

Κεφάλαιο 39ο

Η απλή μέθοδος των τριών στα αντίστροφα ποσά



Eίναι απλό όταν ξέρω τις τρεις τιμές!

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



Δραστηριότητα

Για να υδροδοτήσουν ένα νέο οικισμό, οι μηχανικοί της εταιρείας ύδρευσης υπολόγισαν ότι θα χρειαστούν 180 σωλήνες των 5 μέτρων. Στην αποθήκη της εταιρείας υπάρχουν μόνο σωλήνες των 3 μέτρων. Πόσους τέτοιους σωλήνες θα χρειαστούν;

- Για να καλύψουμε την ίδια απόσταση με μικρότερους σωλήνες θα χρειαστούμε περισσότερους ή λιγότερους: **περισσότερους σωλήνες**
- Είναι τα ποσά ανάλογα ή αντιστρόφως ανάλογα:
- Αφού διερευνήσω τη σχέση ανάμεσα στα ποσά, προχωρώ στη λύση.

Ξέρω να λύνω πρόβλημα με αντιστρόφως ανάλογα ποσά σχηματίζοντας τον πίνακα τιμών και εφαρμόζοντας τα ίσα γινόμενα:

- Στον πίνακα ποσών και τιμών συμπληρώνω τις τιμές:

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Μήκος σωλήνα	5	3
Ποσότητα σωλήνων	180	x



- Εξετάζω τα γινόμενα των τιμών. Αυτά είναι : $5 \cdot 180 = 3 \cdot x$
- Εφαρμόζω τα ίσα γινόμενα: $3 \cdot x = 900$
- Λύνω την εξίσωση: $x = 900 : 3$

$$x = 300 \text{ σωλήνες}$$

Λύνω το πρόβλημα με την απλή μέθοδο των τριών:

Όπως στα ανάλογα ποσά, έτσι και στα αντιστρόφως ανάλογα γνωρίζουμε τρεις τιμές και ψάχνουμε την τέταρτη. **Η απλή μέθοδος των τριών** που εφαρμόζεται στα προβλήματα με ανάλογα ποσά μπορεί να εφαρμοστεί και στα αντιστρόφως ανάλογα μετά την κατάταξη των ποσών του ίδιου είδους το ένα κάτω από το άλλο.

Με μια διαφορά:

Το άγνωστο ποσό το βρίσκουμε πολλαπλασιάζοντας **τον αριθμό που βρίσκεται πάνω** του επί το κλάσμα που σχηματίζουν οι αριθμοί δίπλα του όπως είναι (όχι αντεστραμμένο)

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

όταν το μήκος του σωλήνα είναι **5 μέτρα** χρειάζονται **180 σωλήνες**

όταν το μήκος του σωλήνα είναι **3 μέτρα** χρειάζονται **x σωλήνες**;

2ο θήμα: Ελέγχω τα ποσά και διακρίνω ότι είναι αντιστρόφως ανάλογα

3ο θήμα: Λύνω $x = 180 \cdot \frac{5}{3}$ δηλαδή $x = \frac{180 \cdot 5}{3}$ άρα $x = \frac{900}{3}$ άρα $x = 300$

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

Απλή μέθοδος των τριών στα αντίστροφα ποσά

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

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

2^ο θήμα: Σύγκριση ποσών (εξετάζω αν τα ποσά είναι αντιστρόφων ανάλογα)

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

Παραδείγματα

οι **3 εργάτες** τελειώνουν σε **6 ημ.**

οι **9 εργάτες** τελειώνουν σε **x ημ.;**

$$x = 6 \cdot \frac{3}{9} \quad \text{δηλαδή} \quad x = \frac{6 \cdot 3}{9}$$

άρα $x = \frac{18}{9}$ άρα $x = 2$ ημέρες

Δεν πρέπει να ξεχνώ **στο τέλος να ελέγχω την απάντηση**. Αφού τα ποσά είναι αντιστρόφων ανάλογα, οι περισσότεροι εργάτες χρειάζονται λιγότερες μέρες. **Αυτό που θρήκα είναι λογικό**:



Εργαρχογή

Για να καλύψουν το πάτωμα του γυμναστηρίου με σανίδες, οι τεχνίτες υπολόγισαν ότι θα χρειαστούν 180 σανίδες μήκους 2,5 μέτρων. Τι ποσότητα θα πρέπει να αγοράσουν, αν χρησιμοποιήσουν σανίδες μήκους 2 μέτρων (και ίδιου πλάτους);

Λύση:

1^ο θήμα: Κάνω την κατάταξη

$$\begin{array}{l} \text{όταν το μήκος των σανίδων είναι } 2,5 \text{ μ.} \\ \text{όταν το μήκος των σανίδων είναι } 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{χρειάζονται } 180 \\ \text{χρειάζονται } x \text{ σανίδες;} \end{array}$$



2^ο θήμα: Εξετάζω τα ποσά: **είναι αντιστρόφως ανάλογα**

3^ο θήμα: Λύω το πρόβλημα $x = \frac{180 \cdot 2,5}{2}$

$$x = 225 \text{ σανίδες}$$

Ελέγχω: Με μικρότερες σανίδες θα χρειαστούν περισσότερες από 180 ή λιγότερες;

Απάντηση: Θα χρειαστούν **225** σανίδες.

Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό μάθαμε την **απλή μέθοδο των τριών σε ποσά αντιστρόφων 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 αντίστροφων ποσών λύνονται με τρεις τρόπους.**
- ⇒ **Στα αντίστροφα ποσά, για να βρω το x πολλαπλασιάζω τον αριθμό που βρίσκεται πάνω του επί το κλάσμα των άλλων δύο αντεστραμμένου.**
- ⇒ **Στην κατάταξη προσέχω τα ποσά του ίδιου είδους να είναι σε στήλες.**



Η απλή μέθοδος των τριών στα αντίστροφα ποσά



Eίναι απλό όταν ξέρω τις τρεις τιμές!

Πρόβλημα 1ο

Ο Βασίλης για να αγοράσει καινούριο ποδήλατο υπολόγισε πως πρέπει να αποταμιεύει 5 € την εβδομάδα για 32 εβδομάδες. Σε πόσες εβδομάδες θα καταφέρει να συγκεντρώσει το ίδιο ποσό, αν αποταμιεύει 8 € την εβδομάδα;

Λύση

ευρώ	5	8
εβδομάδες	32	x

$$\begin{aligned} 5 \cdot 32 &= 8 \cdot x \\ 8 \cdot x &= 160 \\ x &= 160 : 8 \\ x &= 20 \text{ εβδομάδες} \end{aligned}$$



Απάντηση:

Πρόβλημα 2ο

Για να παρακολουθήσουν οι γονείς των παιδιών δραστηριότητες γυμναστικής και χορού στην αυλή του σχολείου, 2 εργάτες εργάστηκαν για 4 ώρες μεταφέροντας καρέκλες και σκηνικά από την αίθουσα πολλαπλών χρήσεων. Πόσοι εργάτες θα πρέπει να μαζέψουν τις καρέκλες και τα σκηνικά, ώστε να τελειώσουν σε 1 ώρα;

Λύση

ώρες	4	1
εργάτες	2	x

$$\begin{aligned} 1 \cdot x &= 4 \cdot 2 \\ x &= 8 \text{ εργάτες} \end{aligned}$$



Απάντηση:

Πρόβλημα 3ο

Τα παιδιά υπολόγισαν πως, για να φυτέψουν δεντράκια στην περίμετρο της αυλής, θα χρειάζονταν 90 δεντράκια φυτεμένα σε απόσταση 5 μέτρων το ένα από το άλλο. Πόσα δεντράκια θα χρειαστούν, αν τα φυτέψουν ανά 3 μέτρα;

Λύση

δέντρα	90	x
μέτρα	5	3

$$\begin{aligned} 3 \cdot x &= 90 \cdot 5 \\ 3 \cdot x &= 450 \\ x &= 450 : 3 \\ x &= 150 \text{ δέντρα} \end{aligned}$$



Απάντηση:



Πρόβλημα 4ο

Ένας τουρίστας υπολόγισε ότι, αν ξοδεύει 30 € την ημέρα, μπορεί να περάσει με τα χρήματα που έχει 15 ημέρες. Βρήκε όμως πιο φθηνό ξενοδοχείο και περιόρισε τα έξοδά του σε 22,5 € την ημέρα. Πόσες ημέρες θα διαρκέσουν οι διακοπές του;

Λύση

ευρώ	30	22,5
μέρες	15	x

$$x \cdot 22,5 = 30 \cdot 15$$
$$x = 20 \text{ ημέρες}$$



Απάντηση:

Πρόβλημα 5ο

Ένα οικόπεδο για να περιφραχτεί χρειάστηκε 360 πασσάλους τοποθετημένους σε απόσταση 1,20 μ. μεταξύ τους. Για την περίφραξη του διπλανού οικοπέδου χρειάστηκαν 72 πάσσαλοι λιγότεροι. Αν τα δυο οικόπεδα έχουν την ίδια περίμετρο πόση είναι η απόσταση ανάμεσα στους πασσάλους του δεύτερου οικοπέδου;

Λύση

$$360 \cdot 1,20 = 432 \text{ μέτρα}$$
$$360 - 72 = 288 \text{ πάσσαλοι}$$
$$432 : 288 = 1,5 \text{ μέτρα}$$

πάσσαλοι	360	288
απόσταση	1,2	x

$$x \cdot 288 = 360 \cdot 1,2$$
$$x \cdot 288 = 432$$
$$x = 432 : 288$$



Απάντηση:

Πρόβλημα 6ο

Σε ένα στρατιωτικό φυλάκιο υπηρετούν 20 στρατιώτες και έχουν τροφή για 20 ημέρες. Από αυτούς απολύθηκαν οι 4. Πόσες ημέρες θα περάσουν οι υπόλοιποι με τα ίδια τρόφιμα;

Λύση

στρατιώτες	20	16
ημέρες	20	x

$$16 \cdot x = 20 \cdot 20$$
$$x = 25 \text{ ημέρες}$$



Απάντηση: