

Κεφάλαιο 44ο

Λύνω προβλήματα με ποσοστά: Βρίσκω το ποσοστό στα εκατό

Για να μη λέμε πολλά ...



Κατανοώ την ανάγκη χρήσης του ποσοστού (%).
Βρίσκω το ποσοστό στα εκατό (%) σε προβλήματα ποσοστών.



Δραστηριότητα 1η

Στο διπλανό πίνακα φαίνεται ο πληθυσμός της Ελλάδας κατά τις απογραφές του 1971 και 2001.

- Τι παρατηρείς σχετικά με τον πληθυσμό των παιδιών (0 – 14 ετών); **Μειώθηκε**.....
- Βρες πόσο μειώθηκε αυτή η πληθυσμιακή ομάδα (μπορείς να χρησιμοποιήσεις υπολογιστή τσέπης)
557.016 παιδιά.....

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΤΑ ΦΥΛΟ ΚΑΙ ΟΜΑΔΕΣ ΗΛΙΚΙΩΝ		
	1971	2001
Σύνολο Ελλάδας	8.768.372	10.964.020
0 – 14 ετών	2.223.904	1.666.888
15- 64 ετών	5.587.352	7.423.899
64 ετών και άνω	957.116	1.873.243

- Γιατί δεν είναι εύκολο να εκφράσεις (και να θυμάσαι) τη μείωση και να κάνεις συγκρίσεις χρησιμοποιώντας τις τιμές του πίνακα; **Οι αριθμοί είναι μεγάλοι**
- Για να εκφράσεις τη μείωση ως ποσοστό στους 100 κατοίκους (%), κάτι που είναι πιο εύκολο να διαχειριστείς, τι είναι αυτό που πρέπει να βρεις;
.....
- Συμπλήρωσε τον πίνακα ποσών και τιμών. Μπορείς να συνεχίσεις με όποια μέθοδο θέλεις για να βρεις την τιμή του άγνωστου.
- Αυτό που θα βρεις είναι ότι από το 1971 ως το 2001, ο πληθυσμός της Ελλάδας στην ηλικιακή ομάδα 0 – 14 ετών παρουσίασε μείωση **25**.....%.

ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Μείωση κατοίκων	557.016	x
Αρχικός αριθμός κατοίκων	2.223.904	100

Δραστηριότητα 2η

Ένα μαγαζί διαφημίζει εκπτώσεις από 10% ως 40%. Βλέπεις ένα τζην μπουφάν του οποίου η αρχική τιμή ήταν 38 € και η τελική 28,5 €. Πόσο στα εκατό (%) ήταν η έκπτωση;

- Συμπλήρωσε το λόγο $\frac{x}{100}$, βάζοντας στη θέση του άγνωστου μια μεταβλητή.
- Γράψε τώρα με λόγια τους όρους σ' αυτό το κλάσμα: $\frac{\text{έκπτωση}}{\text{στα 100}}$
- Αφού θέλεις να βρεις κατευθείαν την έκπτωση στα 100 €, τι πρέπει να βρεις πρώτα για να φτιάξεις τον πίνακα ποσών και τιμών με τα δεδομένα που σου χρειάζονται;
- Κάνε αυτή την πράξη με το νου και συμπλήρωσε τον πίνακα:
- Τώρα μπορείς να συμπληρώσεις την αναλογία: $\frac{\text{έκπτωση} \rightarrow}{\text{αρχική τιμή} \rightarrow} = \frac{9,50}{38} = \frac{x}{100}$ $x = 25$ ή 25%
- Μπορείς να το λύσεις με όποια άλλη από τις μεθόδους των ανάλογων ποσών θέλεις.



ΠΟΣΑ	ΤΙΜΕΣ	
Έκπτωση	9,50	x
Αρχική τιμή	38	100

Από τα παραπάνω διαπιστώνουμε ότι σε πολλές περιπτώσεις είναι χρήσιμο να εκφράσουμε ένα μέρος ενός ποσού ως ποσοστό στα εκατό (%).

Βρίσκω το ποσοστό στα εκατό (%)

Η τιμή στην οποία υπολογίζεται το ποσοστό είναι η αρχική τιμή.

Όταν το ζητούμενο σε ένα πρόβλημα είναι το ποσοστό %, δηλαδή το ποσοστό σε αρχική τιμή 100, για να το βρούμε πρέπει να γνωρίζουμε την αρχική τιμή και την αύξηση ή τη μείωση στην αρχική τιμή.

