

Μαζί μας η Εκπαίδευση γίνεται παιχνίδι



Μαθηματικά

Τετράδιο Σπουδής

γ τεύχος

ΣΤ'
Δημοτικού

 **ΑΡΝΟΣ**
Online Education



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ & ΑΣΚΗΣΕΩΝ

★ **100%** ★
επιτυχία
Μέθοδος
ΑΡΝΟΣ

Τετράδιο Σπουδής - Γιατί;

Το Τετράδιο Σπουδής ΑΡΝΟΣ είναι βασισμένο στη Μέθοδο ΑΡΝΟΣ, ένα σύστημα μάθησης με Στόχους – Υλοποίηση – Πιστοποίηση.

Βοηθάει το μαθητή να οικοδομήσει τη σκέψη του βήμα-βήμα, απλά και κατανοητά. Είναι Φροντιστηριακό Εγχειρίδιο βάσει του οποίου γίνεται η διδασκαλία στο online μάθημα με «φυσικό» τρόπο. Ο δάσκαλος γράφει και υπογραμμίζει παράλληλα με το μαθητή.

Το Τετράδιο Σπουδής αποτελείται από:

- ★ Οπτικοποιημένη Θεωρία με ροή & συνέχεια
- ★ Ασκήσεις για Διδασκαλία και Εξάσκηση
- ★ Συνδυαστικές και Επαναληπτικές Ασκήσεις
- ★ Θέματα Προσομοίωσης Εξετάσεων

Πιστοποίηση Γνώσεων

Σε προγραμματισμένες ημερομηνίες διεξάγονται online ή/και δια ζώσης **Επαναληπτικά Τεστ Αξιολόγησης** στα οποία ο μαθητής πιστοποιεί και επαληθεύει τις γνώσεις του.

Για τους Γονείς

Πώς ο γονέας μπορεί να έχει εικόνα και εποπτεία στην πρόοδο του παιδιού του;

Το Τετράδιο Σπουδής είναι σχεδιασμένο με τέτοιον τρόπο για τη βήμα – βήμα εξάσκηση του μαθητή, μεταβαίνοντας με ασφάλεια από τα πιο απλά στα πιο σύνθετα. Επίσης, είναι ένας φυσικός τρόπος ο Γονέας να ελέγχει την πρόοδο του παιδιού του.

Πώς γίνεται η εποπτεία από το γονέα;

Σε κάθε μάθημα ελέγχει την ορθότητα των λύσεων, την κατανόηση και τη συμμετοχή του παιδιού στα μαθήματα.

Διδασκαλία στον ΑΡΝΟ σημαίνει:

- ★ Απεριόριστη μελέτη με video lessons
- ★ Αυτομάθηση στο App Arnos Learn
- ★ Coaching εξατομικευμένο
- ★ Μοτίβα Μάθησης και Εξάσκησης
- ★ Κάθε Απορία για εμάς είναι Πρόκληση!

★ Μέθοδος ΑΡΝΟΣ

Η **Μέθοδος ΑΡΝΟΣ** οδηγεί κάθε μαθητή, ανεξαρτήτως γνώσεων ή επιπέδου, να μελετά από το επίπεδο όπου αισθάνεται άνετα, ώστε να διαμορφώσει γερές βάσεις για μάθηση.

Live Διδασκαλία Το online μάθημα γίνεται με φυσικό τρόπο, γιατί συνδυάζει την Τεχνολογία, το Πνεύμα, την Οργάνωση και την Εμπειρία.

Τετράδιο Σπουδής Είναι ο οδηγός για τη διδασκαλία του μαθήματος, την εξάσκηση του μαθητή και την πραγματοποίηση της online διδασκαλίας με Λόγο, Εικόνα και Παρατήρηση.

Καθηγητής Είναι ο σκηνοθέτης της διδακτικής πράξης, ο οποίος δρα σε ένα οργανωμένο εκπαιδευτικό οικοσύστημα με Στόχους, Μαθησιακό Πλάνο και Ευθύνη.

«Μέθοδος ΑΡΝΟΣ... το καταστάλαγμα μιας πορείας 35 ετών με εκπαιδευτικές και εκδοτικές επιτυχίες, με ταξίδια πολιτισμού, συμμετοχή σε Διεθνείς Εκθέσεις και αποτυχίες... μα, κυρίως, η παρακαταθήκη του ζευγολάτη πατέρα - Αρνού.»

Γιάννης Π. Κρόκος



Τετράδιο Σπουδής

3^ο Τεύχος

Μαθηματικά Στ' Δημοτικού

ΛΥΣΕΙΣ - ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

- Οδηγός για τη Διδασκαλία του Καθηγητή
- Οδηγός για τη Μελέτη του Μαθητή
- Διδασκαλία Online με φυσικό τρόπο
- Τόπος Εποπτείας Προόδου από το Γονέα
- Διδασκαλία με Πιστοποιημένους Καθηγητές ΑΡΝΟΣ

ΑΘΗΝΑ 2022

Μαθηματικά ΣΤ' Δημοτικού – Λύσεις 3^{ου} Τετραδίου Σπουδής

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση και γενικά η ολική, μερική ή περιληπτική αναπαραγωγή και μετάδοση έστω και μιας σελίδας του παρόντος βιβλίου κατά παράφραση ή διασκευή με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό κ.λπ. – Ν. 2121/93, άρθρο 51).

Η απαγόρευση αυτή ισχύει και για τις δημόσιες υπηρεσίες, βιβλιοθήκες, οργανισμούς κ.λπ. (άρθρο 18). Οι παραβάτες διώκονται (άρθρο 13) και τους επιβάλλονται κατάσχεση, αστικές και ποινικές κυρώσεις σύμφωνα με το νόμο (άρθρο 64-66).

Συντακτική Ομάδα Κέντρου ΑΡΝΟΣ

Διευθυντής σειράς: Ιωάννης Π. Κρόκος
Συνεργάστηκαν: Νικόλαος Χριστόπουλος
Βασίλειος Τσιλιβής

ΑΡΝΟΣ ONLINE EDUCATION



Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

Θεματική Ενότητα 3

3.30. Λόγος δύο μεγεθών	5
3.31. Από τους λόγους στις αναλογίες	13
3.32. Αναλογίες	18
3.33. Σταθερά και μεταβλητά ποσά.....	25
3.34. Ανάλογα ποσά.....	26
3.35. Λύνω προβλήματα με ανάλογα ποσά	33
3.36. Αντιστρόφως ανάλογα ή αντίστροφα ποσά	40
3.37. Λύνω προβλήματα με αντιστρόφως ανάλογα ποσά	46
3.38. Η απλή μέθοδος των τριών στα ανάλογα ποσά.....	55
3.39. Η απλή μέθοδος των τριών στα αντιστρόφως ανάλογα ποσά.....	60
3.40. Εκτιμώ το ποσοστό.....	65
3.41. Βρίσκω το ποσοστό.....	72
3.42. Λύνω προβλήματα με ποσοστά: Βρίσκω την τελική τιμή.....	78
3.43. Λύνω προβλήματα με ποσοστά: Βρίσκω την αρχική τιμή.....	83
3.44. Λύνω προβλήματα με ποσοστά: Βρίσκω το ποσοστό στα εκατό.....	89

Θεματική Ενότητα 4

4.45. Απεικονίζω δεδομένα με ραβδόγραμμα ή εικονόγραμμα	96
4.46. Ταξινομώ δεδομένα – εξαγωγή συμπεράσματα	101
4.47. Άλλοι τύποι γραφημάτων.....	106
4.48. Βρίσκω το μέσο όρο.....	114

Κεφάλαιο 3^ο

Λόγος δύο μεγεθών «Σου δίνουμε τον λόγο μας»

Λύσεις ασκήσεων

Λύση 1. 😊

A) Ο αριθμός των καθισμάτων ως προς τον αριθμό των θρανίων στην τάξη σου.

$$\frac{40}{20}$$

B) Ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας Γλώσσας ως προς τον αριθμό των ωρών διδασκαλίας Μαθηματικών στο ωρολόγιο πρόγραμμα της τάξης σου.

$$\frac{7}{4}$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 2. 😊

A) Ο αριθμός των αγοριών ως προς τον αριθμό των κοριτσιών.

$$\frac{13}{15}$$

B) Ο αριθμός των κοριτσιών ως προς τον αριθμό των αγοριών.

$$\frac{15}{13}$$

Γ) Ο αριθμός των αγοριών ως προς τον αριθμό τον συνολικό αριθμό των μαθητών της τάξης.

$$\frac{13}{28}$$

Δ) Ο αριθμός των κοριτσιών ως προς τον αριθμό τον συνολικό αριθμό των μαθητών της τάξης.

$$\frac{15}{28}$$

Αντίστροφοι είναι οι λόγοι: $\frac{13}{15}$ και $\frac{15}{13}$.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 3. 😊

A) $\frac{2}{4}$

Γ) $\frac{8}{16}$

B) $\frac{5}{10}$

Δ) $\frac{20}{40}$

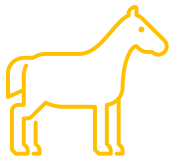
Λύση 4. 😊

A) $\frac{20}{28}$

B) $\frac{25}{35}$

Γ) $\frac{70}{98}$

Λύση 5. 😊



Άλογα: $\frac{2}{24}$



Ελάφια: $\frac{4}{24}$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 6. 😊

$$\text{Στρουθοκάμηλοι: } \frac{15}{320}$$



$$\text{Φάλαινες φυσητήρες: } \frac{10}{320}$$

Λύση 7. 😊

Για να λύσω τη μαθηματική παράσταση πρώτα θα κάνω τις πράξεις στις αγκύλες και στις παρενθέσεις. Με τη σειρά από τα αριστερά προς τα δεξιά, πρώτα θα κάνω τον πολλαπλασιασμό μετά την πρόσθεση, την αφαίρεση και τελευταία τη διαίρεση.

$$\begin{aligned} \alpha &= 4 \cdot (5 + 2^2) - [8 \cdot 7 - 2 \cdot (19 - 9)] = \\ &= 4 \cdot (5 + 4) - (56 - 2 \cdot 10) = \\ &= (4 \cdot 9) - (56 - 20) = 36 - 36 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \beta &= [(18 - 3^2) \cdot (6 \cdot 2 - 3) - (10 - 2^2) - (9 : 3)] : 8 = \\ &= [(18 - 9) \cdot (12 - 3) - (10 - 4) - 3] : 8 = \\ &= [9 \cdot (9 - 6 - 3)] : 8 = (9 \cdot 0) : 8 = 0 : 8 = 0 \end{aligned}$$

Λόγοι:

$$\text{Α) } \frac{\beta}{\alpha} = \frac{0}{0}$$

$$\text{Β) } \frac{\alpha}{\beta} = \frac{0}{0}$$

$$\text{Γ) } \frac{\beta}{\alpha} = \frac{0}{0}$$

$$\text{Δ) } \frac{\beta}{\alpha} = \frac{0}{0}$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 8. 😊

$$\alpha = 8 \cdot [3^3 - (3 \cdot 6 + 1)] - (3 \cdot 5 \cdot 4) =$$

$$8 \cdot [27 - (18 + 1)] - (15 \cdot 4) =$$

$$8 \cdot (27 - 19) - 60 = (8 \cdot 8) - 60 = 64 - 60 = 4$$

$$\beta = 2 \cdot (9 \cdot 3^2) - (5^2 + 6^2 + 3^2) =$$

$$2 \cdot (9 \cdot 9) - (25 + 36 + 9) = (2 \cdot 81) - 70 = 162 - 70 = 92$$

Λόγοι :

$$A) = \frac{92}{4}$$

$$B) = \frac{4}{92}$$

$$Γ) = \frac{92}{92}$$

$$Δ) = \frac{4}{4}$$

📖 Απαντήσεις προβλημάτων...**Λύση προβλήματος 1** 😊

Αφού τα παιδιά είναι συνολικά 30 και από αυτά τα 13 είναι ηλικίας 7 ετών, τότε:

$$30 - 13 = 17 \text{ είναι τα παιδιά που είναι 8 ετών.}$$

Άρα ο λόγος των μαθητών που είναι 7 ετών ως προς τον αριθμό των παιδιών που είναι 8 ετών είναι $\frac{13}{17}$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 2 😊

Αφού η Κατερίνα έχει συνολικά 100 αυτοκόλλητα και από αυτά τα 49 είναι με ζωάκια, τότε έχει :

$$100 - 49 = 51 \text{ αυτοκόλλητα με λουλούδια.}$$

Άρα ο λόγος της σχέσης του αριθμού των αυτοκόλλητων με λουλούδια ως προς τον αριθμό των αυτοκόλλητων με ζωάκια που έχει συλλέξει ως τώρα είναι $\frac{51}{49}$

Λύση προβλήματος 3 😊

3 δίωρα μαθήματα Αγγλικών = $3 \times 2 = 6$ ώρες την βδομάδα.

2 μιμισάωρα μαθήματα Γερμανικών = $2 \times 1,5 = 3$ ώρες την βδομάδα.

Άρα ο λόγος πόσες ώρες παρακολουθεί την εβδομάδα μαθήματα αγγλικών σε σχέση με τις ώρες που παρακολουθεί μαθήματα γερμανικών, ο Λευτέρης, είναι : $\frac{6}{3}$

Λύση προβλήματος 4 😊

Αφού τα τριαντάφυλλα στην ανθοδέσμη είναι 12 και τα άσπρα ήταν τριπλάσια από τα κόκκινα τότε:

$$3 \times 3 = 9 \text{ ήταν τα άσπρα και } 3 \text{ ήταν τα κόκκινα } (9 + 3 = 12).$$

Άρα ο λόγος του αριθμού των κόκκινων τριαντάφυλλων που χρησιμοποίησε σε σχέση με τα άσπρα είναι: $\frac{3}{9}$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

8 Ώρα για παιχνίδι...

Στις παρακάτω ερωτήσεις, επίλεξε την σωστή απάντηση για να βρεις τη μαγική λέξη και να μάθεις ποιο άλλο ζώο κοιμάται μόνο με το μισό μέρος του εγκεφάλου του.

1) Ποιος από τους παρακάτω λόγους εκφράζει το λόγο των συμμαθητών της Λούσου που παρακολουθεί ολοήμερο σχολείο σε σχέση με ολόκληρη την τάξη;

Λ) $\frac{19}{13}$

Φ) $\frac{14}{21}$

2) Ποιος από τους παρακάτω λόγους μας δείχνει πόσες μέρες την εβδομάδα πηγαίνει ο Μηνάς στο γυμναστήριο;

Ω) $\frac{2}{7}$

Υ) $\frac{3}{6}$

3) Ποιος από τους παρακάτω λόγους μας δείχνει ότι η Σιμέλα έκανε 4 λάθη στην ορθογραφία της και γι' αυτό δεν πήρε άριστα.

Ο) $\frac{4}{10}$

Ι) $\frac{16}{20}$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

4) Η Άννα Μαρία αγόρασε μακαρόν με γεύση φρούτα του δάσους και με γεύση σοκολάτα. Τα μακαρόν με σοκολάτα όμως δεν ήταν αρκετά για να αγοράσει τόσα μακαρόν με γεύση φρούτα του δάσους όσα και με σοκολάτα. Ποιος από τους παρακάτω λόγους εκφράζει τον αριθμό των μακαρόν με γεύση σοκολάτα ως προς το συνολικό αριθμό των μακαρόν;

A) $\frac{8}{20}$

Σ) $\frac{11}{20}$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 31^ο

Από τους λόγους στις αναλογίες

«Από το λόγο στην αναλογία... τι γλυκό!»

Λύσεις ασκήσεων

Λύση 1 😊

$$\frac{4}{5} \text{ και } \frac{9}{2}$$

$$\frac{12}{25} \text{ και } \frac{4}{5}$$

$$\frac{12}{20} \text{ και } \frac{3}{5}$$

$$\frac{30}{55} \text{ και } \frac{6}{11}$$

$$\frac{8}{10} \text{ και } \frac{4}{20}$$

Λύση 2 😊

$$\frac{2}{3} \text{ και } \frac{18}{27}$$

$$\frac{4}{6} \text{ και } \frac{2}{12}$$

$$\frac{9}{10} \text{ και } \frac{19}{20}$$

$$\frac{56}{64} \text{ και } \frac{7}{8}$$

$$\frac{7}{6} \text{ και } \frac{10}{9}$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 3 😊

$$\frac{10}{14} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$$

$$\frac{2}{9} = \frac{4}{18}$$

$$\frac{100}{2} = \frac{50}{1}$$

$$\frac{8}{7} = \frac{16}{14}$$

$$\frac{34}{84} = \frac{17}{42}$$

Λύση 4 😊

$$\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{4} = \frac{6}{12}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$$

$$\frac{6}{8} = \frac{18}{24}$$

$$\frac{15}{27} = \frac{3}{9}$$

$$\frac{33}{36} = \frac{11}{12}$$

Λύση 5 😊

$$\frac{6}{8} = \frac{30}{40}$$

$$\frac{4}{4} = \frac{8}{8}$$

$$\frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{20}{100} = \frac{2}{10}$$

$$\frac{16}{32} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{36}{72} = \frac{4}{8}$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 6 😊

$$\frac{45}{15} = \frac{15}{5}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{56}{64}$$

$$\frac{12}{28} = \frac{3}{7}$$

$$\frac{6}{7} = \frac{36}{42}$$

$$\frac{19}{18} = \frac{36}{36}$$

$$\frac{54}{60} = \frac{9}{10}$$

📖 Απαντήσεις προβλημάτων...

