

Κεφάλαιο 35ο

Λύνω προβλήματα με ανάλογα ποσά

Η εύκολη λύση!



Διακρίνω αν δύο ποσά είναι μεταξύ τους ανάλογα.
Λύνω προβλήματα με τη μέθοδο της αναγωγής στη μονάδα.
Λύνω προβλήματα με τη μέθοδο της αναλογίας.



Δραστηριότητα 1η

Η σχολική ομάδα μπάσκετ θέλει να προμηθευτεί αθλητικά μπλουζάκια. Βρήκαν ότι σε προσφορά τα 2 μπλουζάκια κοστίζουν 12 €. Πόσο θα κοστίσουν τα μπλουζάκια για όλη την ομάδα που αποτελείται από 8 παίκτες;

τιμή του ενός

- Με βάση τα δεδομένα του προβλήματος μπορώ εύκολα να υπολογίσω πόσο κάνουν τα 8 μπλουζάκια;
- Ξέροντας όμως την τιμή των 2 (πολλών) τι μπορώ να βρω; **Το ένα**
- Πώς μπορώ μετά να βρω την τιμή των 8; **ένα · 8**
- Κάνε τις πράξεις στις κενές σειρές που ακολουθούν:
- $12 : 2 = 6$ ευρώ το μπλουζάκι
- $6 \cdot 8 = 48$ ευρώ τα 8 μπλουζάκια
-

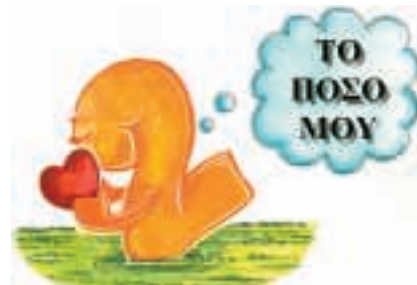


Δραστηριότητα 2η

Στο ίδιο πρόβλημα μπορούμε να εργαστούμε και με άλλο τρόπο:

- Φτιάχνουμε έναν πίνακα για να καταγράψουμε τα δεδομένα του προβλήματος.
- Στον παρακάτω πίνακα συμπλήρωσε εσύ τα ποσά και τις αντίστοιχες τιμές που μας δίνει το πρόβλημα.
- Την άγνωστη τιμή μπορείς να την ονομάσεις x.

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
μπλουζάκια	2	8
κόστος	12	x



- Σκέφτομαι τη σχέση ανάμεσα στα δύο ποσά. (Για διπλάσια μπλουζάκια, χρειάζομαι διπλάσια χρήματα ή όχι!)

Τα ποσά και είναι

Οι λόγοι τους

$$\text{Δηλαδή: } = \frac{2}{12} = \frac{8}{x}$$

- Με ποια μέθοδο μπορείς να βρεις τον άγνωστο όρο σ' αυτή την αναλογία;

$$2 \cdot x = 8 \cdot 12$$

$$2 \cdot x = 96$$

$$x = 96 : 2$$

$$x = 48 \text{ ευρώ}$$

Από τις παραπάνω δραστηριότητες διαπιστώνουμε ότι μπορούμε να βρούμε την άγνωστη τιμή σε ένα πρόβλημα ανάλογων ποσών με διάφορους τρόπους:

α) Με αναγωγή στη μονάδα

Η διαδικασία με την οποία σε ένα πρόβλημα βρίσκω πρώτα την τιμή της μιας μονάδας (με διαίρεση) και στη συνέχεια βρίσκω την άγνωστη τιμή (με πολλαπλασιασμό) λέγεται αναγωγή στη μονάδα.

Παραδείγματα

Τα 5 μέτρα ύφασμα κοστίζουν 30€. Πόσο κοστίζουν τα 12 μέτρα ύφασμα;

Λύση

Τα 5 μέτρα κοστίζουν 30 €

Το 1 μέτρο κοστίζει $30 : 5 = 6$ €

Τα 12 μέτρα κοστίζουν $12 \cdot 6 = 72$ €

β) Σχηματίζοντας την αναλογία

Εργάζομαι ως εξής:

- ❖ Φτιάχνω τον πίνακα ποσών και τιμών.
- ❖ Εξετάζω αν τα ποσά είναι ανάλογα.
- ❖ Χρησιμοποιώ μεταβλητή για την άγνωστη τιμή.
- ❖ Σχηματίζω την αναλογία.
- ❖ Βρίσκω τον άγνωστο όρο της αναλογίας λύνοντας την εξίσωση.

