Η απλή μέθοδος των τριών στα ανάλογα ποσά

Η απλή μέθοδος των τριών!

Λύνω τα προβλήματα των ανάλογων ποσών με την απλή μέθοδο των τριών.

Δραστηριότητα

Τα παιδιά της Στ΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου της Αντιμάχειας στα πλαίσια ενός ευρωπαϊκού προγράμματος απέκτησαν φίλους σε ένα σχολείο στη Σκοτία. Αποφάσισαν να τους στείλουν 12 μουσικά CD με ελληνική μουσική. Στα μαγαζιά του νησιού τα 5 μουσικά CD κοστίζουν 30 €. Πόσα χρήματα θα χρειαστούν;

- Ποια είναι τα ποσά; πλήθος cd - χρήματα
- Πως μεταβάλλονται; αυξ. cd - αυξ. του κόστους
- Είναι τα ποσά ανάλογα ή αντιστρόφως ανάλογα; ανάλογα
- Αφού διακρίνω τη σχέση ανάμεσα στα ποσά, προχωρώ στη λύση.

Ξέρω να λύνω πρόβλημα ανάλογων ποσών σχηματίζοντας την αναλογία:

1ο βήμα: Σχηματίζω τον πίνακα ποσών και τιμών

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Αριθμός CD	5	12
Αξία σε €	30	x

2ο βήμα: Σχηματίζω την αναλογία: $\frac{5}{30} = \frac{12}{x}$

3ο βήμα: Εφαρμόζω τα σταυρωτά γινόμενα : 5. x = 12 . 30

4ο βήμα: Λύνω την εξίσωση: x = 360 : 5 = 72 ευρώ

Παρατηρώ την εξίσωση που σχημάτισα προηγουμένως **x = 30 • 12 : 5** (ή $x = 30 \cdot \frac{12}{5}$) και τη θέση των αριθμών στον πίνακα ποσών και τιμών. Διαπιστώνω ότι το άγνωστο ποσό (**x**) είναι ίσο με τον αριθμό που βρίσκεται πάνω του επί το κλάσμα που σχηματίζουν οι αριθμοί δίπλα του αλλά αντεστραμμένο: $x = 30 \cdot \frac{12}{5}$

Στην παρατήρηση αυτή στηρίχθηκε μια άλλη μέθοδος για να λύνουμε προβλήματα ποσών, όπου γνωρίζουμε τρεις τιμές και ψάχνουμε την τέταρτη. Η μέθοδος αυτή ονομάστηκε **απλή μέθοδος των τριών**.

Λύνω το πρόβλημα με την απλή μέθοδο των τριών:

1ο βήμα: Κάνω **κατάταξη** (τακτοποιώ τα ποσά, προσέχοντας τώρα να βάλω τα ποσά του ίδιου είδους το ένα κάτω από το άλλο)

τα **5 CD** κοστίζουν **30 €**
τα **12 CD** κοστίζουν **x**;

2ο βήμα: Ελέγχω ότι τα ποσά είναι ανάλογα

3ο βήμα: Εφαρμόζω και λύνω $\mathbf{x} = 30 \cdot \frac{12}{5}$ δηλαδή $\mathbf{x} = \frac{30 \cdot 12}{5}$ άρα $\mathbf{x} = \frac{360}{5}$

Άρα **x** = 72 €

Από την παραπάνω δραστηριότητα διαπιστώνουμε ότι, για να λύσουμε προβλήματα ανάλογων ποσών, υπάρχει και μια τρίτη μέθοδος (εκτός από την αναγωγή στη μονάδα και την αναλογία), η απλή μέθοδος των τριών.

Απλή μέθοδος των τριών στα ανάλογα ποσά

Για να βρω την άγνωστη τιμή σε προβλήματα ανάλογων ποσών με την **απλή μέθοδο των τριών**, ακολουθώ τρία βήματα:

1ο βήμα: Κατάταξη (βάζω τα ποσά του ίδιου είδους το ένα κάτω από το άλλο)

2ο βήμα: Σύγκριση ποσών (εξετάζω αν τα ποσά είναι ανάλογα)

3ο βήμα: Λύση (πολλαπλασιάζω τον αριθμό που είναι πάνω από το x επί το κλάσμα των άλλων δύο αριθμών αντεστραμμένο)

Παραδείγματα

τα **3 τετράδια** κοστίζουν **2 €**
τα **27 τετράδια** κοστίζουν **x €**;

$x = 2 \cdot \frac{27}{3}$ δηλαδή $x = \frac{2 \cdot 27}{3}$

άρα $x = \frac{54}{3}$ άρα $x = 18$ €

Εφαρμογή

Ο καυστήρας της κεντρικής θέρμανσης του σχολείου καταναλώνει 54 λίτρα πετρέλαιο σε 3 ώρες. Πόσες ώρες θα λειτουργεί το καλοριφέρ αν στη δεξαμενή υπάρχουν ακόμη 378 λίτρα πετρελαίου;

Λύση:

1ο βήμα: Κάνω την κατάταξη.

Σε **3** ώρες καίει **54** λίτρα
Σε **x** ώρες καίει **378** λίτρα;

2ο βήμα: Εξετάζω τα ποσά. Είναι ανάλογα.

3ο βήμα: Λύνω το πρόβλημα: $x = 3 \cdot \frac{378}{54}$ δηλαδή $x = \frac{3 \cdot 378}{54}$

άρα $x = \frac{1134}{54}$ άρα $x = 21$ ώρες

Απάντηση: Θα λειτουργεί για 21 ώρες.

Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό μάθαμε την **απλή μέθοδο των τριών σε ποσά ανάλογα**. Μπορείς να την εξηγήσεις με δικά σου λόγια;

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

	Σωστό	**Λάθος**
Τα προβλήματα των ανάλογων ποσών λύνονται μόνο με την «απλή μέθοδο».	☐	☑
Με όποια μέθοδο κι αν λύσω το πρόβλημα το αποτέλεσμα θα είναι το ίδιο.	☑	☐
Στην κατάταξη στην απλή μέθοδο των τριών προσέχω τα ποσά του ίδιου είδους να είναι σε στήλες.	☑	☐

Η απλή μέθοδος των τριών στα ανάλογα ποσά

Η απλή μέθοδος των τριών!

Πρόβλημα 1ο *«Να λυθεί με 2 τρόπους»*

Ο πυροσβεστικός κρουνός γεμίζει τη δεξαμενή δύο πυροσβεστικών οχημάτων σε 5 λεπτά. Πόση ώρα θα χρειαστούν 12 οχήματα για να γεμίσουν;

Λύση

2 οχήματα 5 λεπτά
12 οχήματα χ ;

$\chi = 5 \cdot \frac{12}{2} = 30$ λεπτά

5 : 2 = 2,5 λεπτά το όχημα
2,5 . 12 = 30 λεπτά

όχημα	2	12
λεπτά	5	χ

2 . χ = 5 . 12
2 . χ = 60
χ = 60 : 2
χ = 30 λεπτά

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 2ο *«Να λυθεί με 2 τρόπους»*

Στις αλυκές από 100 λίτρα θαλασσινού νερού παράγονται 3 κιλά αλατιού. Πόσα λίτρα θαλασσινού νερού πρέπει να εξατμιστούν για να παραχθούν 420 κιλά αλάτι;

Λύση

100 λίτρα 3 κιλά
χ ; 420 κιλά

$\chi = 100 \cdot \frac{420}{3} = 14.000$ λίτρα θαλασσινού νερού

λίτρα νερό	100	χ
κιλά αλάτι	3	420

3 . χ = 420 . 100
χ = 14.000 λίτρα θαλασσινού νερού

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 3ο *«Να λυθεί με 2 τρόπους»*

Η απόσταση Θεσσαλονίκης – Αθήνας πάνω στο χάρτη της τάξης είναι 0,84 μέτρα. Αν η πραγματική απόσταση είναι 420 χιλιόμετρα, να βρεθεί η κλίμακα του χάρτη.

Λύση

84 42.000.000
1 x ;

0,84 . 100 = 84 εκ.
420 . 1000 . 100 = 42.000.000 εκ.

x = 500.000 εκατ.

απόσταση στο χάρτη	84	1
πραγματική απόσταση	42.000.000	χ

Απάντηση: Η κλίμακα είναι 1 : 500.000 .....

Πρόβλημα 4ο *«Να λυθεί με 2 τρόπους»*

Ο Στάθης πληρώνει στο κινητό του για χρόνο ομιλίας 150 λεπτών 24,6 € (χωρίς τα πάγια). Πόσα ΕΥΡΩ θα πληρώσει ο Σπύρος (χωρίς τα πάγια) αν έχει την ίδια σύνδεση και μιλήσει με το ίδιο κινητό 205 λεπτά;

Λύση

λεπτά	150	205
ευρώ	24,6	χ

150 . χ = 24,6 . 205
150 . χ = 5.043
χ = 5.043 : 150
χ = 33,62 ευρώ

150 λεπτά 24,6 ευρώ
205 λεπτά χ ;

$$\chi = 24{,}6 \cdot \frac{205}{150} = 33{,}62 \text{ ευρώ}$$

Απάντηση: χ = 33,62 ευρώ

Πρόβλημα 5ο *«Να λυθεί με 2 τρόπους»*

Για να παρασκευάσει 300 λίτρα κρασιού ο κυρ-Κώστας υπολόγισε πως χρειάζεται 400 κιλά σταφύλια. Πόσα τελάρα με σταφύλια θα πρέπει να αγοράσει για να παρασκευάσει 480 λίτρα κρασί, αν κάθε τελάρο χωράει 16 κιλά σταφύλια;

Λύση

κιλά σταφύλια	400	χ
λίτρα κρασί	300	480

300 . χ = 480 . 400
300 . χ = 192.000
χ = 192.000 : 300
χ = 640 κ. σταφύλια
640 : 16 = 40 τελάρα
(Βοηθητική πράξη)

300 λίτρα κρασί 400 κιλά σταφύλια
480 λίτρα κρασί χ ;

$$\chi = 400 \cdot \frac{480}{300} = 640 \text{ κ. σταφύλια}$$

640 : 16 = 40 τελάρα

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 6ο *«Να λυθεί με 2 τρόπους»*

Η διαφήμιση για διακοπές στην Disneyland προτείνει διαμονή σε ξενοδοχείο, με πλήρη διατροφή προς 90 € τη βραδιά. Πόσες ημέρες διακοπών μπορεί να κάνει κάποιος αν διαθέτει 1.175 € και το αεροπορικό εισιτήριο κοστίζει 455 €;

Λύση
1.175 - 455 = 720 ευρώ
720 : 90 = 8 ημέρες

ημέρες	1	χ
ευρώ	90	720

90 . χ = 720
χ = 8 ημέρες
(Βοηθητική πράξη)

1 ημέρα 90 ευρώ
χ ; 720 ευρώ

$$\chi = \frac{720}{90} = 8 \text{ ημέρες}$$

Απάντηση: .....