Λύση προβλήματος 1 😊

Θα χρειαστούμε:

$$600 : 3 = 200 \text{ γραμμάρια νερό}$$

$$600 : 5 = 120 \text{ γραμμάρια αλεύρι}$$

Λύση προβλήματος 2 😊

Η Μίρκα πρέπει να ρίξει $68 \times 4 = 272$ ml νερό.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

 **Ώρα για παιχνίδι...**

Μπορείς να βρεις τα ρούχα που φόρεσε καθένα από τα παρακάτω παιδιά στην εκδρομή του σχολείου;



Δημήτρης

$$\frac{3}{4}$$

Ελεωνόρα

$$\frac{2}{5}$$

Άρης

$$\frac{4}{8}$$

Ιωάννα

$$\frac{3}{7}$$



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!



$$\frac{12}{28}$$



$$\frac{32}{64}$$

$$\frac{24}{48}$$



$$\frac{30}{70}$$



$$\frac{15}{35}$$

$$\frac{12}{30}$$

$$\frac{18}{24}$$



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

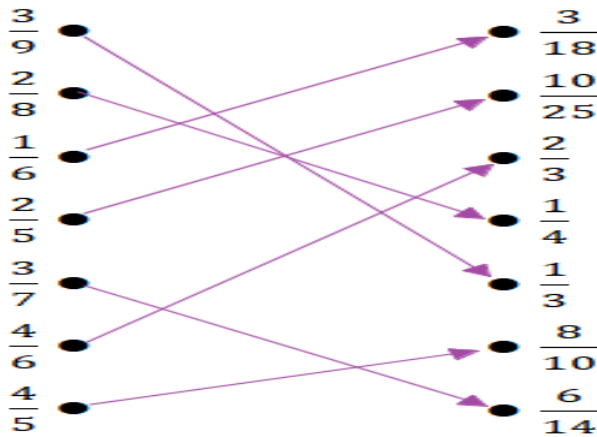
Κεφάλαιο 32^ο

Αναλογίες

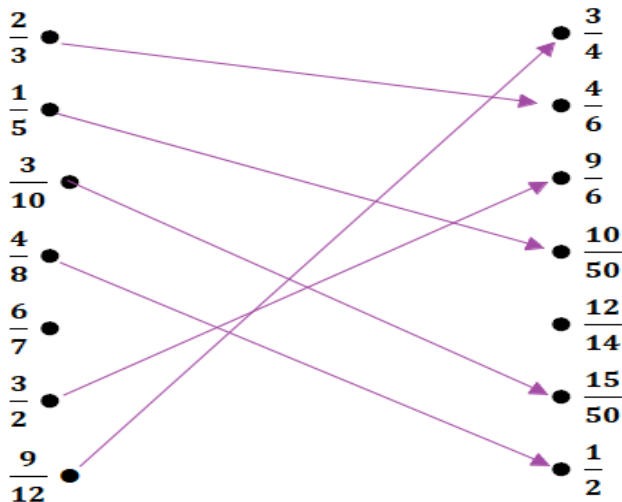
«Αναλογία; Χιαστί θα βρω το χ»

Λύσεις Ασκήσεων

Λύση 1 😊



Λύση 2 😊



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 3 😊

Αντιστοίχισε τους λόγους της 1ης στήλης με τους αντίστροφούς τους λόγους της 2ης στήλης.

$\frac{4}{7}$ ●	● $\frac{20}{25}$
$\frac{3}{5}$ ●	● $\frac{15}{9}$
$\frac{5}{4}$ ●	● $\frac{14}{8}$

$\frac{21}{15}$ ●	● $\frac{8}{3}$
$\frac{15}{40}$ ●	● $\frac{3}{7}$
$\frac{15}{24}$ ●	● $\frac{8}{5}$

Λύση 4 😊

Αντιστοίχισε τους λόγους της 1ης στήλης με τους αντίστροφούς τους λόγους της 2ης στήλης.

$\frac{12}{30}$ ●	● $\frac{4}{3}$
$\frac{18}{24}$ ●	● $\frac{2}{1}$
$\frac{14}{28}$ ●	● $\frac{5}{2}$

$\frac{16}{32}$ ●	● $\frac{7}{5}$
$\frac{36}{48}$ ●	● $\frac{8}{4}$
$\frac{25}{35}$ ●	● $\frac{8}{6}$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 5 😊

$$\frac{3}{14} = \frac{9}{42}$$

$$\frac{1}{15} = \frac{4}{60}$$

$$\frac{8}{12} = \frac{32}{48}$$

$$\frac{9}{10} = \frac{27}{30}$$

Λύση 6 😊

$$\frac{6}{16} = \frac{18}{48}$$

$$\frac{3}{21} = \frac{6}{42}$$

$$\frac{2}{25} = \frac{6}{75}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{32}{56}$$

Λύση 7 😊

$$\frac{2}{3} = \frac{10}{3 + 12}$$

$$\frac{7}{12} = \frac{7 + 14}{36}$$

$$\frac{8}{9} = \frac{24}{9 + 18}$$

$$\frac{6}{14} = \frac{6 + 6}{28}$$

Λύση 8 😊

$$\frac{4}{7} = \frac{28}{7 + 42}$$

$$\frac{4}{10} = \frac{4 + 16}{50}$$

$$\frac{9}{16} = \frac{45}{16 + 64}$$

$$\frac{15}{24} = \frac{15 + 9}{96}$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 9 😊

$$\frac{2}{6} = \frac{x}{18}$$

$$2 \cdot 18 = 6 \cdot x$$

$$36 = 6 \cdot x$$

$$x = 36 : 6$$

$$x = 6$$

$$\frac{4}{9} = \frac{x}{54}$$

$$54 \cdot 9 = 9 \cdot x$$

$$486 = 9 \cdot x$$

$$x = 486 : 9$$

$$x = 54$$

$$\frac{6}{10} = \frac{x}{40}$$

$$40 \cdot 6 = 10 \cdot x$$

$$240 = 10 \cdot x$$

$$x = 240 : 10$$

$$x = 24$$

$$\frac{x}{15} = \frac{21}{45}$$

$$15 \cdot 21 = 45 \cdot x$$

$$315 = 45 \cdot x$$

$$x = 315 : 45$$

$$x = 7$$

$$\frac{64}{x} = \frac{8}{10}$$

$$64 \cdot 10 = 8 \cdot x$$

$$640 = 8 \cdot x$$

$$x = 640 : 8$$

$$x = 80$$

$$\frac{9}{18} = \frac{1}{x}$$

$$18 \cdot 1 = 9 \cdot x$$

$$18 = 9 \cdot x$$

$$x = 18 : 9$$

$$x = 9$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 10 😊

$$\frac{4}{9} = \frac{\chi}{18}$$

$$18 \cdot 4 = 9 \cdot \chi$$

$$72 = 9 \cdot \chi$$

$$\chi = 72 : 9$$

$$\chi = 8$$

$$\frac{28}{4} = \frac{7}{\chi}$$

$$4 \cdot 7 = 28 \cdot \chi$$

$$28 = 28 \cdot \chi$$

$$\chi = 28 : 28$$

$$\chi = 1$$

$$\frac{6}{\chi} = \frac{24}{32}$$

$$32 \cdot 6 = 24 \cdot \chi$$

$$192 = 24 \cdot \chi$$

$$\chi = 192 : 24$$

$$\chi = 8$$

$$\frac{\chi}{5} = \frac{18}{45}$$

$$18 \cdot 5 = 45 \cdot \chi$$

$$90 = 45 \cdot \chi$$

$$\chi = 90 : 45$$

$$\chi = 2$$

$$\frac{3}{4} = \frac{\chi}{44}$$

$$44 \cdot 3 = 4 \cdot \chi$$

$$132 = 4 \cdot \chi$$

$$\chi = 132 : 4$$

$$\chi = 33$$

$$\frac{7}{15} = \frac{14}{\chi}$$

$$15 \cdot 14 = 7 \cdot \chi$$

$$210 = 7 \cdot \chi$$

$$\chi = 210 : 7$$

$$\chi = 30$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

📖 Απαντήσεις προβλημάτων...

Λύση προβλήματος 1 😊

Αφού η Νάντια είναι 16 ετών και η μικρότερη αδερφή της είναι 9, όταν η αδερφή της θα είναι 14 ετών, θα έχουν περάσει:

$$14 - 9 = 5 \text{ χρόνια.}$$

$$16 + 5 = 21 \text{ ετών θα είναι η Νάντια.}$$

Λύση προβλήματος 2 😊

Ο χάρτης έχει κλίμακα **1 : 2.000.000** (αυτό σημαίνει ότι 1 εκ. στο χάρτη είναι 2.000.000 εκ. στην πραγματικότητα ή **2εκ. εκ. = 10.000 μ. = 20 χιλιόμετρα**)

Η απόσταση μεταξύ των δύο πόλεων είναι **6 εκ.**

Πολλαπλασιάζουμε τα 6 εκ. με τα 20 χλμ. $6 \cdot 20 = 120$ χλμ.

Λύση προβλήματος 3 😊

Μετατρέπουμε τις μονάδες μέτρησης ώστε να είναι ίδιες μεταξύ τους.

$$230 \cdot 100.000 = 23.000.000 \text{ εκ.}$$

$$\frac{4,6}{23.000.000} = \frac{4,6 : 4,6}{23.000.000 : 4,6} = \frac{1}{5.000.000}$$

$\frac{1}{5.000.000}$ είναι η κλίμακα που έχει σχεδιαστεί ο χάρτης.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 4 😊

Ο χάρτης έχει που σχεδίασε η Χαρούλα κλίμακα **1 : 100** (αυτό σημαίνει ότι 1 εκ. στο χάρτη είναι 100 εκ. στην πραγματικότητα)

Αν η απόσταση από το σπίτι της στο σχολείο είναι 120 μ., τότε η απόστασή τους στο χάρτη θα είναι $120 : 100 = 1,2$ εκ.

Λύση προβλήματος 5 😊

2,6 κιλά = 2.600 γραμμάρια

$2.600 : 650 = 4$ φορές περισσότερο νερό έβαλε .

$250 \cdot 4 = 1.000$ γραμ. = 1 κιλό ζάχαρη πρέπει να βάλει.

 **Ώρα για παιχνίδι...**

Αφού έδωσε 21 μαύρους βόλους του έμειναν $49 - 21 = 28$ μαύροι βόλοι.

Δεν γνωρίζουμε πόσους κόκκινους βόλους έδωσε.

Ο λόγος των μαύρων βόλων ως προς τους κόκκινους που είχε αρχικά ήταν:

$$\frac{49}{63}$$

Αφού είναι ανάλογος με τον αριθμό των μαύρων ως προς τους κόκκινους βόλους που έχει τώρα , τότε:

$$\frac{49}{63} = \frac{28}{x}$$

$$63 \cdot 28 = 49 \cdot x$$

$$1.764 = 49 \cdot x$$

$$x = 1.764 : 49$$

$$x = 36$$

36 κόκκινους βόλους έχει τώρα.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 33^ο

Σταθερά και μεταβλητά ποσά

«Εκφράζομαι ... ακριβώς!»

Λύσεις Ασκήσεων

Λύση 1 😊

όγκος προσοχή φασαρία διάρκεια ευχαρίστηση απόσταση
μάζα χρώμα ποιότητα εμβραδόν αντανάκλαση θερμοκρασία

Λύση 2 😊

- Α) Η ένταση του ήχου ήταν 81 ντεσιμπέλ.
Β) Η θερμοκρασία του δωματίου είναι 25^ο C.
Γ) Το μέγιστο βάθος της λίμνης Βουλιαγμένης είναι 17 μέτρα.
Δ) Η θερμοκρασία βρασμού του νερού είναι 100^ο C.
Ε) Η Μαριάννα είναι 12 ετών.

Λύση 3 😊

Διάρκεια έτους: Σ
Ύψος Ολύμπου: Σ
Ταχύτητα αυτοκινήτου: Μ
Πληθυσμός της πόλης: Μ
Διάρκεια αγώνα ποδοσφαίρου : Σ
Μήκος σκιάς ενός κτιρίου: Μ

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 34^ο

Ανάλογα ποσά

«Όταν ανεβαίνω ... ανεβαίνεις»

Λύσεις ασκήσεων

Λύση 1 😊

- A) Τα λίτρα λάδι που αγοράζουμε και η τιμή τους.
- B) Τα κιλά ελιές που έχουμε και τα λίτρα λάδι που παράγονται από αυτές.
- Γ) Ώρες εργασίας ενός εργάτη και η αμοιβή του.
- Δ) Το μήκος ενός υφάσματος και η τιμή του.
- E) Το μήκος ενός φορέματος και η αξία του.
- ΣΤ) Ηλικία ατόμου και ταχύτητα βαδίσματος.

Λύση 2 😊

- A) Διάρκεια παράστασης και τιμή εισιτηρίου.
- B) Ποσότητα αλευριού και κιλά ψωμί που μπορούμε να φτιάξουμε.
- Γ) Παροχή μίας βρύσης και ποσότητα νερού που μπαίνει σε ένα βυτίο σε συγκεκριμένο χρόνο.
- Δ) Κιλά ρυζιού και αριθμός σακιών που χρειάζονται για να συσκευαστούν.
- E) Αριθμός αγελάδων και αριθμός μικρών που γεννάνε.
- ΣΤ) Χρόνια προϋπηρεσίας και μισθός εργαζομένου.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 3 😊

Ποσά		Τιμές	
α	4	6	8
β	2	4	6

✓ Ποσά	Τιμές		
α	2	4	6
β	3	6	9

✓ Ποσά	Τιμές		
α	8	5	4
β	40	25	20

Ποσά	Τιμές		
α	9	60	90
β	27	180	250

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 4 😊

Ποσά		Τιμές	
α	50	5	10
β	200	2	400

✓ Ποσά	Τιμές		
α	50	6	12
β	250	30	60

Ποσά		Τιμές	
α	45	75	30
β	90	150	60

Ποσά		Τιμές	
α	8	18	90
β	24	240	270

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 5 😊

Ποσά		Τιμές	
α	2	6	8
β	8	24	32

Ποσά		Τιμές	
α	3	15	15
β	4	20	20

Λύση 6 😊

Ποσά		Τιμές	
α	2	30	200
β	40	600	40.000

Ποσά		Τιμές	
α	5	2,5	12,5
β	40	20	100

Ποσά		Τιμές	
α	20	5	160
β	100	25	800

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 7 😊

Α) $\frac{18}{24} = 0,75$

$\frac{54}{72} = 0,75$

Είναι ανάλογα ποσά

Β) $\frac{3}{6} = 0,5$

$\frac{15}{36} = 0,41$

Δεν είναι ανάλογα ποσά

Γ) $\frac{3}{8} = 0,375$

$\frac{36}{96} = 0,375$

Είναι ανάλογα ποσά

Δ) $\frac{24}{100} = 0,24$

$\frac{240}{10.000} = 0,024$

Δεν είναι ανάλογα ποσά

Λύση 8 😊

Α) $\frac{4}{6} = 0,66$

$\frac{60}{90} = 0,66$

Είναι ανάλογα ποσά

Β) $\frac{3}{5} = 0,375$

$\frac{90}{150} = 0,6$

Δεν είναι ανάλογα ποσά

Γ) $\frac{4}{5} = 0,8$

$\frac{20}{25} = 0,8$

Είναι ανάλογα ποσά

Δ) $\frac{3}{9} = 0,333$

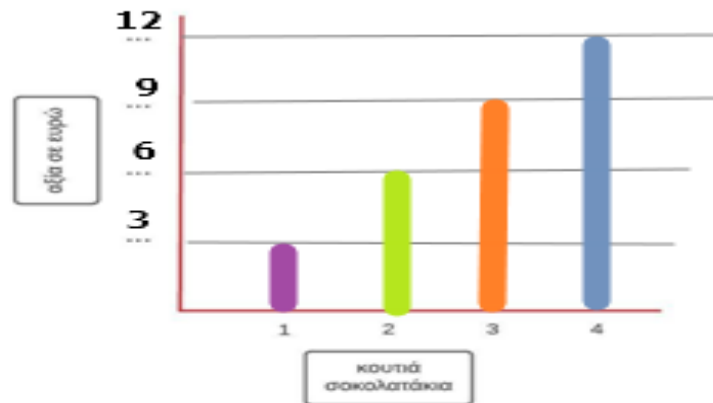
$\frac{2}{5} = 0,4$

Δεν είναι ανάλογα ποσά

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 9 😊

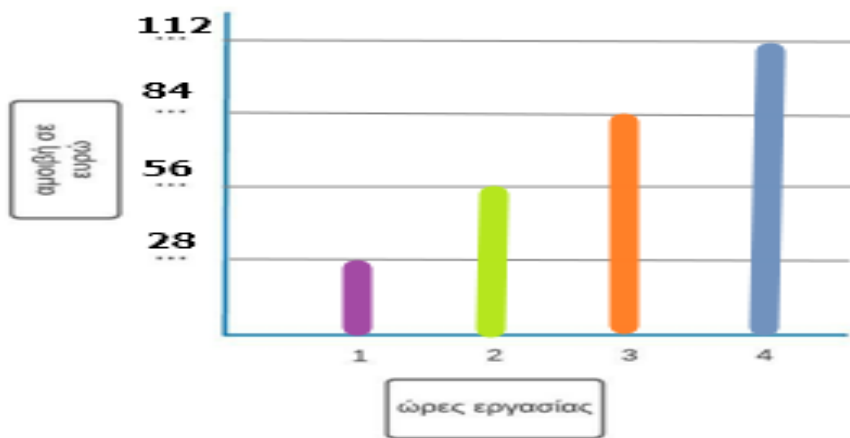
Ποσά	Τιμές			
Κουτιά σοκολατάκια	1	2	3	4
Αξία σε €	3	6	9	12



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 10 😊

Ποσά	Τιμές			
Ώρες εργασίας	1	2	3	4
Αμοιβή σε €	28	56	84	112



⌚ Ώρα για παιχνίδι...