Τα 5 μέτρα ύφασμα κοστίζουν 30 €. Πόσο κοστίζουν τα 12 μέτρα;

Λύση

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Μήκος υφάσματος σε μέτρα	5	12
Αξία σε €	30	x

Τα ποσά μήκος υφάσματος και αξία είναι ανάλογα ποσά (το διπλάσιο μήκος έχει διπλάσια αξία).

Στα ανάλογα ποσά οι λόγοι των τιμών τους είναι ίσοι.

Σχηματίζω την αναλογία και βρίσκω τον άγνωστο όρο.

$$\frac{5}{30} = \frac{12}{x} \text{ Άρα } 5 \cdot x = 30 \cdot 12 \text{ επομένως } 5 \cdot x = 360$$

$$x = 360 : 5 \quad x = 72$$



Εφαρμογή

Ένας αμπελουργός έκανε 600 κιλά κρασί από 1.800 κιλά σταφύλια. Την επόμενη χρονιά έκανε 800 κιλά κρασί. Πόσα κιλά σταφύλια είχε τη δεύτερη χρονιά;

Λύση:

- α) Με αναγωγή στη μονάδα : Τα 600 κιλά κρασί γίνονται από ~~1.800~~ κιλά σταφύλια
 Το 1 κιλό κρασί γίνεται από $1.800 : 600 = 3$ κιλά σταφύλια
 Τα 800 κιλά κρασί γίνονται $800 \cdot 3 = 2.400$ κιλά σταφύλια

β) Με αναλογία:

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Βάρος κρασιού σε κιλά	600	800
Βάρος σταφυλιών σε κιλά	1.800	x

Σχηματίζω την αναλογία και εφαρμόζω τα σταυρωτά γινόμενα: $\frac{600}{1.800} = \frac{800}{x}$

Σχηματίζω την εξίσωση: $600 \cdot x = 1.800 \cdot 800$

και τη λύνω $600 \cdot x = 1.440.000 \quad x = 1.440.000 : 600 \text{ Άρα } x = 2.400 \text{ κ. σταφ.}$

Απάντηση: Τη δεύτερη χρονιά είχε ~~2.400~~ κιλά σταφύλια.



Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό συναντήσαμε τον όρο **αναγωγή στη μονάδα**. Μπορείς να τον εξηγήσεις με δικά σου παραδείγματα;

Σημειώστε αν είναι σωστές ή λάθος και συζητήστε τις παρακάτω εκφράσεις:

- ❖ Αναγωγή στη μονάδα σημαίνει «βρίσκω την τιμή των πολλών».
- ❖ Στην αναλογία τα σταυρωτά γινόμενα είναι ίσα.
- ❖ Τα ανάλογα ποσά δεν έχουν πάντα ίσους λόγους.

Σωστό



Λάθος



Κεφάλαιο 35ο

Λύνω προβλήματα με ανάλογα ποσά

Η εύκολη λύση!



Πρόβλημα 1ο

Μία από τις βρύσες του σχολείου χάλασε στο διάλειμμα. Τα παιδιά υπολόγισαν ότι στα 15 λεπτά σπαταλήθηκαν 9 λίτρα νερό. Πόσα λίτρα νερού σπαταλήθηκαν συνολικά μέχρι το επόμενο διάλειμμα (45 λεπτά αργότερα) που την επισκεύασε ο υδραυλικός;

Λύση $15 + 45 = 60$ λεπτά

χρόνος	15	60
λίτρα	9	χ

$$\chi \cdot 15 = 9 \cdot 60$$

$$\chi \cdot 15 = 540$$

$$\chi = 540 : 15$$

$$\chi = 36 \text{ λίτρα}$$



Απάντηση:

Πρόβλημα 2ο

Στην τελευταία εκπαιδευτική εκδρομή το Δημοτικό Σχολείο Αγιάσσου επισκέφθηκε το ελαιοτριβείο που βρισκόταν κοντά στο σχολείο τους. Εκεί έμαθαν για την επεξεργασία και τα παράγωγα της ελιάς καθώς και ότι από 900 κιλά ελιές παράγονται 100 κιλά λάδι. Ο υπεύθυνος τους είπε πως μέχρι εκείνη τη στιγμή είχαν παραχθεί 4 τόνοι λάδι. Πόσα ήταν τα υπολείμματα από τις ελιές που έπρεπε να απομακρυνθούν από το ελαιοτριβείο;

Λύση 4 τόνοι = 4.000 κιλά
 $900 - 100 = 800$ κιλά υπολείμματα

κιλά υπολείμματα	800	χ
κιλά λάδι	100	4.000

$$100 \cdot \chi = 800 \cdot 4.000$$

$$100 \cdot \chi = 3.200.000$$

$$\chi = 3.200.000 : 100$$

$$\chi = 32.000 \text{ κιλά υπολείμματα}$$



Απάντηση:

Πρόβλημα 3ο

Το Δημοτικό Σχολείο Τιρνάβου αγόρασε 6 ηλεκτρονικούς υπολογιστές και πλήρωσε 4.080 €. Το 12ο Δημοτικό Σχολείο Ελασσόνας χρειάζεται 10 τέτοιους υπολογιστές. Πόσα χρήματα πρέπει να πληρώσει για να τους αγοράσει;

Λύση

Η/Υ	6	10
ευρώ	4.080	χ

$$6 \cdot \chi = 4.080 \cdot 10$$

$$6 \cdot \chi = 40.800$$

$$\chi = 40.800 : 6$$

$$\chi = 6.800 \text{ ευρώ}$$



Απάντηση:

Πρόβλημα 4ο

Για να συγκεντρώσει χρήματα για το σχολικό ταμείο ο Σύλλογος Γονέων και Κηδεμόνων αποφάσισε να πουλήσει ημερολόγια. Για κάθε 3 ημερολόγια έβγαζε κέρδος 1,35 €. Τελικά πούλησαν 256 ημερολόγια. Πόσο κέρδος έβγαλαν;

Λύση	ημερολόγια	3	256
	κέρδος	1,35	$x = 115,2$ ευρώ κέρδος



Απάντηση:

σπίτι

Γράψε ένα δικό σου πρόβλημα για ένα από τα παρακάτω ζευγάρια ποσών:

α) 7 σελίδες σε 4 λεπτά

β) 24 χιλιόμετρα σε 3 ώρες

γ) 7 € τα 2 κιλά

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: «Αγωγή υγείας»

Στο πλαίσιο του προγράμματος «Αγωγή υγείας» τα παιδιά της Στ' τάξης έμαθαν ότι η καρδιά του ανθρώπου έχει περίπου 75 σφυγμούς το λεπτό. Μπορείτε να υπολογίσετε πόσους σφυγμούς έχει η καρδιά σε 1 ώρα, στις 5 ώρες του σχολείου και στο 24ωρο;

Λύση $60 \lambda = 1$ ώρα
 $75 \cdot 60 = 4.500$ σφυγμούς
5 ώρες = 300 λεπτά
 $75 \cdot 300 = 22.500$ σφυγμούς
24 ώρες = 1.440 λεπτά
 $75 \cdot 1.440 = 108.000$ σφυγμούς

Απάντηση:

Μελετώ τη φυσική μου κατάσταση.

Μέτρησε τους δικούς σου καρδιακούς σφυγμούς πιέζοντας ελαφρά το δάκτυλο στο λαιμό σου ακριβώς κάτω από το μάγουλο για 20 δευτερόλεπτα και υπολόγισε τους σφυγμούς σου ανά λεπτό.



Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση



- Συγκρίνω τους δικούς μου σφυγμούς με τους σφυγμούς των άλλων μελών της οικογένειάς μου.
- Υπάρχει σχέση των σφυγμών με την ηλικία; Με την έντονη δραστηριότητα;