Αν γνωρίζουμε την τελική τιμή και δεν γνωρίζουμε την αρχική τιμή ή το ποσοστό αύξησης ή μείωσης στην αρχική, μπορούμε να υπολογίσουμε πρώτα αυτό που δεν γνωρίζουμε και μετά να συνεχίσουμε για να βρούμε το ποσοστό στα εκατό (%).

Παραδείγματα

Ένα βιβλιοπωλείο αγοράζει ένα βιβλίο 8 € και το πουλά 14 €. Πόσο στα εκατό (%) είναι το κέρδος του;

Λύση: Γνωρίζω την τιμή αγοράς (αρχική τιμή) και την τιμή πώλησης (τελική τιμή).

α. Υπολογίζω το ποσοστό κέρδους στην αρχική τιμή:

$$14 - 8 = 6 \text{ € κέρδος}$$

β. Συμπληρώνω την αναλογία: $\frac{\text{κέρδος} \rightarrow}{\text{αρχική τιμή} \rightarrow} = \frac{6}{8} = \frac{x}{100}$

$$8 \cdot x = 6 \cdot 100 \quad \text{άρα } 8 \cdot x = 600 \quad x = 600 : 8 \quad x = 75$$

Απάντηση: Το κέρδος του είναι 75%.

Στη 2η δραστηριότητα της προηγούμενης σελίδας, πρώτα βρίσκουμε την έκπτωση στην αρχική τιμή:

$$38 - 28,50 = 9,50 \text{ € έκπτωση}$$

και μετά την έκπτωση στα 100, δηλαδή το ποσοστό %

$$\frac{\text{έκπτωση} \rightarrow}{\text{αρχική τιμή} \rightarrow} = \frac{9,50}{38} = \frac{x}{100} \quad 38 \cdot x = 9,50 \cdot 100$$

$$38 \cdot x = 950 \quad \text{άρα } x = 950 : 38 \quad x = 25\% \text{ έκπτωση}$$



Εφαρμογή

Το οικοπέδο του σχολείου έχει μήκος 60 μέτρα και πλάτος 45 μέτρα. Το κτίριο καταλαμβάνει 675 τετραγωνικά μέτρα και το υπόλοιπο είναι αυλή. Τι ποσοστό στα 100 (%) της επιφάνειας του οικοπέδου είναι χτισμένο και τι ποσοστό είναι ακάλυπτο;

Λύση:

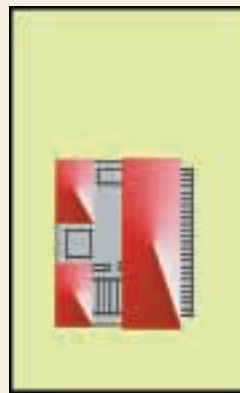
α. Βρίσκω τη συνολική έκταση του οικοπέδου (αρχική τιμή), που είναι η τιμή στην οποία θα υπολογίσω το ποσοστό: $60 \cdot 45 = 2700$ τετραγωνικά μέτρα

β. Το ποσοστό κάλυψης του οικοπέδου είναι 675 στα 2.700.

γ. Συμπληρώνω την αναλογία: $\frac{\text{ποσοστό} \rightarrow}{\text{αρχική τιμή} \rightarrow} = \frac{675}{2700} = \frac{x}{100}$

$$2700 \cdot x = 675 \cdot 100 \quad 2700 \cdot x = 67.500 \dots \quad x = 67.500 : 2.700 \quad x = 25 \text{ ή } 25 \%$$

Απάντηση: Το ποσοστό στα 100 (%) της επιφάνειας του οικοπέδου που είναι χτισμένο είναι 25% και το ακάλυπτο μέρος είναι το υπόλοιπο, δηλαδή 75%.



Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό μελετήσαμε τη σχέση **αρχική τιμή - ποσοστό - τελική τιμή** και μάθαμε να βρίσκουμε το ποσοστό %. Μπορείς να εξηγήσεις με ένα δικό σου παράδειγμα;

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

❖ Στο ποσοστό % το 100 είναι αρχική τιμή.

❖ Για να βρω το ποσοστό % πρέπει να ξέρω το ποσοστό στην αρχική τιμή.

Σωστό **Λάθος**

Κεφάλαιο 44ο

Λύνω προβλήματα με ποσοστά: Βρίσκω το ποσοστό %

Για να μη λέμε πολλά ...