Τόνι 0, 60 - Τζέσικα 1,80

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 35ο

Λύνω προβλήματα με ανάλογα ποσά

«Η εύκολη λύση!»

 Απαντήσεις προβλημάτων...

Λύση προβλήματος 1 😊

Λύση με αναγωγή στη μονάδα:

Πρώτα θα βρούμε πόσα κουτάκια αναψυκτικών συσκευάζουν σε 1 ώρα (διαίρεση) και μετά θα βρούμε πόσα κουτάκια αναψυκτικών συσκευάζουν σε 15 ώρες (πολλαπλασιασμός).

$2.160 : 6 = 360$ κουτάκια αναψυκτικών συσκευάζουν σε 1 ώρα.

$360 \times 15 = 5.400$ κουτάκια αναψυκτικών συσκευάζουν σε 15 ώρες.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 2 😊

Λύση με πίνακα αναλογιών:

1. Φτιάχνω των πίνακα αναλογιών και στη θέση της άγνωστης τιμής γράφω μία μεταβλητή (ένα μικρό γράμμα της αλφαβήτου).

Ποσά	Τιμές
Χιλιόμετρα	624 1.404
Ώρες	4 χ

2. Βρίσκω την τιμή της μεταβλητής με χιαστί γινόμενα.

$$\frac{624}{4} = \frac{1404}{\chi} \quad \text{ή}$$

$$1.404 \cdot 4 = 624 \cdot \chi$$

$$5.616 = 624 \cdot \chi$$

$$\chi = 5.616 : 624 = 21,27$$

$$\chi = 21,27 \text{ ώρες}$$

Απάντηση: Θα έχει διανύσει τα 1.404 χιλιόμετρα σε 21,27 ώρες.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 3 😊

Λύση με πίνακα αναλογιών:

1. Φτιάχνω των πίνακα αναλογιών και στη θέση της άγνωστης τιμής γράφω μία μεταβλητή (ένα μικρό γράμμα της αλφαβήτου).

Ποσά	Τιμές	
Κιλά τυριού	34	50
Κιλά γάλα	204	χ

2. Βρίσκω την τιμή της μεταβλητής με χιαστί γινόμενα.

$$\frac{34}{204} = \frac{50}{x} \quad \text{ή}$$
$$204 \cdot 50 = 34 \cdot x$$
$$10.200 = 34 \cdot x$$
$$x = 10.200 : 34$$
$$x = 300$$

Απάντηση: Χρειάζονται 300 κιλά πρόβειο γάλα.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 4 😊

Αφού για τα $\frac{3}{4}$ του κιλού μοσχαρίσιο κιμά πλήρωσε 12 €,

τότε $12 : 3 = 4$ € πλήρωσε για το $\frac{1}{4}$.

Άρα για τα $\frac{4}{4}$ δλδ για το 1 κιλό πλήρωσε $4 \times 4 = 16$ €.

Επομένως $16 \times 2 = 32$ € πλήρωσε τα 2 κιλά.

Λύση προβλήματος 5 😊

Λύση με αναγωγή στη μονάδα:

1. Πρώτα θα βρούμε πόσα χρήματα αποταμιεύει σε ένα χρόνο και μετά θα βρούμε πόσα χρήματα θα έχει αποταμιεύσει σε 3 χρόνια.

3 χρόνια = $3 \times 12 = 36$ μήνες

	Ποσά	Τιμές
Μήνες	5	36
πόσα χρήματα αποταμιεύει	600€	χ

2. Βρίσκω την τιμή της μεταβλητής με χιαστί γινόμενα.

$$\frac{5}{600} = \frac{36}{\chi} \text{ ή}$$

$$600 \cdot 36 = 5 \cdot \chi$$

$$21.600 = 5 \cdot \chi$$

$$\chi = 21.600 : 5$$

$$\chi = 4.320$$

Απάντηση: Θα έχει αποταμιεύσει σε 3 χρόνια 4.320 € .

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 6 😊

Λύση με πίνακα αναλογιών:

1. Φτιάχνω των πίνακα αναλογιών και στη θέση της άγνωστης τιμής γράφω μία μεταβλητή (ένα μικρό γράμμα της αλφαβήτου).

Ποσά	Τιμές	
Μέτρα ύφασμα	2	7
Αξία σε €	23	χ

2. Βρίσκω την τιμή της μεταβλητής με χιαστί γινόμενα.

$$\frac{2}{23} = \frac{7}{\chi} \quad \text{ή}$$

$$23 \cdot 7 = 2 \cdot \chi$$

$$161 = 2 \cdot \chi$$

$$\chi = 161 : 2$$

$$\chi = 80.5$$

Απάντηση: Πλήρωσε συνολικά 80,5 € .

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 7 😊

Λύση με πίνακα αναλογιών:

1. Φτιάχνω των πίνακα αναλογιών και στη θέση της άγνωστης τιμής γράφω μία μεταβλητή (ένα μικρό γράμμα της αλφαβήτου).

Ποσά	Τιμές
Μήνες	3 12
Αξία σε €	225 χ

2. Βρίσκω την τιμή της μεταβλητής με χιαστί γινόμενα.

$$\frac{3}{225} = \frac{12}{\chi} \quad \text{ή}$$

$$225 \cdot 12 = 3 \cdot \chi$$

$$2.700 = 3 \cdot \chi$$

$$\chi = 2.700 : 3$$

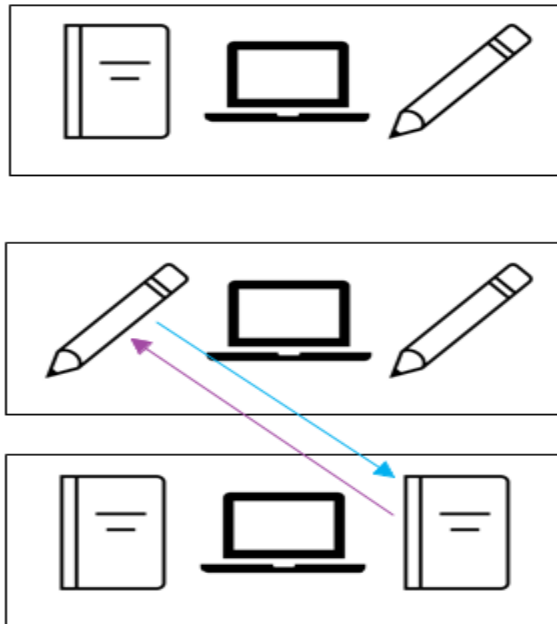
$$\chi = 900$$

Απάντηση: Η ετήσια συνδρομή στο γυμναστήριο που πηγαίνει ο Δημήτρης κοστίζει 900 €

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

 Ώρα για παιχνίδι...

Απάντηση: ο μικρότερος αριθμός κινήσεων που μπορούμε να κάνουμε ώστε σε κάθε θρανίο να υπάρχει ένα μολύβι αριστερά από τον υπολογιστή και ένα τετράδιο δεξιά του είναι 2.



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 36^ο

Αντιστρόφως ανάλογα ή αντίστροφα ποσά

«Μαζί δεν κάνουμε και χώρια δεν μπορούμε»

Λύσεις Ασκήσεων

Λύση 1 😊

Ανάλογα Ποσά

Ποσότητα αλευριού - Κιλά ψωμί.

Αριθμός κατασκηνωτών -
Ποσότητα προμηθειών για
γεύματα

Παροχή βρύσης - Αριθμός
γεμάτων δοχείων σε συγκεκριμένο
χρόνο.

Ώρες εργασίας εργάτη - Αμοιβή

Ταχύτητα αυτοκινήτου -
Απόσταση που διανύει σε
συγκεκριμένο χρόνο

Αντιστρόφως Ανάλογα Ποσά

Αριθμός εργατών - Χρόνος
ολοκλήρωσης έργου.

Παροχή βρύσης - Χρόνος
γεμίσματος δοχείου.

Ταχύτητα αυτοκινήτου - Χρόνος
που χρειάζεται για να φτάσει στον
προορισμό του.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 2 😊

Ανάλογα Ποσά

Η ταχύτητα που δουλεύει μία μηχανή συσκευασίας χυμών -

Αριθμός κουτιών χυμών που παράγει σε συγκεκριμένο χρόνο.

Απόσταση που διανύει ένα αεροπλάνο - Κατανάλωση καυσίμων

Αντιστρόφως Ανάλογα Ποσά

Αριθμός οδοστρωτήρων - Ημέρες που χρειάζονται για να στρώσουν ένα δρόμο.

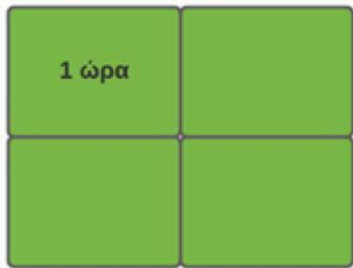
Ταχύτητα με την οποία ράβει μία ραπτομηχανή - Χρόνος επιδιόρθωσης ενός ρούχου

Ταχύτητα τρένου - Χρόνος που χρειάζεται για να εκτελέσει ένα δρομολόγιό του.

Αριθμός εργατών - Χρόνος που χρειάζεται για να χτιστεί μία πολυκατοικία

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

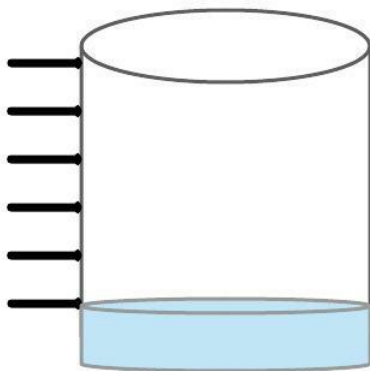
Λύση 3 😊



Μία μηχανή μπορεί να κουρέψει το γκαζόν της αυλής σε **1 ώρα**.
Όμως, 4 μηχανές μπορούν να κουρέψουν το γκαζόν σε **$60 : 4 = 15$**
λεπτά.

Άρα, τα ποσά Πλήθος Μηχανών - Ώρες για να κουρευτεί όλο το γκαζόν είναι **αντιστρόφως ανάλογα**.

Λύση 4 😊



Ποσά	Τιμές		
Παροχή νερού	x	$2 \cdot x$	$3 \cdot x$
Χρόνος σε ώρες	6	3	2

Όσο αυξάνεται η παροχή του νερού τόσο **μειώνεται** ο χρόνος που χρειάζεται για να γεμίσει η δεξαμενή.

Επομένως, τα ποσά Παροχή νερού - Ώρες που χρειάζονται για να γεμίσει είναι **αντιστρόφως ανάλογα**.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 5 😊

Στον κάθε πίνακα τα γινόμενα τα γινόμενα του αριθμητή με τον παρονομαστή κάθε λόγου είναι ίσα .

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Ποσά</th> <th colspan="3">Τιμές</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>α</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>β</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Ποσά	Τιμές			α	2	4	6	β	6	3	2	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Ποσά</th> <th colspan="3">Τιμές</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>α</td> <td>15</td> <td>9</td> <td>22,5</td> </tr> <tr> <td>β</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Ποσά	Τιμές			α	15	9	22,5	β	3	5	2
Ποσά	Τιμές																								
α	2	4	6																						
β	6	3	2																						
Ποσά	Τιμές																								
α	15	9	22,5																						
β	3	5	2																						
□																									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Ποσά</th> <th colspan="3">Τιμές</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>α</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>β</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Ποσά	Τιμές			α	2	4	6	β	6	3	2	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Ποσά</th> <th colspan="3">Τιμές</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>α</td> <td>8</td> <td>24</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>β</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Ποσά	Τιμές			α	8	24	12	β	6	2	4
Ποσά	Τιμές																								
α	2	4	6																						
β	6	3	2																						
Ποσά	Τιμές																								
α	8	24	12																						
β	6	2	4																						

Λύση 6 😊

Μόνο στον β' πίνακα τα γινόμενα του αριθμητή με τον παρονομαστή κάθε λόγου δεν είναι ίσα

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Ποσά</th> <th colspan="3">Τιμές</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>α</td> <td>16</td> <td>8</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>β</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Ποσά	Τιμές			α	16	8	32	β	4	8	2	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Ποσά</th> <th colspan="3">Τιμές</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>α</td> <td>25</td> <td>16</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>β</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Ποσά	Τιμές			α	25	16	49	β	5	4	7
Ποσά	Τιμές																								
α	16	8	32																						
β	4	8	2																						
Ποσά	Τιμές																								
α	25	16	49																						
β	5	4	7																						
□																									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Ποσά</th> <th colspan="3">Τιμές</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>α</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>β</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Ποσά	Τιμές			α	6	9	4,5	β	3	2	4	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Ποσά</th> <th colspan="3">Τιμές</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>α</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>β</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Ποσά	Τιμές			α	6	9	12	β	6	4	3
Ποσά	Τιμές																								
α	6	9	4,5																						
β	3	2	4																						
Ποσά	Τιμές																								
α	6	9	12																						
β	6	4	3																						

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 7 😊

Ποσά				Τιμές			
α	28	14	8	α	100	50	40
β	2	4	7	β	2	40	5

Ποσά				Τιμές			
α	24	32	16	α	55	27,5	11
β	4	3	6	β	2	4	10

Λύση 8 😊

Ποσά				Τιμές			
α	225	112.5	50	α	44	22	4
β	2	4	9	β	2	4	22

Ποσά				Τιμές			
α	3	4	8	α	4	8	9
β	8	6	3	β	18	9	8

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

8 Ώρα για παιχνίδι...

Ποσά	Τιμές		
Ταχύτητα αθλητή σε χλμ. ανά ώρα	20	30	50
Απόσταση σε μέτρα	480	720	1.200

Ποσά	Τιμές		
αριθμός εργατών	4	6	10
χρόνος ολοκλήρωσης έργου σε ημέρες	15	10	6

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 37^ο

Αντιστρόφως ανάλογα ή αντίστροφα ποσά

«Παίρνοντας αποφάσεις!»

Απαντήσεις προβλημάτων...

Λύση προβλήματος 1 😊

Λύση με αναγωγή στη μονάδα :

- Σε 1 εβδομάδα αποταμιεύει 9 €
- Σε 9 εβδομάδες πρέπει να αποταμιεύσει $9 \cdot 9 = 81\text{€}$

Απάντηση: Η Νικολέτα πρέπει να αποταμιεύσει 81 €.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 2 😊

Λύση με αναγωγή στη μονάδα :

- Τα 2 παιδιά έκαναν 2 ώρες
- Το 1 παιδί θα έκανε $2 \cdot 2 = 4$ ώρες δηλ $4 \cdot 60 = 240$ λεπτά
- Τα 6 παιδιά θα έκαναν $240 : 6 = 40$ λεπτά.

Λύση με πίνακα αναλογιών :

Φτιάχνουμε πίνακα ποσών-τιμών, σχηματίζουμε εξίσωση με τα ίσα γινόμενα των τιμών και λύνουμε την εξίσωση.

Ποσά Τιμές

Παιδιά	2	6
Λεπτά	120	χ

$$\frac{2}{120} = \frac{6}{\chi} \quad \text{ή}$$

$$2 \cdot 120 = 240 \cdot \chi$$

$$240 = 6 \cdot \chi$$

$$\chi = 240 : 6$$

$$\chi = 40$$

Απάντηση: Αν τους βοηθούσαν άλλοι 4 συμμαθητές τους θα έκαναν 40 λεπτά.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 3 😊

Λύση με αναγωγή στη μονάδα :

- Αν βγει 10 φορές θα μπορεί να ξοδεύει $200 : 10 = 20$ € τη φορά.
- Αν βγει 12 φορές θα μπορεί να ξοδεύει $200 : 12 = 16.66$ € τη φορά

Λύση με πίνακα αναλογιών :

Φτιάχνουμε πίνακα ποσών-τιμών, σχηματίζουμε εξίσωση με τα ίσα γινόμενα των τιμών και λύνουμε την εξίσωση.

	Ποσά	Τιμές		
Φορές που θέλει να βγει	1	10	10	12
Λεφτά που πρέπει να χαλάσει	200 €	X	X	X

$$\frac{1}{200} = \frac{10}{x} = \frac{12}{x} \quad \text{ή}$$

$$200 \cdot 1 = 10 \cdot x = 12 \cdot x$$

$$200 = 10 \cdot x = 12 \cdot x$$

$$x = 200 : 10 = 20$$

$$x = 200 : 12 = 16.66$$

Απάντηση: Θα μπορεί να ξοδεύει κάθε φορά αν βγει 10 φορές 20 € και αν βγει 12 φορές , 16.66 €

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 4 😊

Λύση με αναγωγή στη μονάδα :

- Σε 9 δόσεις θα πληρώσει 75 €
- Σε 1 δόση θα πλήρωνε $75 \cdot 9 = 675$ €
- Σε 15 δόσεις θα πλήρωνε $675 : 15 = 45$ €

Λύση με πίνακα αναλογιών :

Φτιάχνουμε πίνακα ποσών-τιμών, σχηματίζουμε εξίσωση με τα ίσα γινόμενα των τιμών και λύνουμε την εξίσωση.

