

Λύσις. Αἱ 100 ὀκάδες τῆς κριθῆς, ὅτε ἠγοράσθη, ἤξιζον 14 δραχμᾶς, ἀλλ' ὅτε ἐπωλήθη, ἐξῆύγισε μόνον 98 ὀκάδας· ὥστε, ὅτε ἐπωλήθη, ἐκόστιζεν ἡ ὀκτὰ $\frac{14}{98}$ ἢ $\frac{1}{7}$ τῆς ὄρ.· ἐξ ἐκάστης ὀκάς, τὴν ὁποίαν ἐπώλησεν, ὠφελήθη λοιπὸν $\frac{20}{100} - \frac{1}{7}$ ὄρ., ἤτοι $\frac{2}{35}$ ὄρ.· τὸ κέρδος ὅμως εἶναι γνωστὸν· διότι ἐκέρδησεν 176 δραχμᾶς καὶ τὴν ἀξίαν τῶν 128 ὀκάδων, αἵτινες τοῦ ἔμειναν, ἤτοι ἐκέρδησεν 194 ὄρ. $\frac{2}{7}$, καί, ἐπειδὴ ἐξ ἐκάστης ὀκάς ἐκέρδαινε $\frac{2}{35}$ ὄρ., θὰ ἐπώλησε τόσας ὀκάδας, ὅσας φορές χωρεῖ τὸ $\frac{2}{35}$ εἰς τὸν $194\frac{2}{7}$ · ἤτοι 3400 ὀκ., ἐπομένως μετὰ τοὺς 7 μῆνας εἶχε 3528 ὀκ. καί, ἐπειδὴ εἶχε χάσει 2%, ἡ κριθὴ ἦτο πρὶν 3600 ὀκ.

309) Ἀγοράσας τις 1200 ὀκάδας ἐλαίου πρὸς 90 λεπτά τὴν ὀκτὰν ἐπώλησε μέρος αὐτοῦ πρὸς 1,20 ὄρ., τὸ ἐπίλοιπον πρὸς 1,05 ὄρ., ἐκέρδησε δὲ τὸ ὅλον 225 δραχμᾶς· πόσον ἐπώλησε πρὸς 1,20 καὶ πόσον πρὸς 1,05; (Ἄπ. 300 ὀκ. καὶ 900).

†Ι. ΧΑΤΖΙΔΑΚΙ, Συλλογὴ προβλ. ἀριθμητικῶν.

310) Οίνοπώλης τις ἐπώλησε εἰς μίαν ἡμέραν 85 ὀκάδας οἴνου δύο εἰδῶν καὶ ἐκέρδην ἐξ αὐτοῦ 18 δραχμάς· ἐξ ἐκάστης ὀκάς τοῦ πρώτου εἶδους ἐκέρδαιεν 20 λεπτά, ἐξ ἐκάστης δὲ ὀκάς τοῦ δευτέρου εἶδους ἐκέρδαιεν 25 λεπτά· πόσας ὀκάδας ἐπώλησεν ἐξ ἐκάστου εἶδους; (Ἀπ. 65 καὶ 20).

311) Χρεωστὴ τις νὰ πληρώσῃ μετὰ $4\frac{1}{2}$ μῆνας ποσόν τι χρημάτων· ἐὰν σήμερον πληρώσῃ τὸ $1\frac{1}{4}$ καὶ μετὰ 3 μῆνας τὸ ἄλλο $\frac{1}{4}$, πότε δικαιούται νὰ πληρώσῃ τὰ ἐπίλοιπα;

Λύσις. Ἀπὸ τὸ $\frac{1}{4}$, τὸ ὁποῖον πληρώνει σήμερον, χάνει τὸν τόκον τοῦ διὰ $4\frac{1}{2}$ μῆνας (διότι ἔπρεπε νὰ πληρωθῇ μετὰ $4\frac{1}{2}$ μῆνας)· ἐπίσης χάνει καὶ τὸν τόκον τοῦ ἄλλου $\frac{1}{4}$ διὰ $1\frac{1}{2}$ μῆνα· χάνει λοιπὸν τὸν τόκον τοῦ $\frac{1}{4}$ διὰ 6 μῆνας ἢ τὸν τόκον τοῦ $\frac{1}{2}$ διὰ 3 μῆνας, καὶ ἐπειδὴ ἔχει ἀκόμη νὰ πληρώσῃ τὸ $\frac{1}{2}$, δικαιούται νὰ ὠφεληθῇ τὸν τόκον αὐτοῦ διὰ 3 μῆνας· ὥστε δικαιούται νὰ πληρώσῃ τὰ ἐπίλοιπα τρεῖς μῆνας βραδύτερον τῆς διορίας, ἦτοι μετὰ $7\frac{1}{2}$ μῆνας ἀπὸ σήμερον.