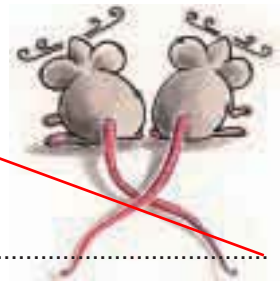
Πρόβλημα 1ο

Η Αγγελική έγραψε την αναλογία $\frac{100}{350} = \frac{x}{34}$ για να βρει το 34% του 350.

α) Εξήγησε ποιο είναι το λάθος: $\frac{34}{100} = \frac{x}{350}$ $x = 119$

β) Γράψε τη σωστή αναλογία και βρες το αποτέλεσμα.

Λύση



Απάντηση:

Πρόβλημα 2ο

Καταγράφοντας τις διαφημίσεις που προβάλλονται κατά τη διάρκεια μιας τηλεοπτικής εκπομπής, σημειώσαμε ότι οι 12 από τις 20 αναφέρονταν σε παιχνίδια. Ποιο είναι το ποσοστό στα εκατό (%) των διαφημίσεων παιχνιδιών σε σχέση με τις υπόλοιπες διαφημίσεις;

Λύση

διαφημίσεις	20	100
διαφημίσεις παιχνιδιών	12	x

$$\frac{20}{12} = \frac{100}{x}$$

$$x = 60 \text{ ή } 60 \%$$

Απάντηση:



Πρόβλημα 3ο

Η Μαρίνα είδε σε μια βιτρίνα την επιγραφή: «Αγοράζοντας ένα πουλόβερ παίρνετε ένα δεύτερο ίσης ή μικρότερης αξίας στη μισή τιμή». Έτσι μπήκε και αγόρασε δύο πουλόβερ. Οι τιμές τους ήταν 41,70 € και 27,80 €.

α) Πόσο πλήρωσε για τα δύο πουλόβερ; $13,90 + 41,70 = 55,60$ ευρώ

β) Ποιο είναι το ποσοστό % έκπτωσης που της έγινε συνολικά;

Λύση

α) $41,70 + 13,90 = 55,60$ ευρώ

β) $41,70 + 27,80 = 69,50$ ευρώ

έκπτωση	13,90	x
A.T.	69,50	100

$$\frac{13,90}{69,50} = \frac{x}{100}$$

$$x = 20 \text{ ή } 20 \%$$

Απάντηση:



Πρόβλημα 4ο

Από τα 43.100 βιβλία που εκδόθηκαν το 1990 τα 5.172 ήταν για νέους και παιδιά. Τι ποσοστό στα εκατό βιβλία αντιπροσωπεύουν τα βιβλία για νέους και παιδιά;

Λύση

βιβλία	43.100	100
βιβλία για παιδιά	5.172	χ



$$\frac{5.172}{43.100} = \frac{\chi}{100}$$

Απάντηση: $\chi = 12$ ή 12%

Πρόβλημα 5ο

Αν υποθέσουμε ότι το 75% των μαθητών έχουν καστανά μαλλιά και το 25% έχουν πράσινα μάτια, μπορούμε να πούμε ότι κάθε μαθητής στην τάξη έχει ή καστανά μαλλιά ή πράσινα μάτια;

Λύση



Απάντηση:

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: «Ποσοστά στην έρευνα»

Ας υποθέσουμε ότι θέλεις να βγάλεις ένα συμπέρασμα για το πόσοι μαθητές φορούν αθλητικά παπούτσια. Βρίσκεις ότι οι 22 από τους 25 μαθητές στην τάξη σου φορούν αθλητικά παπούτσια. Υπάρχουν 583 μαθητές στο σχολικό συγκρότημα.



α) Ποιος είναι ο πληθυσμός; Ποιο είναι το δείγμα;

.....

β) Ας υποθέσουμε ότι το δείγμα είναι αντιπροσωπευτικό των μαθητών. Ποιο είναι το ποσοστό στα εκατό (%) των μαθητών που φορούν αθλητικά παπούτσια;

.....

γ) Είναι αντιπροσωπευτικό το δείγμα; Γιατί;

.....

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Από ένα δείγμα 30 μαθητών μπορούμε να βγάλουμε ασφαλή συμπεράσματα για το σύνολο των μαθητών της χώρας μας;
- Το γάλα αποτελείται κατά 86% από νερό. Επομένως μπορώ να πω πως το ποσοστό των υπόλοιπων συστατικών του είναι ασήμαντο. Γιατί να το πίνουμε λοιπόν; Συζητήστε τι σημαίνει «σημαντικό» και «ασήμαντο». Είναι μόνο θέμα ποσότητας ή ποσοστού στα εκατό;