	Ποσά	Τιμές
Δόσεις	9	15
Αξία σε €	75	χ

$$\frac{9}{75} = \frac{15}{\chi} \quad \text{ή}$$

$$9 \cdot 75 = 15 \cdot \chi$$

$$675 = 15 \cdot \chi$$

$$\chi = 675 : 15$$

$$\chi = 45$$

Απάντηση: Αν είχε επιλέξει να την εξοφλήσει σε 15 δόσεις, θα πλήρωνε την κάθε δόση 45 €.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 5 😊

Λύση με αναγωγή στη μονάδα :

Συνολικά είχε $16 \cdot 4 = 64$ κιλά μήλα

- Στα 4 καφάσια των 16 κιλών τοποθετεί 64 κ. μήλα
- Για να τοποθετήσει 64 κ. μήλα σε καφάσια των 8 κιλών χρειάζεται
 $64 : 8 = 8$ καφάσια.

Λύση με πίνακα αναλογιών :

Φτιάχνουμε πίνακα ποσών-τιμών, σχηματίζουμε εξίσωση με τα ίσα γινόμενα των τιμών και λύνουμε την εξίσωση.

Ποσά	Τιμές
καφάσια	1 4 χ
κιλά	64 16 8

$$\frac{1}{64} = \frac{4}{16} = \frac{\chi}{8} \text{ ή}$$

$$64 \cdot 1 = 16 \cdot 4 = 8 \cdot \chi$$

$$64 = 64 = 8 \cdot \chi$$

$$\chi = 64 : 8$$

$$\chi = 8$$

Απάντηση: Ο κύριος Σωκράτης θα χρησιμοποιούσε ,αν είχε, 8 καφάσια των 8 κιλών.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 6 😊

Λύση με αναγωγή στη μονάδα :

- $6.000 \text{ νομίσματα} \cdot 50 \text{ λεπτά} = 300.000 \text{ λεπτά} = 3.000 \text{ €}$
- $3.000 : 200 = 15$

Λύση με πίνακα αναλογιών :

Φτιάχνουμε πίνακα ποσών-τιμών, σχηματίζουμε εξίσωση με τα ίσα γινόμενα των τιμών και λύνουμε την εξίσωση.

	Ποσά	Τιμές	
Χαρτονομίσματα	1	6.000	χ
Αξία σε €	3.000	50	200

$$\frac{1}{3.000} = \frac{6.000}{50} = \frac{\chi}{200} \quad \text{ή}$$

$$3.000 \cdot 1 = 6.000 \cdot 50 = \chi \cdot 200$$

$$3.000 = 3.000 = \chi \cdot 200$$

$$\chi = 3.000 : 200$$

$$\chi = 15$$

Απάντηση: Θα πάρουμε 15 χαρτονομίσματα των 200€ .

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 7 😊

Λύση με αναγωγή στη μονάδα :

- Οι 10 εργάτες χρειάζονται 40 ημέρες.
- Ο 1 εργάτης χρειάζεται $40 \cdot 10 = 400$ ημέρες.
- Για να τελειώσει το έργο σε 16 ημέρες χρειάζονται $400 : 16 = 25$ εργάτες

Λύση με πίνακα αναλογιών :

Φτιάχνουμε πίνακα ποσών-τιμών, σχηματίζουμε εξίσωση με τα ίσα γινόμενα των τιμών και λύνουμε την εξίσωση.

	Ποσά	Τιμές
Εργάτες	10	x
Ημέρες	40	16

$$\frac{10}{40} = \frac{x}{16} = \quad \text{ή}$$

$$10 \cdot 40 = 16 \cdot x$$

$$400 = 16 \cdot x$$

$$x = 400 : 16$$

$$x = 25$$

Απάντηση: Για να τελειώσει το έργο σε 16 ημέρες, θα χρειαστούν 25 εργάτες.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 8 😊

Λύση με αναγωγή στη μονάδα :

- Σε 8 ώρες διανύει 1.040 χιλιόμετρα.
- Σε 1 ώρα διανύει $1.040 : 8 = 130$ χιλιόμετρα
- Σε 10 ώρες διανύει $130 \cdot 10 = 1.300$ χιλιόμετρα

Λύση με πίνακα αναλογιών :

Προσοχή: Τα ποσά είναι ανάλογα , οπότε φτιάχνουμε πίνακα ποσών-τιμών, σχηματίζουμε εξίσωση με χιαστί γινόμενα των τιμών και λύνουμε την εξίσωση.

Ποσά	Τιμές	
Ώρες	8	10
Χιλιόμετρα	1.040	χ

$$\frac{8}{1040} = \frac{10}{\chi} \quad \text{ή}$$
$$1.040 \cdot 10 = 8 \cdot \chi$$
$$10.400 = 8 \cdot \chi$$
$$\chi = 10.400 : 8$$
$$\chi = 1.300$$

Απάντηση: Το τρένο θα έχει διανύσει συνολικά, αν συνεχίσει για άλλες δύο ώρες την πορεία του, 1.300 χιλιόμετρα.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

 **Ώρα για παιχνίδι...**

Απάντηση: 4 τετραθέσια γιατί:

Δύο εξαθέσια βανάκια έχουν $2 \cdot 6 = 12$ θέσεις

Τρία οκταθέσια βανάκια έχουν $3 \cdot 8 = 24$

$24 + 12 = 36$ θέσεις έχουμε συνολικά.

10 διθέσια αυτοκίνητα έχουν $10 \cdot 2 = 20$ θέσεις

$36 - 20 = 16$ θέσεις μας λείπουν

$4 \cdot 4 = 16$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 38^ο

Η απλή μέθοδος των τριών στα ανάλογα ποσά

 Απαντήσεις προβλημάτων...

Λύση προβλήματος 1 ☺

ΚΙΛΑ ΜΑΡΜΕΛΑΔΑ	ΒΑΖΑ
14	7
20	X

$$x = 7 \cdot \frac{20}{14} = \frac{7 \cdot 20}{14} = \frac{140}{14} = 10$$

Απάντηση: Η κυρία Χριστίνα θα χρησιμοποιήσει 10 βάζα.

Λύση προβλήματος 2 ☺

ΩΡΕΣ	ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΑ
3	360
15	X

$$x = 360 \cdot \frac{15}{3} = \frac{360 \cdot 15}{3} = \frac{5.400}{3} = 1.800$$

Απάντηση: Το τρένο σε 15 ώρες διανύει 1.800 χιλιόμετρα.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 3 😊

ΑΤΟΜΑ	ΕΥΡΩ
4	72
12	X

$$x = 72 \cdot \frac{12}{4} = \frac{72 \cdot 12}{4} = \frac{504}{4} = 126$$

Απάντηση: Μία δωδεκαμελής παρέα θα πλήρωνε 126 €

Λύση προβλήματος 4 😊

ΔΡΟΜΟΛΟΓΙΑ	ΤΟΝΟΙ ΑΜΜΟΥ
3	18
7	X

$$x = x = 18 \cdot \frac{7}{3} = \frac{18 \cdot 7}{3} = \frac{126}{3} = 42$$

Απάντηση: Μπορεί να μεταφέρει σε επτά δρομολόγια 42 τόνους άμμο.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 5 😊

ΤΕΤΡΑΔΙΑ	ΕΥΡΩ
4	2,40
9	X

$$x = 2,40 \cdot \frac{9}{4} = \frac{2,40 \cdot 9}{4} = \frac{21,6}{4} = 5,40 \text{ €}.$$

Απάντηση: Τα 9 πενήντάφυλλα τετράδια κοστίζουν 5,40 €.

Λύση προβλήματος 6 😊

750 γραμμάρια = 0,750 κιλά

ΚΙΛΑ ΚΟΥΛΟΥΡΑΚΙΑ	ΚΙΛΑ ΒΟΥΤΥΡΟ
3	0,750
20	X

$$x = 0,750 \cdot \frac{20}{3} = \frac{0,750 \cdot 20}{3} = \frac{15}{3} = 5 \text{ κιλά}.$$

Απάντηση: Για να φτιάξει 20 κιλά κουλουράκια ο ζαχαροπλάστης ,
χρειάζεται 5 κιλά βούτυρο.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 7 😊

ΜΕΤΡΑ ΥΦΑΣΜΑ	ΣΤΟΛΕΣ
12	4
Χ	11

$$x = 12 \cdot \frac{11}{4} = \frac{12 \cdot 11}{4} = \frac{132}{4} = 33 \text{ μέτρα ύφασμα.}$$

Απάντηση: Για να φτιάξει η μοδίστρα 11 στολές ακόμα χρησιμοποίησε 33 μέτρα ύφασμα.

Λύση προβλήματος 8 😊

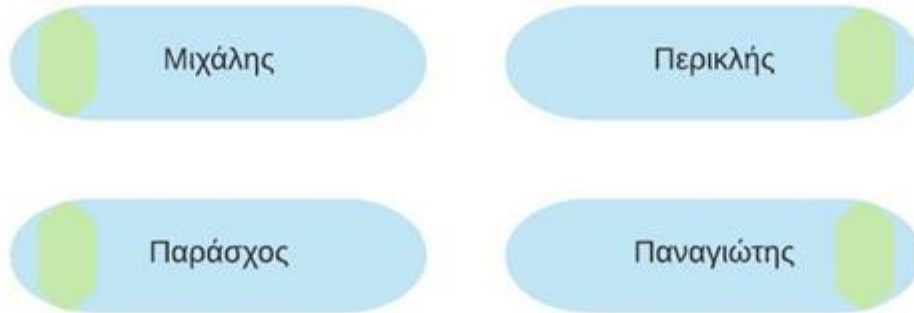
ΛΙΤΡΑ ΛΑΔΙ	ΑΞΙΑ ΣΕ €
4	48
15	Χ

$$x = 48 \cdot \frac{15}{4} = \frac{48 \cdot 15}{4} = \frac{720}{4} = 180 \text{ €.}$$

Απάντηση: Τα 15 λίτρα λάδι κοστίζουν 180 €.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

 Ώρα για παιχνίδι...



Απάντηση : Τα παιδιά που κοιμούνται με το δεξί τους αυτί στο μαξιλάρι, είναι τα παιδιά που κοιμούνται πρόσωπο με πρόσωπο, δηλ, ο Μιχάλης κι ο Παράσχος.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 39^ο

Η απλή μέθοδος των τριών στα αντίστροφα ποσά

«Είναι απλό όταν ξέρουμε τις τρεις τιμές!»

 Απαντήσεις προβλημάτων...

Λύση προβλήματος 1 😊

ΧΡΗΜΑΤΑ	ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ
12	12
χ	10

$$\chi = 12 \cdot \frac{12}{10} = \frac{12 \cdot 12}{10} = \frac{144}{10} = 14,4$$

Απάντηση: Ο Μάρκος για ν' αγοράσει ένα καινούριο πατίνι σε 10 εβδομάδες πρέπει ν' αποταμιεύει 14,4 € το μήνα

Λύση προβλήματος 2 😊

ΤΟΥΒΛΑΚΙΑ	ΠΥΡΓΟΙ
24	4
χ	6

$$\chi = 24 \cdot \frac{4}{6} = \frac{24 \cdot 4}{6} = \frac{96}{6} = 16$$

Απάντηση: Ο Λευτέρης χρησιμοποίησε για τον καθένα πύργο 16 τουβλάκια.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 3 😊

ΜΑΘΗΤΕΣ	ΧΡΗΜΑΤΑ
24	2,5
20	Χ

$$x = 2,5 \cdot \frac{24}{20} = \frac{2,5 \cdot 24}{20} = \frac{60}{20} = 3$$

Απάντηση: Οι 20 από τους 24 μαθητές της τάξης θα πληρώσουν από 3 € ο καθένας.

Λύση προβλήματος 4 😊

ΒΡΥΣΕΣ	ΩΡΕΣ
3	5
Χ	15

$$x = 3 \cdot \frac{5}{15} = \frac{3 \cdot 5}{15} = \frac{15}{15} = 1$$

Απάντηση: Η δεξαμενή γεμίζει σε 15 ώρες από 1 βρύση

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 5 😊

ΕΥΡΩ	ΜΗΝΕΣ
120	70
40	X

$$x = 70 \cdot \frac{120}{40} = \frac{70 \cdot 120}{40} = \frac{8.400}{40} = 210$$

Απάντηση: Ο κύριος και η κυρία Παπαδοπούλου θα ξεχρέωναν το δάνειό τους, αν πλήρωναν 40€ το μήνα, σε 210 μήνες.

Λύση προβλήματος 6 😊

ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ	ΚΙΛΑ
20	7
X	3,5

$$x = 20 \cdot \frac{7}{3,5} = \frac{20 \cdot 7}{3,5} = \frac{140}{3,5} = 40$$

Απάντηση: Θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει 40 συσκευασίες των 3,5 κιλών.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 7 😊

ΛΟΥΛΟΥΔΙΑ	ΣΤΕΦΑΝΙΑ
14	18
X	12

$$x = 14 \cdot \frac{18}{12} = \frac{14 \cdot 18}{12} = \frac{252}{12} = 21$$

Απάντηση: Θα φτιάχναμε 21 στεφάνια.

Λύση προβλήματος 8 😊

ΚΑΛΕΣΜΕΝΟΙ	ΓΡΑΜ. ΣΟΥΠΤΑ
6	250
8	X

$$x = 250 \cdot \frac{6}{8} = \frac{250 \cdot 6}{8} = \frac{1.500}{8} = 187,5$$

Απάντηση: Η ποσότητα σούπας βελουτέ που αντιστοιχεί τώρα στον καθένα είναι 187,5 γραμμάρια.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

🕒 Ώρα για παιχνίδι...

Απάντηση: Ο Πέτρος και η Νικολέτα που είναι συνομήλικοι, είναι περίπου 10,3 ετών ενώ ο Στέφανος που είναι τρία χρόνια μεγαλύτερός τους, είναι περίπου 13,3 ετών

$$10,3 + 10,3 + 13,3 = 33,9$$

Επομένως Ο Πέτρος και η Νικολέτα πηγαίνουν στη Δ' Δημοτικού κι ο Στέφανος στην Α' Γυμνασίου.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 40^ο

Εκτιμώ το ποσοστό - «Συγκρίνω (πο)σωστά!»

Λύσεις ασκήσεων

Λύση 1. 😊

$$\alpha) \frac{6}{10} = \frac{6 \cdot 10}{10 \cdot 10} = \frac{60}{100} = 60\%$$

$$\beta) \frac{60}{300} = \frac{60 : 3}{300 : 3} = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$\gamma) \frac{10}{50} = \frac{2 \cdot 10}{2 \cdot 50} = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$\delta) \frac{80}{25} = \frac{4 \cdot 80}{4 \cdot 25} = \frac{320}{100} = 320\%$$

$$\epsilon) \frac{12}{20} = \frac{5 \cdot 12}{5 \cdot 20} = \frac{60}{100} = 60\%$$

$$\sigma\tau) \frac{300}{1.000} = \frac{300 : 10}{1.000 : 10} = \frac{30}{100} = 30\%$$

Λύση 2. 😊

$$\alpha) \frac{400}{10.000} = \frac{40 : 100}{10.000 : 100} = \frac{0,4}{100} = 0,4\%$$

$$\beta) \frac{2}{4} = \frac{2 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{50}{100} = 50\%$$

$$\gamma) \frac{30}{200} = \frac{30 : 2}{200 : 2} = \frac{15}{100} = 15\%$$

$$\delta) \frac{14}{25} = \frac{4 \cdot 14}{4 \cdot 25} = \frac{56}{100} = 56\%$$

$$\epsilon) \frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 20}{5 \cdot 20} = \frac{40}{100} = 40\%$$

$$\sigma\tau) \frac{550}{1.000} = \frac{550 : 10}{1.000 : 10} = \frac{55}{100} = 55\%$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 3. 😊

$$10 \rightarrow 10 : 2 = 5$$

$$100 \rightarrow 100 : 2 = 50$$

$$1.000 \rightarrow 1.000 : 2 = 500$$

$$1.000.000 \rightarrow 1.000.000 : 2 = 500.000$$

$$10.000.000 \rightarrow 10.000.000 : 2 = 5.000.000$$

$$100.000.000 \rightarrow 100.000.000 : 2 = 50.000.000$$

Λύση 4. 😊

$$20 \rightarrow 20 : 2 = 10$$

$$200 \rightarrow 200 : 2 = 100$$

$$2.000 \rightarrow 2.000 : 2 = 1.000$$

$$2.000.000 \rightarrow 2.000.000 : 2 = 1.000.000$$

$$20.000.000 \rightarrow 20.000.000 : 2 = 10.000.000$$

$$200.000.000 \rightarrow 200.000.000 : 2 = 100.000.000$$

Λύση 5. 😊

$$10 \rightarrow 10 : 10 = 1$$

$$100 \rightarrow 100 : 10 = 10$$

$$1.000 \rightarrow 1.000 : 10 = 100$$

$$1.000.000 \rightarrow 1.000.000 : 10 = 100.000$$

$$10.000.000 \rightarrow 10.000.000 : 10 = 1.000.000$$

$$100.000.000 \rightarrow 100.000.000 : 2 = 50.000.00$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 6. 😊

$$20 \rightarrow 20 : 10 = 2$$

$$200 \rightarrow 200 : 2 = 100$$

$$2.000 \rightarrow 2.000 : 2 = 1.000$$

$$2.000.000 \rightarrow 2.000.000 : 10 = 200.000$$

$$20.000.000 \rightarrow 20.000.000 : 10 = 2.000.000$$

$$200.000.000 \rightarrow 200.000.000 : 10 = 20.000.000$$

Λύση 7. 😊

$$10 \rightarrow 10 : 20 = 0,5$$

$$100 \rightarrow 100 : 20 = 5$$

$$1.000 \rightarrow 1.000 : 20 = 50$$

$$1.000.000 \rightarrow 1.000.000 : 20 = 50.000$$

$$10.000.000 \rightarrow 10.000.000 : 20 = 500.000$$

$$100.000.000 \rightarrow 100.000.000 : 20 = 5.000.000$$

Λύση 8. 😊

$$20 \rightarrow 20 : 20 = 1$$

$$200 \rightarrow 200 : 20 = 10$$

$$2.000 \rightarrow 2.000 : 20 = 100$$

$$2.000.000 \rightarrow 2.000.000 : 20 = 100.000$$

$$20.000.000 \rightarrow 20.000.000 : 20 = 1.000.000$$

$$200.000.000 \rightarrow 200.000.000 : 20 = 10.000.000$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 9. 😊

Το 50% του 15 είναι το **7,5** το οποίο με τη σειρά του είναι το 50% του **30**

Το 10% του 500 είναι το **50**, το οποίο με τη σειρά του είναι το 100% του **50**

Αν τα αγόρια μίας τάξης 20 μαθητών είναι λιγότερα από το 50%, τότε είναι λιγότερα από **10**

Αν το 20% της ίδιας τάξης μαθαίνει Γερμανικά, τότε οι μαθητές που μαθαίνουν Γερμανικά είναι **4**

Λύση 10. 😊

Ο αριθμός 45 είναι το 50% του **90**, το οποίο με τη σειρά του είναι το 50% του **180**.