312) Δύο ἀτμόπλοια ἐκτελοῦσιν ἐναλλάξ τὴν συγκοινωνίαν δύο λιμένων· τὸ ἓν ἔχει ταχύτητα μεγαλυτέραν τοῦ ἄλλου κατὰ 1 μίλιον (τὴν ὥραν) καὶ κάμνει τὸν διάπλουν εἰς $7\frac{1}{2}$ ὥρας, τὸ δὲ ἄλλο χρειάζεται 8 ὥρας· πόσον ἀπέχουσιν οἱ δύο λιμένες καὶ ποῖαι εἶναι αἱ ταχύτητες τῶν δύο ἀτμοπλοίων;

Λύσις. Ἐὰν κινήσουν συγχρόνως ἐκ τοῦ αὐτοῦ λιμένος, θὰ φθάσῃ τὸ ἓν εἰς $7\frac{1}{2}$ ὥρας, τὸ δὲ ἄλλο θὰ εἶναι ἀκόμη ὀπίσω $7\frac{1}{2}$ μίλια (διότι εἰς ἐκάστην ὥραν τὸ πρῶτον προτρέχει τοῦ ἄλλου κατὰ 1 μίλιον)· τὰ $7\frac{1}{2}$ μίλια αὐτὰ θὰ τὰ διανύσῃ τὸ δεύτερον εἰς $\frac{1}{2}$ ὥραν (διότι εἰς 8 ὥρας ἐκτελεῖ τὸν διάπλουν)· ὥστε εἰς 1 ὥραν διατρέχει 15 μίλια· ἐπομένως τὸ πρῶτον διατρέχει 16· καὶ ἡ ἀπόστασις τῶν δύο λιμένων εἶναι 120 μίλια.

*313) 8 κώδωνες ἤχρῳσι συγχρόνως αὐτὴν τὴν στιγμὴν· ὁ πρῶτος κτυπᾷ κάθε δευτερόλεπτον, ὁ δεύτερος κάθε δύο δευτερόλεπτα, ὁ τρίτος κάθε τρία καὶ οὕτω καθεξῆς· μετὰ πόσα δευτερόλεπτα θὰ κτυπήσουν πάλιν καὶ οἱ 8 συγχρόνως; (Ἀπ. 840").

314) Φρουρίον τι είχε 500 ἄνδρες με τὰς τροφὰς αὐτῶν διὰ 40 ἡμέρας, ὅτε ἤρχισεν ἡ πολιορκία αὐτοῦ ὑπὸ τῶν ἐχθρῶν τῆς 12^{ης} ἡμέρας τῆν ἐσπέραν γενομένης ἐξόδου ἐφονεύθησαν 80 ἄνδρες ἐκ τῆς φρουρᾶς, οἱ δὲ μείναντες ἠλάττωσαν τὸ σιτηρέσιον αὐτῶν εἰς τὰ $\frac{2}{3}$ τοῦ ἀρχικοῦ καὶ οὕτως ἐφθασαν αἱ τροφαί, μέχρις οὗ ἐλύθη ἡ πολιορκία πόσας ἡμέρας διήρκεσεν ἡ πολιορκία; (Απ. 50).

315) Ἐν βαρέλιον χωρεῖ ὕδατος 10 ὀκάδας περισσότερον ἢ ἐλαίου πόσας ὀκάδας χωρεῖ ἐξ ἑκατέρου;

Λύσις. Ἄν ἐχώρει 1000 ὀκάδας ὕδατος, θὰ ἐχώρει 912 ὀκάδας ἐλαίου (διότι 1000 ὀκάδες ὕδατος κατέχουν τόσον τόπον, ὅσον 912 ὀκάδες ἐλαίου) καὶ ἡ διαφορά θὰ ἦτο 88· ὥστε, ἂν ἐχώρει ὕδατος 88 ὀκάδας περισσότερον, θὰ ἐχώρει 1000 ὀκάδας ὕδατος καὶ 912 ἐλαίου· ἂν ἐχώρει μίαν ὀκταν ὕδατος περισσότερον, θὰ ἐχώρει ὕδατος μὲν ὀκάδας $\frac{1000}{88}$, ἐλαίου δὲ $\frac{912}{88}$. ἐπειδὴ δὲ χωρεῖ 10 ὀκάδας ὕδατος περισσότερας, συμπεραίνω ὅτι θὰ χωρῇ ὕδατος μὲν $\frac{1000}{88} \times 10$, ἧτοι 113 ὀκάδας $\frac{7}{11}$, ἐλαίου δὲ ὀκάδας $\frac{912}{88} \times 10$, ἧτοι 103 $\frac{7}{11}$.