Το 10% του 1.000 είναι το **100** το οποίο είναι ταυτόχρονα το 50% του **200**.

Αν ο μισθός του κύριου Αντώνη είναι 1.100€ και ξοδεύει λιγότερο από το 50% του για το ενοίκιό του, τότε το ενοίκιό του είναι λιγότερο από **550 €**.

Αν ο κύριος Αντώνης ξοδεύει το 10% του μισθού του για τα εισιτήριά του σε μέσα μεταφοράς κάθε μήνα, τότε ξοδεύει σε αυτά **110 €**.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 11. 😊

$$\frac{2}{10} = \frac{2 \cdot 10}{10 \cdot 10} = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$\frac{10}{20} = \frac{10 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{50}{100} = 50\%$$

$$\frac{10}{25} = \frac{10 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{40}{100} = 40\%$$

$$\frac{3}{4} = \frac{4 \cdot 3}{4 \cdot 25} = \frac{12}{100} = 12\%$$



Λύση 12. 😊

$$\frac{100}{200} = \frac{100 : 100}{200 : 100} = \frac{1}{2} = 50\%$$

$$\frac{400}{500} = \frac{400 : 5}{500 : 5} = \frac{400}{100} = 400\%$$

$$\frac{500}{800} = \frac{500 : 8}{800 : 8} = \frac{62,5}{100} = 62,5\%$$

$$\frac{700}{1.000} = \frac{700 : 10}{1.000 : 10} = \frac{70}{100} = 70\%$$



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

📖 Απαντήσεις Προβλημάτων

Λύση προβλήματος 1 😊

Το ποσοστό της ζάχαρης στα ζελεδάκια είναι 40%

Λύση προβλήματος 2 😊

Το ποσοστό του νερού στα ζελεδάκια είναι 50%

Λύση προβλήματος 3 😊

α) $\frac{9}{16}$

β) Δέντρα : 36%

Θάμνοι: 64%

Λύση προβλήματος 4 😊

α) $\frac{104}{196}$

β) Ενήλικες : 4%

Ανήλικοι : 96%

Λύση προβλήματος 5 😊

Ο Μάνος απάντησε σωστά σε 38 από τις 50 ερωτήσεις ενός κουίζ στην Ιστορία.

α) $\frac{38}{50}$ β) 76%

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 6 😊

Το 30% του 350 είναι: $(350 \cdot 30) : 100 = 10.500 : 100 = 105$
μαθητές προερχόταν από τις Κυκλάδες.

Το 20% του 350 είναι : $(350 \cdot 20) : 100 = 7.000 : 100 = 70$
μαθητές προερχόταν από την Πελοπόννησο.

$$105 + 70 = 175$$

$$350 - 175 = 175$$

Απάντηση : Από τη Στερεά Ελλάδα συμμετείχαν στον μαθηματικό διαγωνισμό 175 μαθητές.

🕒 Ώρα για παιχνίδι...

Απάντηση :

Αφού ο Μελέτης έχει 20 βόλους, μπλε, πράσινους, κόκκινους και κίτρινους και, οι 5 είναι μπλε, τότε :

$$\text{Πράσινοι} + \text{κόκκινοι} + \text{κίτρινοι} = 20 - 5 = 15$$

$$15 : 3 = 5$$

Ο Μελέτης έχει 5 βόλους από κάθε χρώμα.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 41^ο

Βρίσκω το ποσοστό

«Παίζοντας με τα ποσοστά!»

Λύσεις ασκήσεων

Λύση 1. 😊

$$46\% = \frac{46}{100} = 0,46$$

$$39\% = \frac{39}{100} = 0,39$$

$$12\% = \frac{12}{100} = 0,12$$

$$6\% = \frac{6}{100} = 0,06$$

$$3\% = \frac{3}{100} = 0,03$$

$$82\% = \frac{82}{100} = 0,82$$

$$41\% = \frac{41}{100} = 0,41$$

$$5\% = \frac{5}{100} = 0,05$$

$$2\% = \frac{2}{100} = 0,02$$

$$87\% = \frac{87}{100} = 0,87$$

Λύση 2. 😊

$$54\% = \frac{54}{100} = 0,54$$

$$62\% = \frac{62}{100} = 0,62$$

$$10\% = \frac{10}{100} = 0,10$$

$$8\% = \frac{8}{100} = 0,08$$

$$4\% = \frac{4}{100} = 0,04$$

$$28\% = \frac{28}{100} = 0,28$$

$$93\% = \frac{93}{100} = 0,92$$

$$9\% = \frac{9}{100} = 0,09$$

$$1\% = \frac{1}{100} = 0,01$$

$$40\% = \frac{40}{100} = 0,40$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 3. 😊

$$\frac{4}{8} = 0,5 = 0,50 = \frac{50}{100} = 50\%$$

$$\frac{6}{30} = 0,2 = 0,20 = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$\frac{15}{60} = 0,25 = \frac{25}{100} = 25\%$$

$$\frac{8}{50} = 0,16 = \frac{16}{100} = 16\%$$

$$\frac{9}{20} = 0,45 = \frac{45}{100} = 45\%$$

$$\frac{6}{60} = 0,1 = 1,10 = \frac{10}{100} = 10\%$$

Λύση 4. 😊

$$\frac{3}{20} = 3 : 20 = 0,15 = \frac{15}{100} = 15\%$$

$$\frac{4}{40} = 4 : 40 = 0,1 = 0,10 = \frac{10}{100} = 10\%$$

$$\frac{8}{200} = 8 : 200 = 0,04 = \frac{4}{100} = 4\%$$

$$\frac{80}{160} = 80 : 160 = 0,5 = 0,50 = \frac{50}{100} = 50\%$$

$$\frac{6}{25} = 6 : 25 = 0,24 = \frac{24}{100} = 24\%$$

$$\frac{14}{35} = 14 : 35 = 0,4 = 0,40 = \frac{40}{100} = 40\%$$

Λύση 5. 😊

$$\frac{12}{50} = \frac{12 \cdot 2}{50 \cdot 2} = \frac{24}{100} = 24\%$$

$$\frac{400}{2.000} = \frac{400 : 20}{2.000 : 20} = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$\frac{2}{20} = \frac{2 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{10}{100} = 10\%$$

$$\frac{400}{1.000} = \frac{400 : 10}{1.000 : 10} = \frac{40}{100} = 40\%$$

$$\frac{16}{4} = \frac{16 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{400}{100} = 400\%$$

$$\frac{200}{500} = \frac{200 : 5}{500 : 5} = \frac{40}{100} = 40\%$$

Λύση 6. 😊

$$\frac{3}{10} = \frac{3 \cdot 10}{10 \cdot 10} = \frac{30}{100} = 30\%$$

$$\frac{1.000}{5.000} = \frac{1.000 : 50}{5.000 : 50} = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$\frac{8}{25} = \frac{8 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{32}{100} = 32\%$$

$$\frac{200}{10.000} = \frac{200 : 100}{10.000 : 100} = \frac{2}{100} = 2\%$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 20}{5 \cdot 20} = \frac{60}{100} = 60\%$$

$$\frac{60}{300} = \frac{60 : 3}{300 : 3} = \frac{20}{100} = 20\%$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 7. 😊

$$0,71 = \frac{71}{100} = 71\%$$

$$0,92 = \frac{92}{100} = 92\%$$

$$0,46 = \frac{46}{100} = 46\%$$

$$0,08 = \frac{8}{100} = 8\%$$

$$0,09 = \frac{9}{100} = 9\%$$

$$0,5 = \frac{50}{100} = 50\%$$

$$0,6 = \frac{6}{100} = 6\%$$

$$1,50 = \frac{150}{100} = 150\%$$

Λύση 8. 😊

$$0,15 = \frac{15}{100} = 15\%$$

$$0,02 = \frac{2}{100} = 2\%$$

$$0,30 = \frac{30}{100} = 30\%$$

$$0,58 = \frac{58}{100} = 58\%$$

$$0,4 = \frac{4}{100} = 4\%$$

$$0,7 = \frac{70}{100} = 70\%$$

$$0,62 = \frac{62}{100} = 62\%$$

$$2 = \frac{200}{100} = 200\%$$

Λύση 9. 😊

α) το 20% του 60 = $(20 \cdot 60) : 100 = 1.200 : 100 = 12$

β) το 10% του 100 = $(10 \cdot 100) : 100 = 1.000 : 100 = 10$

γ) το 80% του 70 = $(80 \cdot 70) : 100 = 5600 : 100 = 56$

δ) το 40% του 50 = $(40 \cdot 50) : 100 = 2.000 : 100 = 20$

ε) το 50% του 90 = $(50 \cdot 90) : 100 = 4.500 : 100 = 45$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 10. 😊

α) το 20% του 75 = $(20 \cdot 75) : 100 = 1.500 : 100 = 15$

β) το 10% του 400 = $(10 \cdot 400) : 100 = 4.000 : 100 = 40$

γ) το 60% του 800 = $(60 \cdot 800) : 100 = 48.000 : 100 = 480$

δ) το 30% του 150 = $(30 \cdot 150) : 100 = 4.500 : 100 = 45$

ε) το 2,5% του 80 = $(2,5 \cdot 80) : 100 = 200 : 100 = 2$

Λύση 11. 😊

Κλάσμα	Εκατοστιαίο κλάσμα	Δεκαδικός αριθμός	Ποσοστό (%)
$\frac{4}{5}$	$\frac{4 \cdot 20}{5 \cdot 20} = \frac{80}{100}$	0,8	80%
$\frac{7}{8}$	$\frac{7 \cdot 12,5}{8 \cdot 12,5} = \frac{87,5}{100}$	0,875	87,5%
$\frac{3}{10}$	$\frac{3 \cdot 10}{10 \cdot 10} = \frac{30}{100}$	0,3	30%
$\frac{12}{20}$	$\frac{12 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{60}{100}$	0,6	60%

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 12. 😊

Κλάσμα	Εκατοστιαίο κλάσμα	Δεκαδικός αριθμός	Ποσοστό (&)
$\frac{3}{4}$	$\frac{3 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{70}{100}$	0,7	70%
$\frac{15}{25}$	$\frac{15 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{60}{100}$	0,6	60%
$\frac{16}{50}$	$\frac{16 \cdot 2}{50 \cdot 2} = \frac{32}{100}$	0,32	42%
$\frac{130}{1.000}$	$\frac{130 : 10}{1.000 : 10} = \frac{13}{100}$	0,13	13%

 **Λύσεις Προβλημάτων**

Λύση προβλήματος 1. 😊

$(85 \cdot 35) : 100 = 2.975 : 100 = 29,75$ € κόστιζε η κούκλα

Λύση προβλήματος 2. 😊

$(20 \cdot 15) : 100 = 300 : 100 = 3$ κιλά πορτοκάλια χρησιμοποίησε

Λύση προβλήματος 3. 😊

Αφού στα 200 € του περίσσεψαν 82 €
τότε στα 100 € του περίσσεψαν τα μισά δλδ 41 €.
Άρα το ποσοστό των χρημάτων που έμεινε του Μάνου ήταν 41%.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 4. 😊

Το 35 % του 80 είναι: $80 \cdot \frac{35}{100} = \frac{80 \cdot 35}{100} = \frac{2.800}{100} = 24$

$$80 - 24 = 56$$

Απάντηση: Ο Εμίρ απάντησε σωστά σε 56 ερωτήσεις

Λύση προβλήματος 5. 😊

Το 30 % του 730 είναι: $730 \cdot \frac{30}{100} = \frac{730 \cdot 30}{100} = \frac{21.900}{100} = 219$ παιδιά.

Άρα οι ενήλικες είναι: $730 - 219 = 511$

Απάντηση: Οι ενήλικες είναι 511.

⌚ Ώρα για παιχνίδι...

Απάντηση: Οι μαθητές της ΣΤ' τάξης είναι 48 γιατί:

Αφού χωρίστηκαν σε τετράδες και κάθε ομάδα χρησιμοποίησε από μία μπάλα, τότε:

$$48 : 4 = 12 \text{ μπάλες.}$$

Αφού όμως ξαναχωρίστηκαν σε εξάδες και περίσσεψαν 4 μπάλες, τότε:

$$48 : 6 = 8 \text{ μπάλες}$$

$$12 - 8 = 4 \text{ μπάλες λιγότερες.}$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 42^ο

Λύνω προβλήματα με ποσοστά: Βρίσκω τη τελική τιμή

«Ποσοστά της αλλαγής»

📖 Απαντήσεις Προβλημάτων

Λύση προβλήματος 1. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
Αρχική Τιμή: 1.100 €	Τελική Τιμή:
Αύξηση: 20%	

$$20\% \cdot 1.100 = \frac{20}{100} \cdot 1.100 = \frac{20 \cdot 1.100}{100} = \frac{22.000}{100} = 220 \text{ €}.$$

$$1.100 + 220 = 1.320 \text{ €}.$$

Απάντηση: Ο νέος του μισθός του κύριου Λευτέρη είναι 1.320 €.

Λύση προβλήματος 2. 😊

Η Τόνια θέλει ν' αγοράσει μία καινούρια φωτογραφική μηχανή. Η τιμή της μηχανής που της αρέσει είναι 400€ συν 19% Φ.Π.Α. Ποια είναι η τελική τιμή της μηχανής;

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
Αρχική Τιμή: 400 €	Τελική Τιμή:
Αύξηση: 19%	

$$19\% \cdot 400 = \frac{19}{100} \cdot 400 = \frac{19 \cdot 400}{100} = \frac{7.600}{100} = 76 \text{ €}.$$

$$400 + 76 = 476$$

Απάντηση: Η τελική τιμή της μηχανής είναι 476 €

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 3. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
Αρχική Τιμή: 50 πελάτες	Τελική Τιμή:
Αύξηση: 20%	

$$20\% \cdot 50 = \frac{20}{100} \cdot 50 = \frac{20 \cdot 50}{100} = \frac{1.000}{100} = 10 \text{ πελάτες.}$$

$$50 + 10 = 60 \text{ πελάτες.}$$

Απάντηση: Τον δεύτερο μήνα ήταν εγγεγραμμένοι 60 πελάτες.

Λύση προβλήματος 4. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
Αρχική Τιμή: 8.000 κιλά ελιές	Τελική Τιμή:
Αύξηση: 7%	

$$7\% \cdot 8.000 = \frac{7}{100} \cdot 8.000 = \frac{7 \cdot 8.000}{100} = \frac{56.000}{100} = 560 \text{ κιλά.}$$

$$8.000 + 560 = 8.560 \text{ κιλά.}$$

Απάντηση: Η φετινή παραγωγή ήταν 8.560 κιλά.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 5. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
Αρχική Τιμή: 34 παιδιά	Τελική Τιμή:
Αύξηση: 13%	

$$13\% \cdot 34 = \frac{13}{100} \cdot 34 = \frac{13 \cdot 34}{100} = \frac{442}{100} = 4,42 \text{ παιδιά ... ?}$$

Λύση προβλήματος 6. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
Αρχική Τιμή: 25 υπολογιστές	Τελική Τιμή:
Αύξηση: 5%	

$$5\% \cdot 25 = \frac{5}{100} \cdot 25 = \frac{5 \cdot 25}{100} = \frac{125}{100} = 1,25 \text{ υπολογιστές...?}$$

Λύση προβλήματος 7. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
Αρχική Τιμή: 529 €	Τελική Τιμή:
Έκπτωση: 30%	

$$30\% \cdot 529 = \frac{30}{100} \cdot 529 = \frac{30 \cdot 529}{100} = \frac{15.870}{100} = 158,70 \text{ €}$$

$$529 - 158,70 = 370,3 \text{ €}$$

Απάντηση: Πλήρωσε 370,3 €

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 8. 😊

Κατάστημα:

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
Αρχική Τιμή: 211 €	Τελική Τιμή:
Έκπτωση: 15%	

$$15\% \cdot 211 = \frac{15}{100} \cdot 211 = \frac{15 \cdot 211}{100} = \frac{3.165}{100} = 31,65 \text{ €}$$

$$211 - 31,65 = 179,35 \text{ €}$$

Ηλεκτρονικό κατάστημα:

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
Αρχική Τιμή: 250 €	Τελική Τιμή:
Έκπτωση: 20%	

$$20\% \cdot 250 = \frac{20}{100} \cdot 250 = \frac{20 \cdot 250}{100} = \frac{5.000}{100} = 50 \text{ €}$$

$$250 - 50 = 200 \text{ €}$$

Απάντηση: Τη συμφέρει να το αγοράσει από το κατάστημα.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 9. 😊

$14 + 32 = 46$ € ήταν η συνολική τιμή.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
Αρχική Τιμή: 46 €	Τελική Τιμή:
Έκπτωση: 18%	

$$18\% \cdot 46 = \frac{18}{100} \cdot 46 = \frac{18 \cdot 46}{100} = \frac{828}{100} = 8,28 \text{ € έκπτωση.}$$

$46 - 8,28 = 37,2$ € πλήρωσε.

$50 - 37,2 = 12,8$ € πήρε ρέστα.

Απάντηση: Πήρε ρέστα 12,8 €.

Λύση προβλήματος 10. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
Αρχική Τιμή: 874 €	Τελική Τιμή:
Μείωση: 16%	

$$16\% \cdot 874 = \frac{16}{100} \cdot 874 = \frac{16 \cdot 874}{100} = \frac{13,984}{100} = 139,84$$

$874 - 139,84 = 734,16$

Απάντηση: Ο μέσος όρος ήταν 734,16

Λύση προβλήματος 11. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
Αρχική Τιμή: 30 υπάλληλοι	Τελική Τιμή:
Μείωση: 15%	

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 43^ο

Λύνω προβλήματα με ποσοστά: Βρίσκω την αρχική τιμή «Από πού έρχομαι;»

Λύσεις Προβλημάτων

Λύση προβλήματος 1. 😊

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Επιπλέον ποσό	25	250.000
Αρχικό κέρδος	100	X

$$\frac{25}{100} = \frac{250.000}{x}$$

$$25 \cdot x = 250.000 \cdot 100$$

$$25 \cdot x = 25.000.000$$

$$x = 25.000.000 : 25$$

$$x = 1.000.000$$

Απάντηση: Τα κέρδη του την προηγούμενη χρονιά ήταν 1.000.000 €.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 2. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ	
Έκπτωση	40%	Αρχική Τιμή
Τελική Τιμή	55	

Αν με την έκπτωση πλήρωσε $100 - 40 = 60$ €, πριν την έκπτωση θα πλήρωνε 100 €. Αν τα παπούτσια κόστιζαν 1 € πριν κόστιζαν $\frac{100}{60}$

Αφού μετά την έκπτωση πλήρωσε 55 €, πριν την έκπτωση πλήρωσε:

$$55 \cdot \frac{100}{60} = \frac{5.500}{60} = 91,66 \text{ €}$$

Απάντηση: Η αρχική τιμή των παπουτσιών ήταν 91,66 €

Λύση προβλήματος 3. 😊

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Τελική Τιμή	109	1.526
Αρχική Τιμή	100	X

$$\frac{109}{100} = \frac{1.526}{x}$$

$$109 \cdot x = 1.526 \cdot 100$$

$$109 \cdot x = 152.600$$

$$x = 152.600 : 109 = 1.400$$

Απάντηση: Πέρυσι πούλησε 1.400 κιλά κρασί.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 4. 😊

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Τελική Τιμή	112	140
Αρχική Τιμή	100	X

$$\frac{112}{100} = \frac{140}{x}$$

$$112 \cdot x = 140 \cdot 100$$

$$112 \cdot x = 14.000$$

$$x = 14.000 : 112$$

$$x = 125$$

Απάντηση: Ήταν εγγεγραμμένα πέρυσι 125 παιδιά.

Λύση προβλήματος 5. 😊

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Τελική Τιμή	125	80
Αρχική Τιμή	100	X

$$\frac{125}{100} = \frac{80}{x}$$

$$125 \cdot x = 80 \cdot 100$$

$$125 \cdot x = 8.000$$

$$x = 8.000 : 125$$

$$x = 64$$

$$64 \cdot 10 = 640$$

Απάντηση: Είχε αγοράσει και τα 10 πουκάμισα 640 €.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 6. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ	
Κέρδος	40	260
Αρχική Τιμή	100	X

$$\frac{40}{100} = \frac{260}{x}$$

$$x \cdot 40 = 260 \cdot 100$$

$$x \cdot 40 = 26.000$$

$$x = 26.000 : 40$$

$$x = 650$$

Απάντηση: Είχε αγοράσει την τηλεόραση 650 €

Λύση προβλήματος 7. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ	
Τελική Τιμή	30	450
Αρχική Τιμή	100	X

$$\frac{30}{100} = \frac{450}{x}$$

$$x \cdot 30 = 450 \cdot 100$$

$$x \cdot 30 = 45.000$$

$$x = 45.000 : 30$$

$$x = 1.500$$

Απάντηση: Ο μισθός του είναι 1.500 €

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 8. 😊

Από τους μαθητές της Στ' τάξης των σχολείων της Αρνούπολης, οι 45 που αντιστοιχούν στο 20% του συνόλου, μαθαίνουν Γερμανικά. Πόσοι είναι συνολικά οι μαθητές της Στ' τάξης στο σχολείο της Αρνούπολης;

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ	
Τελική Τιμή	20	45
Αρχική Τιμή	100	X

$$\frac{20}{100} = \frac{45}{x}$$

$$x \cdot 20 = 45 \cdot 100$$

$$x \cdot 20 = 4.500$$

$$x = 4.500 : 20 = 225$$

Απάντηση: Οι μαθητές της Στ' τάξης είναι 225.

Λύση προβλήματος 9. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ	
Τελική Τιμή	16	43,36
Αρχική Τιμή	100	X

$$\frac{16}{100} = \frac{43,36}{x}$$

$$x \cdot 16 = 43,36 \cdot 100$$

$$x \cdot 16 = 4.360$$

$$x = 4.360 : 16 = 272,5$$

Απάντηση: Η αρχική τιμή του χαρτοφύλακα ήταν 272,5 €.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 10. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ	
Τελική Τιμή	12	60
Αρχική Τιμή	100	X

$$\frac{12}{100} = \frac{60}{x}$$

$$x \cdot 12 = 60 \cdot 100$$

$$x \cdot 12 = 6.000$$

$$x = 6.000 : 12 = 500$$

$$x = 500$$

Απάντηση: Συμμετείχαν στη δημοσκόπηση 500 άτομα.

🕒 Ώρα για παιχνίδι...

	ΏΡΑ
ΑΦΕΤΗΡΙΑ	6:55
ΤΕΛΟΣ 1^{ΟΥ} ΓΥΡΟΥ	7:26 (1Ω 11 λ.)
ΤΕΛΟΣ 2^{ΟΥ} ΓΥΡΟΥ	7:54 (0Ω 28 λ.)
ΤΕΛΟΣ 3^{ΟΥ} ΓΥΡΟΥ	8:28 (1 Ω 14 λ.)
ΤΕΛΟΣ 4^{ΟΥ} ΓΥΡΟΥ	9:03 (1Ω 15 λ.)

Απάντηση: Ο πιο γρήγορος γύρος ήταν ο 2^{ος}.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 44^ο

Λύνω προβλήματα με ποσοστά: Βρίσκω το ποσοστό στα εκατό

«Για να μη λέμε πολλά...

📖 Λύσεις Προβλημάτων

Λύση προβλήματος 1. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ	
Αρχική Τιμή	15 €	Ποσοστό έκπτωσης
Έκπτωση	3 €	

$$\text{Ποσοστό (\%)} = \frac{\text{έκπτωση}}{\text{Αρχική Τιμή}} = \frac{3}{15} = 0,2 = \frac{20}{100} = 20\%$$

Απάντηση:

 το ποσοστό της έκπτωσης είναι 20%

Λύση προβλήματος 2. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ	
Αρχική Τιμή	840 €	Ποσοστό έκπτωσης
Έκπτωση	42 €	

$$\text{Ποσοστό (\%)} = \frac{\text{έκπτωση}}{\text{Αρχική Τιμή}} = \frac{42}{840} = 0,05 = \frac{5}{100} = 5\%$$

Απάντηση:

 το ποσοστό της έκπτωσης είναι 5%

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 3. 😊

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ	
Αρχική Τιμή	45 €	Ποσοστό έκπτωσης
Έκπτωση	9 €	

$$\text{Ποσοστό (\%)} = \frac{\text{έκπτωση}}{\text{Αρχική Τιμή}} = \frac{9}{45} = 0,2 = \frac{20}{100} = 20\%$$

Απάντηση: το ποσοστό της έκπτωσης είναι 20%

Λύση προβλήματος 4. 😊

8.000 - 4.480 = 3.520 κιλά λάδι πουλήθηκαν στο εξωτερικό.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ	
Αρχική Τιμή	8.000	Ποσοστό πώλησης
Κιλά λάδι που πουλήθηκαν	3.250	X

$$\text{Ποσοστό (\%)} = \frac{\text{κιλά λάδι που πουλήθηκαν}}{\text{Αρχική Τιμή}} = \frac{3.250}{8.000} = 0,4 = \frac{40}{100} = 40\%$$

Απάντηση: Το ποσοστό που πουλήθηκε στο εξωτερικό ήταν 40%.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 5. 😊

4 € κόστιζε το 1ο πακέτο.

4 : 2 = 2 € κόστιζε το 2ο πακέτο.

α) $4 + 2 = 6$ € πλήρωσε και για τα δύο πακέτα.

β) $4 - 2 = 2$ € ήταν η έκπτωση στο δεύτερο πακέτο.

γ)

	ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
	Αρχική Τιμή	6 €
	Έκπτωση	2 €
		Ποσοστό έκπτωσης

$$\text{Ποσοστό (\%)} = \frac{\text{έκπτωση}}{\text{Αρχική Τιμή}} = \frac{2}{6} = 0,33 = \frac{33}{100} = 33\%$$

Απάντηση: Το ποσοστό της έκπτωσης που της έγινε συνολικά είναι 33%

Λύση προβλήματος 6. 😊

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Βιβλία	30	100
Άτλαντες	6	X

$$\frac{30}{6} = \frac{100}{x}$$

$$30 \cdot x = 6 \cdot 100$$

$$30 \cdot x = 600$$

$$x = 600 : 30$$

$$x = 20$$

Απάντηση: το ποσοστό των ατλάντων στη βιβλιοθήκη της Άννα Μαρίας είναι 20%.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 7. 😊

$1.392 - 1.200 = 192$ € ήταν το κέρδος του.

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Αρχική τιμή	1.200	100
Κέρδος	192	X

$$\frac{1.200}{192} = \frac{100}{x}$$

$$1.200 \cdot x = 192 \cdot 100$$

$$1.200 \cdot x = 19.200$$

$$x = 19.200 : 1.200 = 16$$

Απάντηση: Το ποσοστό που αντιστοιχεί στο κέρδος του είναι 16%.

Λύση προβλήματος 8. 😊

$1.260 - 1.200 = 60$ € ήταν η αύξηση που πήρε.

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Αρχική τιμή	1.200	100
Κέρδος	60	X

$$\frac{1.200}{60} = \frac{100}{x}$$

$$1.200 \cdot x = 60 \cdot 100$$

$$1.200 \cdot x = 6000$$

$$x = 6000 : 1.200 = 5$$

$$x = 2$$

Απάντηση: Το ποσοστό της αύξησης ήταν 2%.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 9. 😊

$230 - 207 = 23$ λίτρα είναι το ποσοστό αύξησης της παραγωγής.

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Συνολική Αύξηση	23	X
Αρχική Τιμή	207	100

$$\text{Ποσοστό (\%)} = \frac{\text{Συνολική Αύξηση}}{\text{Αρχική Τιμή}} = \frac{23}{207} = 0,11 = \frac{11}{100} = 11\%$$

Απάντηση: Το ποσοστό αύξησης της παραγωγής είναι 11%.

Λύση προβλήματος 10. 😊

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Παρευρισκόμενοι	42	X
Καλεσμένοι	60	100

$$\text{Ποσοστό (\%)} = \frac{\text{Παρευρισκόμενοι}}{\text{Καλεσμένοι}} = \frac{42}{60} = 0,7 = \frac{7}{100} = 7\%$$

Απάντηση: το ποσοστό των καλεσμένων που παρευρέθηκαν στην εκδήλωση ήταν 7%.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση προβλήματος 11. 😊

$338 - 260 = 78$ κάτοικοι είναι το ποσοστό αύξησης του πληθυσμού.

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Αρχική Τιμή	260	100
Αύξηση	78	X

$$\frac{260}{78} = \frac{100}{x}$$

$$260 \cdot x = 78 \cdot 100$$

$$260 \cdot x = 7.800$$

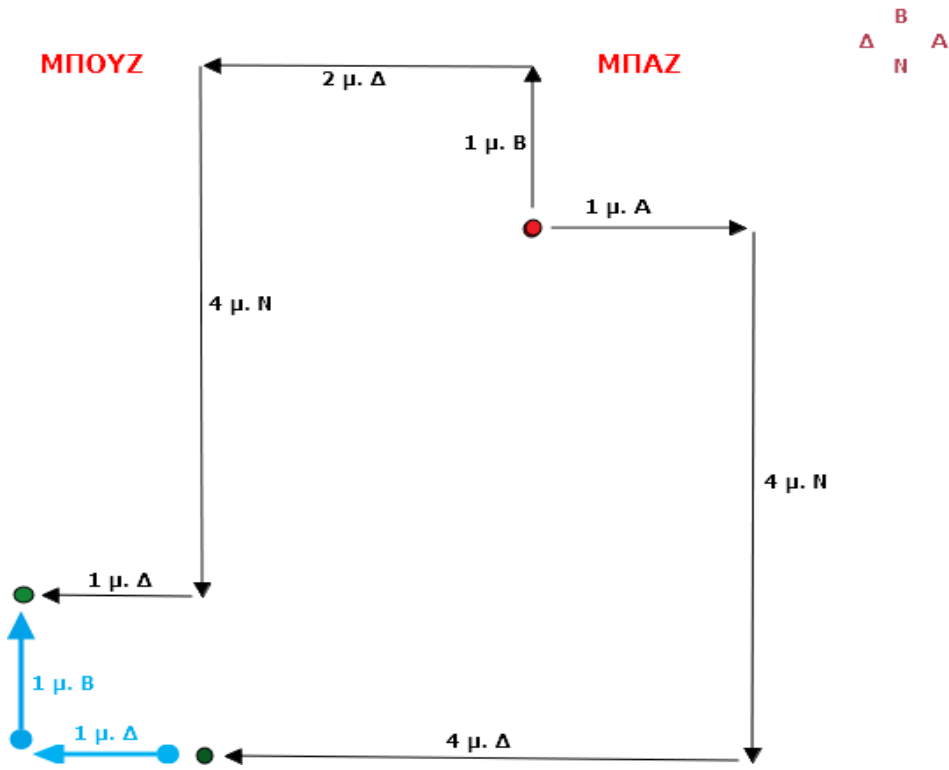
$$x = 7.800 : 260$$

$$x = 30$$

Απάντηση: Το ποσοστό της αύξησης του πληθυσμού ήταν 30%.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

 Ώρα για παιχνίδι...



Απάντηση: Ο Μπαζ για να συναντήσει τον Μπουζ πρέπει να σκάψει 1 μ. Δυτικά και μετά 1 μ. Βόρεια.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

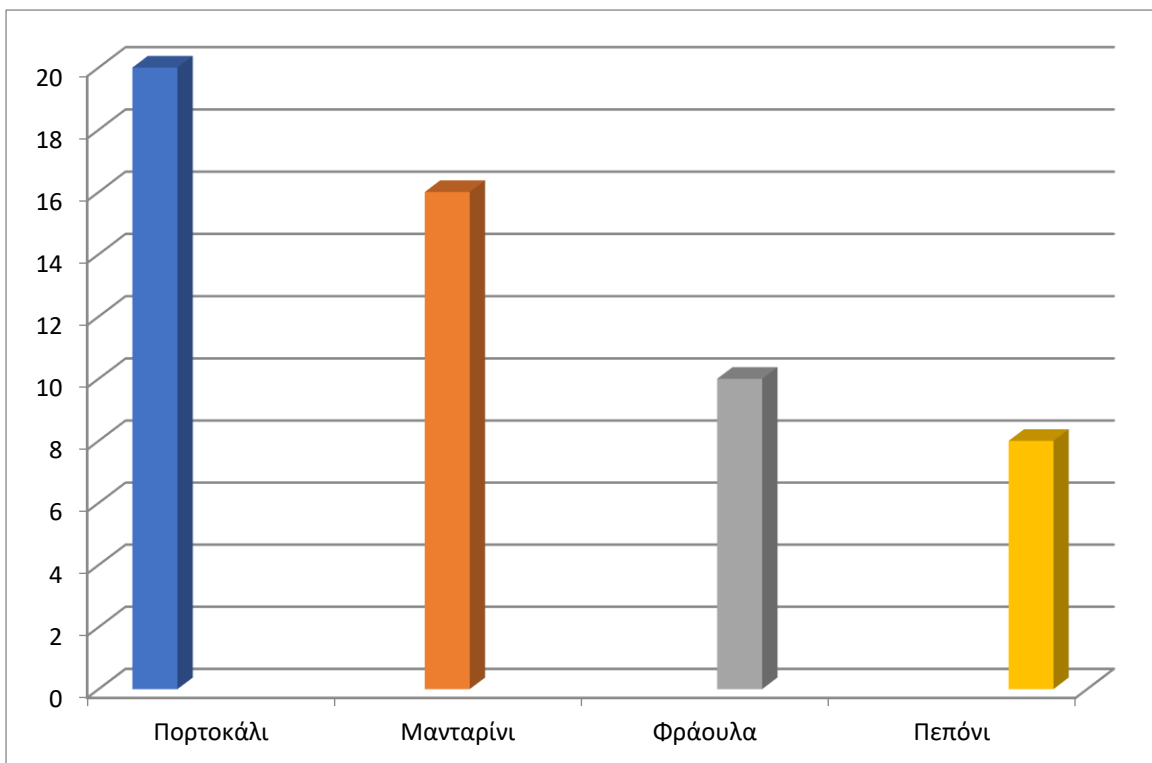
Κεφάλαιο 45^ο

Απεικονίζω δεδομένα με ραβδόγραμμα ή εικονόγραμμα


«Αξίζει όσο χίλιες λέξεις...»

Λύσεις Ασκήσεων

Λύση 1.

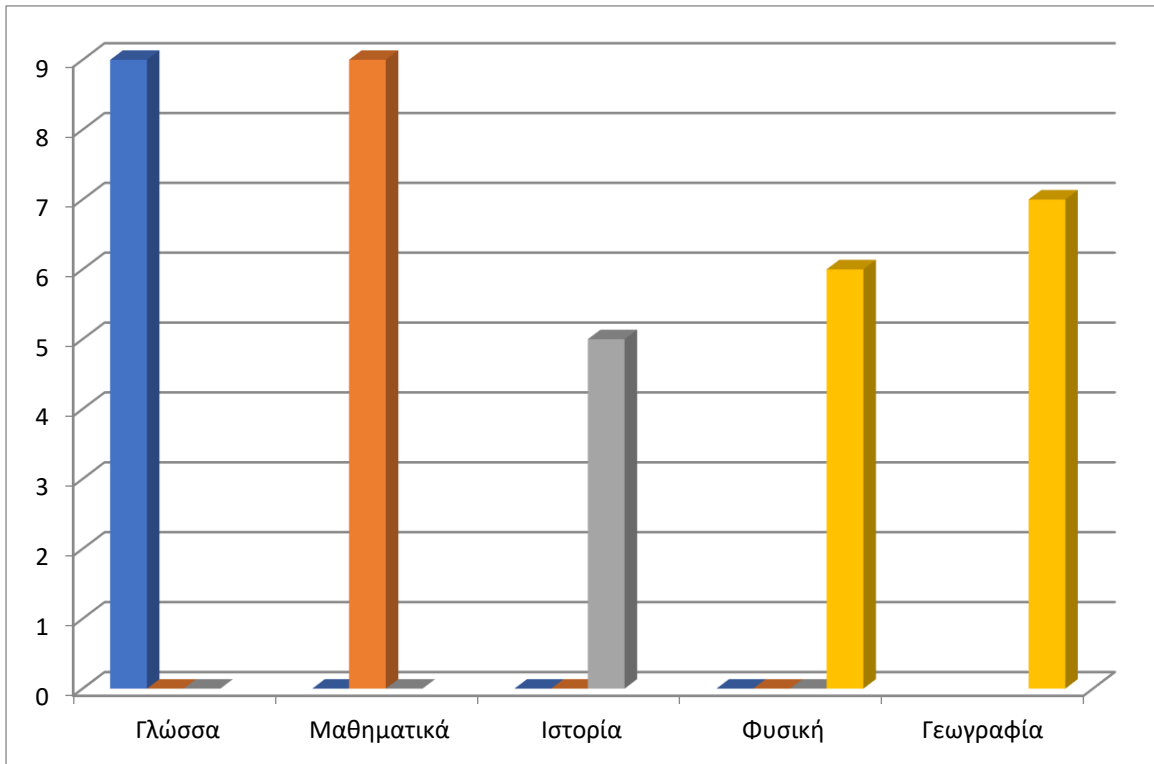


Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Είδος	Πλήθος χυμών
Πορτοκάλι (= 2) 	
Μανταρίνι(= 2) 	
Φράουλα (= 2) 	
Πεπόνι (= 2) 	

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

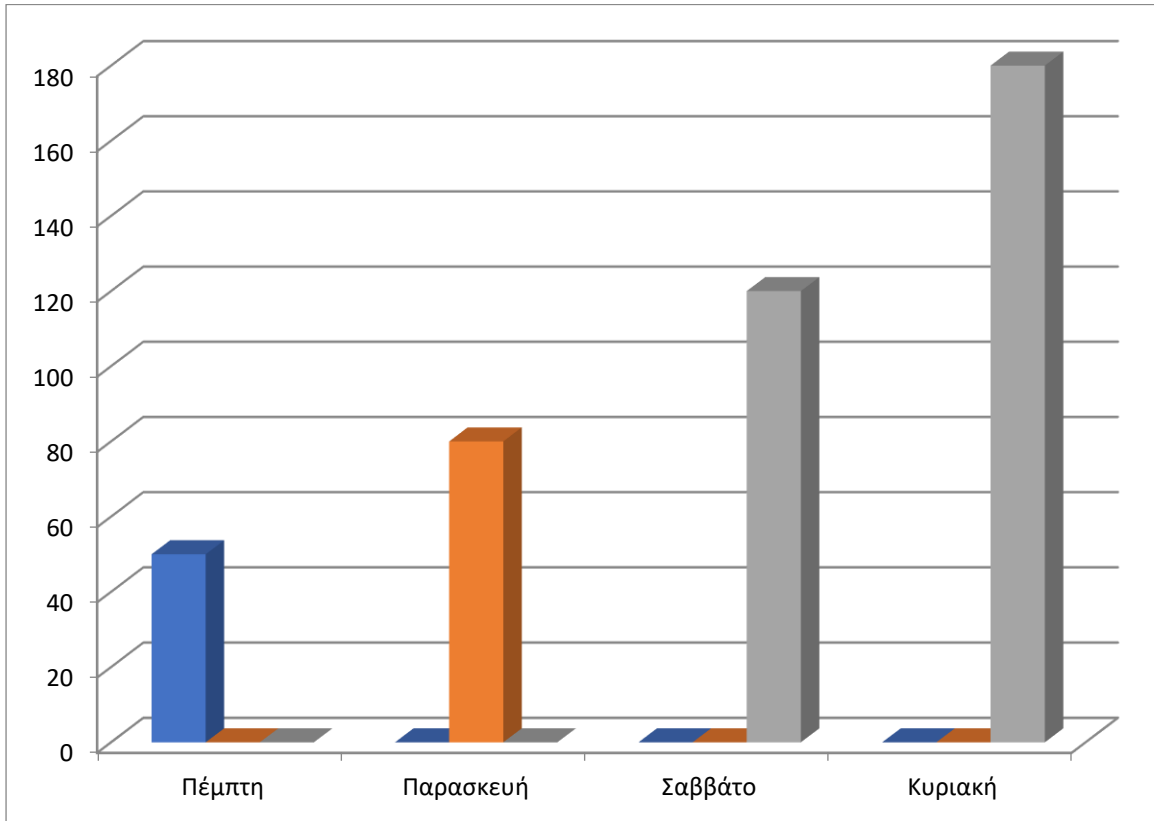
Λύση 2.



Μάθημα	Αριθμός Διαγωνισμάτων
Γλώσσα (= 3)	
Μαθηματικά (= 3)	
Ιστορία (= 5)	
Φυσική (= 3)	
Γεωγραφία (= 3)	


Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 3.



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!



<p>Ημέρα</p>	<p>Αριθμός Θεατών  = 10</p>
<p>Πέμπτη</p>	
<p>Παρασκευή</p>	
<p>Σάββατο</p>	 
<p>Κυριακή</p>	

8 Ώρα για παιχνίδι...

Απάντηση: Αφού 8 παιδιά πηγαίνουν κάθε μέρα γυμναστήριο, ενώ 14 παιδιά πηγαίνουν κάθε δύο μέρες και σήμερα πήγαν 15, τότε σήμερα πήγαν τα 8 παιδιά που πηγαίνουν καθημερινά και τα 7 από τα 14 παιδιά που πηγαίνουν κάθε δύο μέρες. Αύριο θα πάνε τα 8 παιδιά που πηγαίνουν κάθε μέρα γυμναστήριο και τα άλλα 7 από τα 14 παιδιά που πάνε κάθε δύο μέρες. Άρα και αύριο θα πάνε $8 + 7 = 15$ παιδιά πάλι.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 46^ο

Ταξινομή δεδομένα – Εξάγω συμπεράσματα

«Η ώρα των αποφάσεων...»

Λύσεις Ασκήσεων

Λύση 1.

Πίνακας

3	2	4	3
4	2	2	1
1	3	4	1
1	5	3	2
3	2	5	4

α)

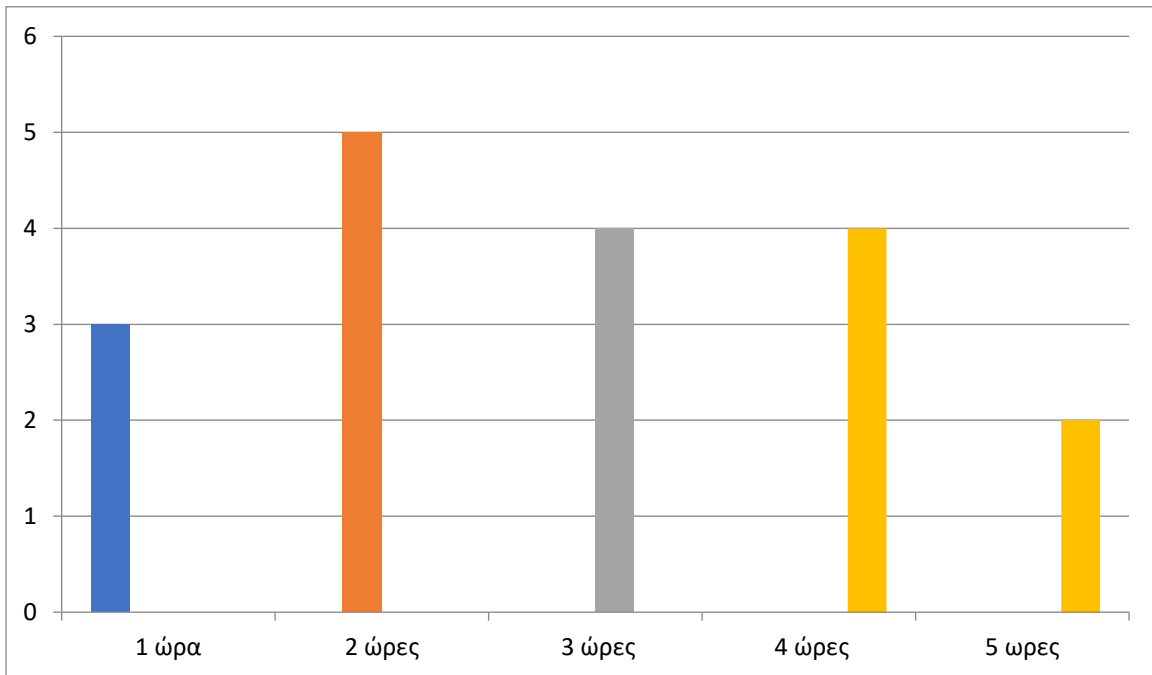
1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

β)

Ώρες	Καταμέτρηση	Συχνότητα
1	III	3
2	IIIII	5
3	IIII	4
4	IIII	4
5	II	2

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

γ)



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 2.

Πίνακας

ΜΠ	ΒΛ	Κ	Κ	ΜΠ	ΜΚ
Κ	ΜΚ	ΜΠ	ΒΛ	Κ	Κ
ΒΛ	Κ	Κ	Κ	ΜΠ	ΒΛ

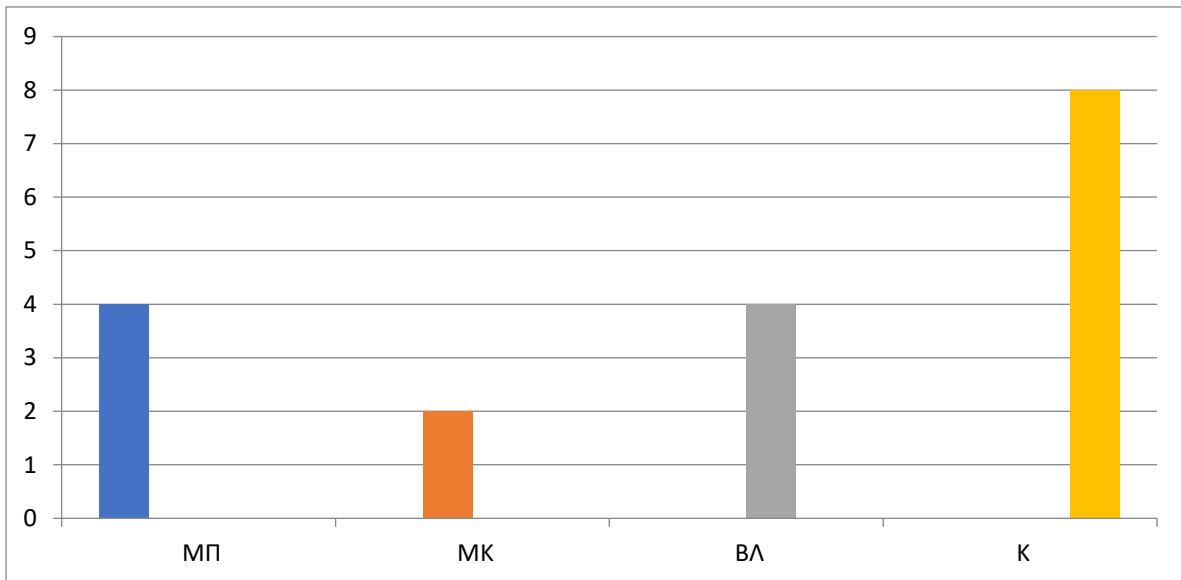
α)

Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Μ	Μ	Μ	Μ	ΒΛ	ΒΛ	ΒΛ	ΒΛ	Μ	Μ
									Π	Π	Π	Π						

β)

Ταινίες	Καταμέτρηση	Συχνότητα
ΜΠ	IIII	4
ΜΚ	II	2
ΒΛ	IIII	4
Κ	IIIIIIII	8

γ)



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 3.

Πίνακας

Ποδόσφαιρο (Π) Μπάσκετ (Μ) Βόλεϊ (Β) Τένις (Τ)

Π	Β	Μ	Π
Β	Π	Β	Μ
Τ	Μ	Τ	Μ
Μ	Β	Π	Π

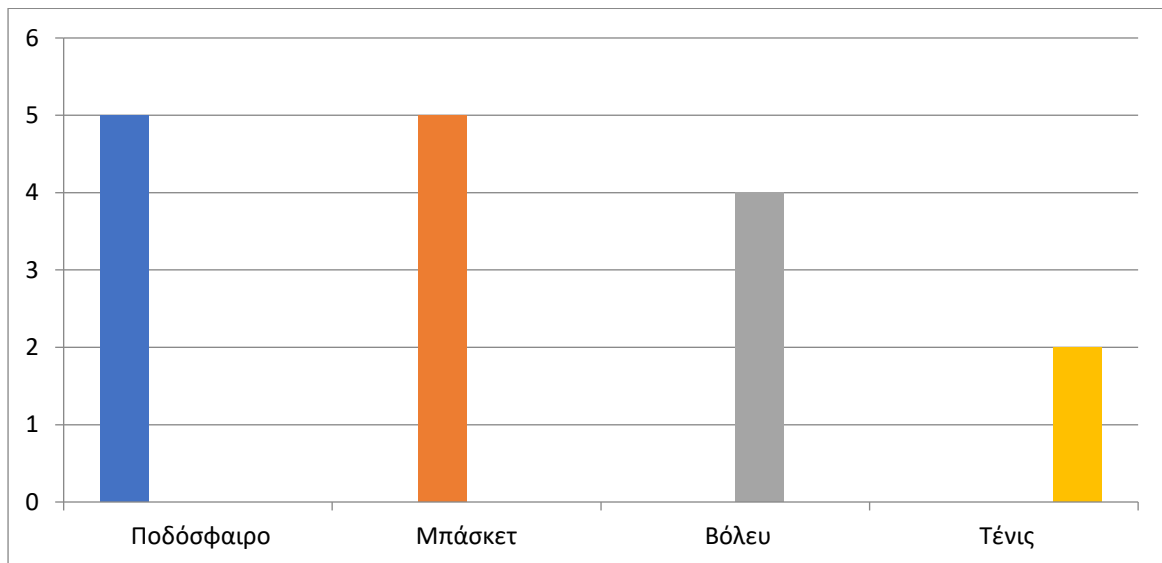
α)

Π	Π	Π	Π	Π	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Β	Β	Β	Β	Τ	Τ				
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

β)

Αθλήματα	Καταμέτρηση	Συχνότητα
Ποδόσφαιρο	IIIII	5
Μπάσκετ	IIIII	5
Βόλεϊ	IIII	4
Τένις	II	2

γ)



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

⌚ Ώρα για παιχνίδια...

Απάντηση: Οι αριθμοί είναι 12 & 3 γιατί :

$$12 \times 3 = 36 \text{ και}$$

$$12 + 3 = 15$$

Άρα η διαφορά τους είναι: $12 - 3 = 9$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 47^ο

Άλλοι τύποι γραφημάτων

«Το πήρες το μήνυμα;»

Λύσεις ασκήσεων

Λύση 1. Αντιστοίχισε καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις με το κατάλληλο γράφημα.

- α) την εξέλιξη του βάρους ενός ανθρώπου με την ηλικία του
- β) τον πληθυσμό των επαρχιακών πόλεων του νομού Άρτας
- γ) πώς κατανέμονται τα έξοδα ενός νοικοκυριού
- δ) τη θερμοκρασία μίας περιοχής τις ημέρες της περασμένης εβδομάδας
- ε) τις προτιμήσεις των μαθητών της Στ' τάξης για το μέρος που θα περάσουν την ημερήσια εκδρομή τους

Κυκλικό διάγραμμα:

Γράφημα γραμμής:

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

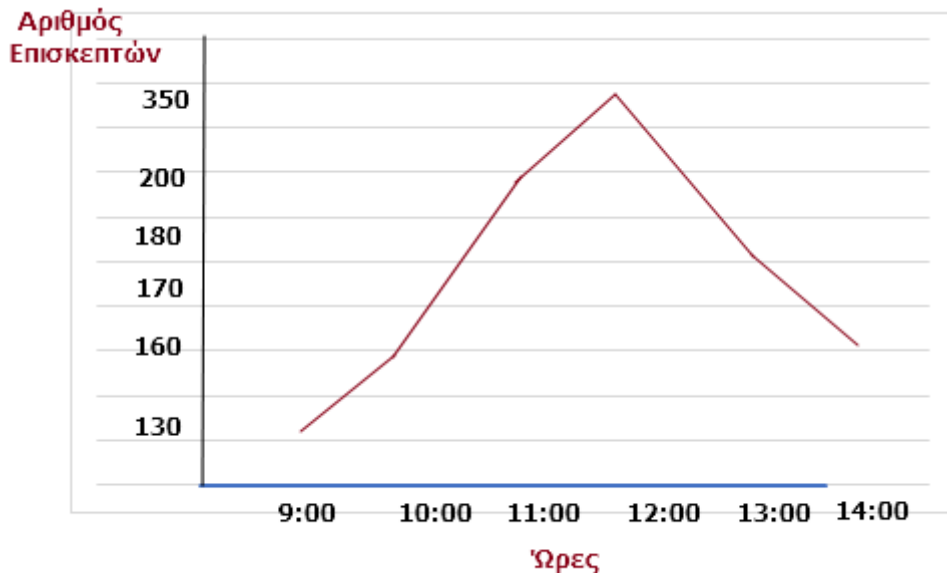
Λύση 2. Αντιστοίχισε καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις με το κατάλληλο γράφημα.

- α) την ετήσια παραγωγή κρόκου Κοζάνης την τελευταία πενταετία
- β) το μέρος των ψήφων που αντιστοιχούσαν σε κάθε υποψήφιου νικητή του διαγωνισμού τραγουδιού
- γ) των αριθμό των μεταναστών που μετοίκησαν στην Αθήνα ανά δεκαετία
- δ) τον αριθμό των δέντρων από κάθε είδος που υπάρχει στον εθνικό κήπο
- ε) τον αριθμό των εργαζομένων σε μία εταιρία ανά πενταετία

Κυκλικό διάγραμμα:

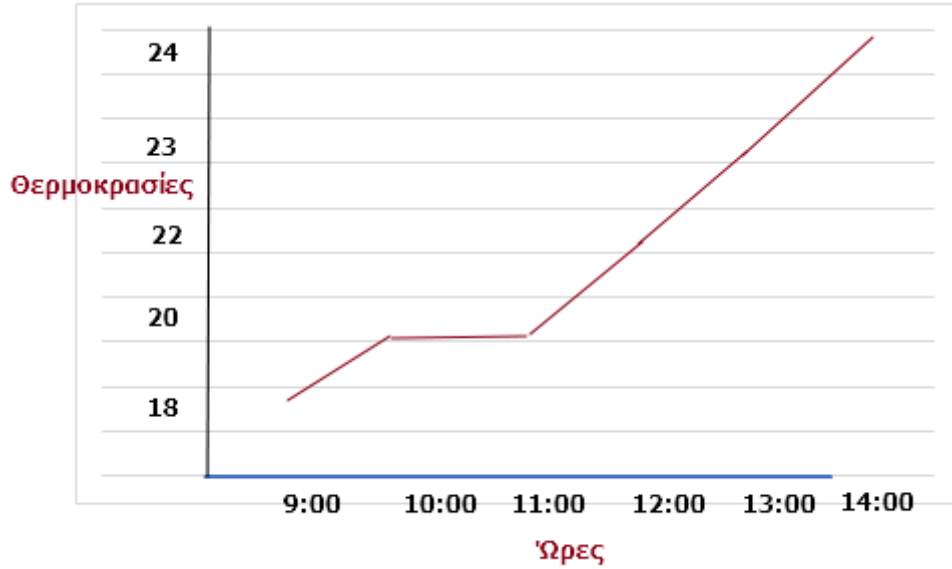
Γράφημα γραμμής:

Λύση 3.

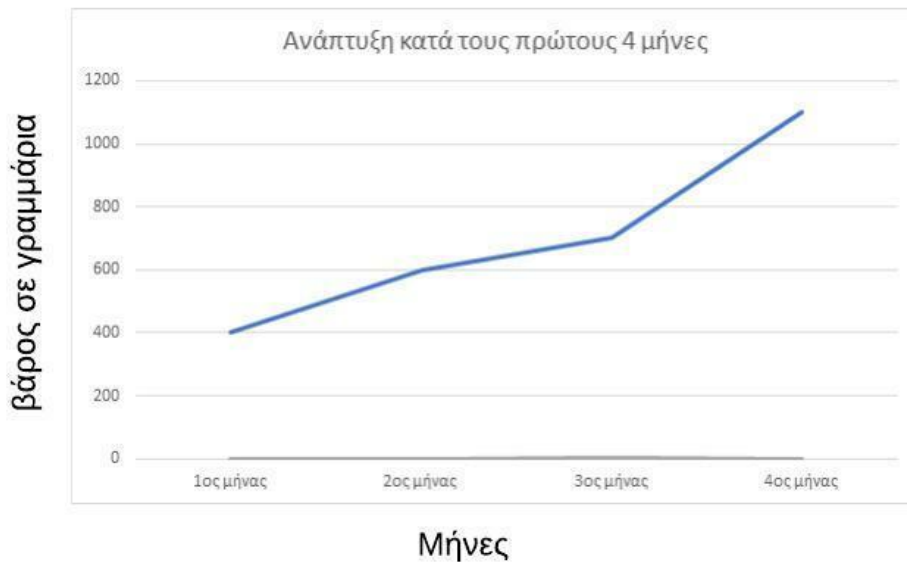


Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 4.



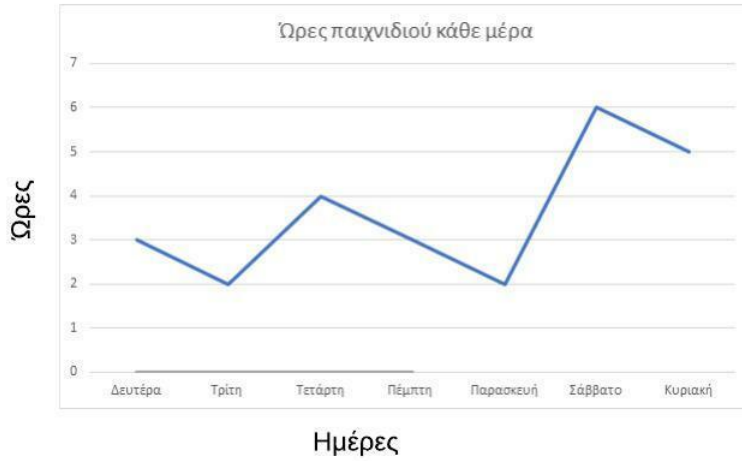
Λύση 5.



A) 400 γραμμάρια. B) 600 γραμμάρια. Γ) 750 γραμμάρια. Δ) 1 κιλό.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

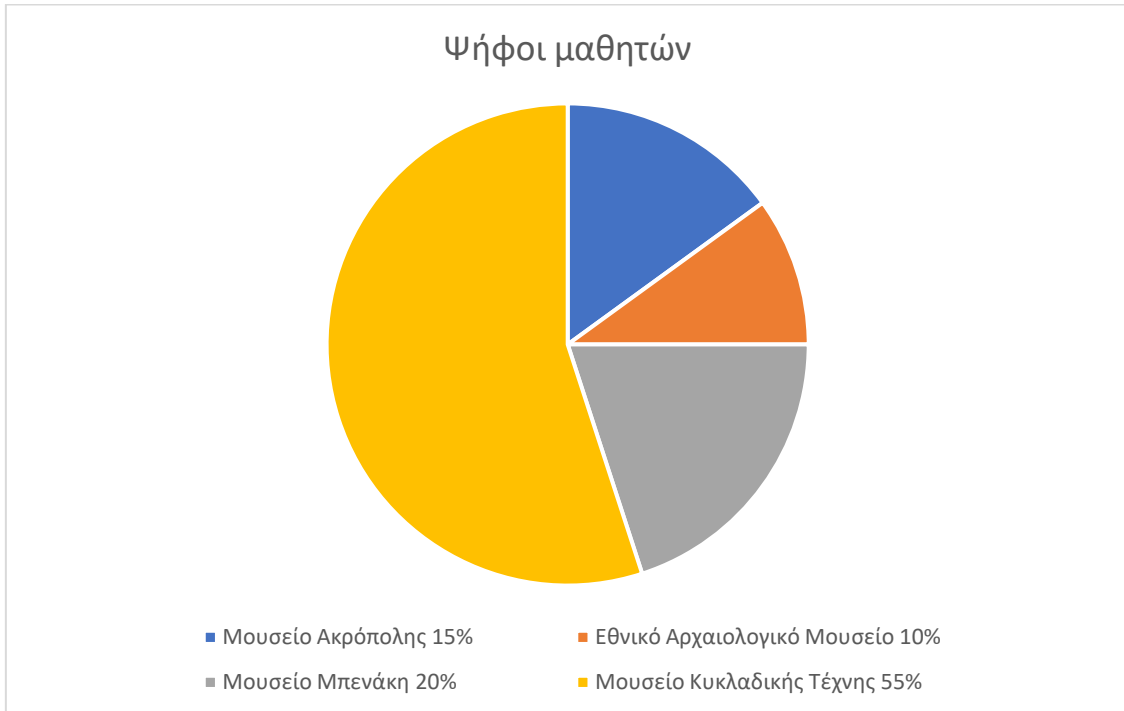
Λύση 6.



- α) Την Παρασκευή.
- β) Το Σάββατο.
- γ) 1 ώρα

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 7.



α) Το Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης.

β) Μουσείο Ακρόπολης: $40 \times 15 = 600 : 100 = 6$ παιδιά

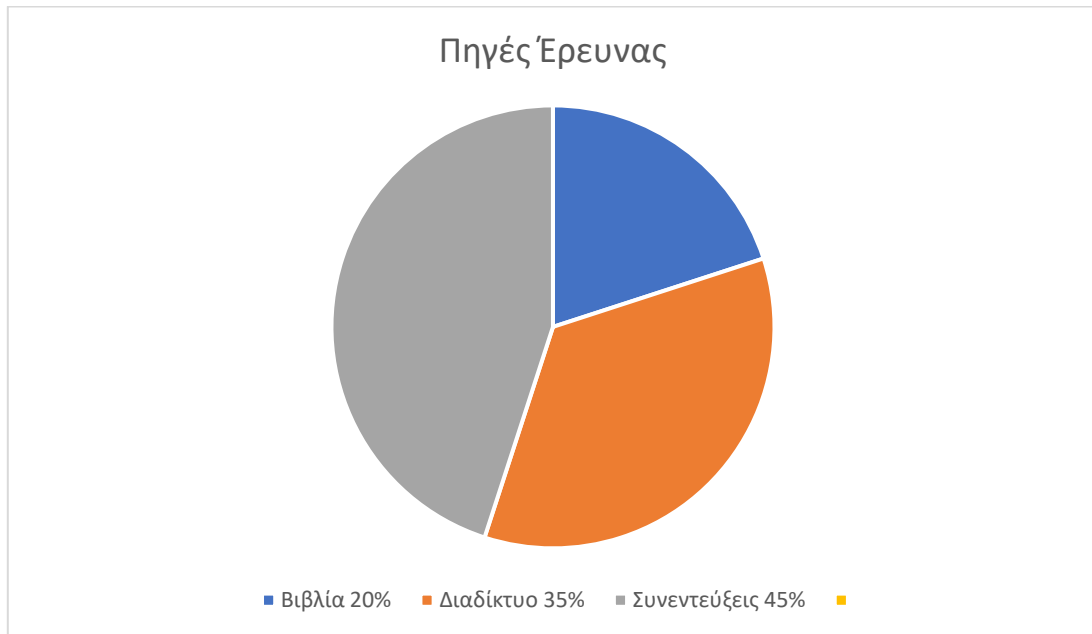
Μουσείο Μπενάκη: $40 \times 20 = 800 : 100 = 8$ παιδιά

Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο: $40 \times 10 = 400 : 100 = 4$ παιδιά.

Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης: $40 \times 55 = 2.200 : 100 = 22$ παιδιά.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 8.



α) Από τα βιβλία.

β) από βιβλία: $20 \times 20 = 400 : 100 = 4$ παιδιά.

από το διαδίκτυο: $20 \times 35 = 700 : 100 = 7$ παιδιά.

από συνεντεύξεις: $20 \times 45 = 900 : 100 = 9$ παιδιά.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Λύση 9.



Λύση 10.



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

 **Ώρα για παιχνίδι...****Απάντηση:**

Η Τάνια έχει 20 χάντρες.

Η Ηρώ έχει $20 + 18 = 38$ χάντρες.

Η Βαλέρια έχει $38 + 4 = 42$ χάντρες

$20 + 38 + 42 = 100$ χάντρες.

Άρα η Ηρώ και η Τάνια μαζί έχουν:

$38 + 20 = 58$ χάντρες.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 48^ο

Βρίσκω το μέσο όρο

«Ο Προκρούστης των αριθμών!»

Λύσεις Ασκήσεων

Λύση 1 :

Μ.Ο :

$$\alpha) 5 + 7 + 8 + 9 + 4 = 33 : 5 = 6,6$$

$$\beta) 15 + 19 + 17 + 16 = 67 : 4 = 16,75$$

$$\gamma) 2 + 4 + 1 + 3 = 10 : 4 = 2,5$$

Λύση 2 :

Μ.Ο :

$$\alpha) 20 + 50 + 25 + 35 + 40 = 170 : 5 = 34$$

$$\beta) 1.100 + 1.200 + 1.300 + 1.000 = 4.700 : 4 = 1.175$$

$$\gamma) 0,2 + 1 + 1,5 + 0,7 = 3,4 : 4 = 0,85$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

📖 Λύσεις Προβλημάτων

Λύση Προβλήματος 1:

$$9 + 7 + 8 = 24 : 3 = 8$$

Απάντηση : Η Κωνσταντίνα είχε μέσο όρο 8.

Λύση Προβλήματος 2:

$$22 + 21 + 23 + 22 = 88 : 4 = 22$$

Απάντηση : Ο μέσος όρος των μαθητών σε κάθε τάξη είναι:
22 μαθητές.

Λύση Προβλήματος 3:

$$59 + 48 + 52 + 47 + 60 = 266 : 5 = 53.2$$

Απάντηση : Ο μέσος όρος της διάρκειας του κάθε επεισοδίου ήταν :
53, 2 λεπτά.

Λύση Προβλήματος 4:

15/20 σημαίνει ότι είχε πάρει βαθμό 5 στο α' διαγώνισμα.

16/20 σημαίνει ότι είχε πάρει βαθμό 6 στο β' διαγώνισμα.

Επομένως : $5 + 6 = 11$

Είχε μέσο όρο 16.

Μας λείπουν άλλα 7 για να συμπληρώσουμε το 18.

$$5 + 6 + 7 = 18 : 3 = 6 \text{ δλδ. } 16/20$$

Απάντηση : Άρα ο Μάνος έγραψε στο τρίτο διαγώνισμα 17/20.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

⌚ Ώρα για παιχνίδι...

Απάντηση : Αφού μέσος όρος των δύο αριθμών είναι ένας αριθμός 25% μικρότερος από το 1.000 τότε:

$$\frac{25}{100} = \frac{250}{1000} = 250.$$

$1.000 - 250 = 750$ είναι ο μέσος όρος των 2 αριθμών.

Ξέρουμε ότι ο μεγαλύτερος είναι το 1.000 άρα ο άλλος αριθμός είναι το 500.

$$1.000 + 500 = 1.500 : 2 = 750.$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Αξίες για μια ζωή!

- ✓ Εξυπνάδα
- ✓ Κριτική Σκέψη
- ✓ Αυτοπεποίθηση



Βρες το Δάσκαλό σου!
στο arnos.gr

Ο Καθηγητής - Δάσκαλος arnos.gr:

- ★ Διδάσκει μεθοδικά και οργανωμένα με το Τετράδιο Σπουδής.
- ★ Καθοδηγεί το Μαθητή να μαθαίνει βήμα - βήμα.
- ★ Οδηγεί στην **Αυτομάθηση**.
- ★ Υλοποιεί τους στόχους του μαθήματος.
- ★ Πιστοποιεί με διαγωνίσματα την πρόοδο του Μαθητή.

Γιατί επιλέγω Τετράδιο Σπουδής;

- ★ Είναι απαραίτητο διδακτικό εργαλείο βασισμένο στους στόχους του μαθήματος και τον τρόπο Υλοποίησής του.
- ★ Σε αυτό βρίσκεται το υλικό Διδασκαλίας για τον Καθηγητή και Μελέτης για το Μαθητή.
- ★ Το Τετράδιο Σπουδής σε συνδυασμό με το course οδηγούν το **Μαθητή** στην **Αυτομάθηση**.
- ★ Είναι το Φροντιστηριακό Εγχειρίδιο πραγματοποίησης της **online διδασκαλίας με φυσικό τρόπο**.
- ★ Με αυτό **ενημερώνονται άμεσα οι γονείς** και **ελέγχουν την πρόοδο** του παιδιού τους.

Τετράδια Σπουδής για:

Δημοτικό

Μαθηματικά



Φυσικά



Γλώσσα



6-12
ετών

