

Τετάρτη, 3 Ιουνίου 2020

Όνομα: _____

ΚΑΙΝΟΥΡΙΟ ΜΑΘΗΜΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 36

ΜΕΤΡΩ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΖΩ ΜΕ ΚΛΙΜΑΚΑ

ΘΕΩΡΙΑ

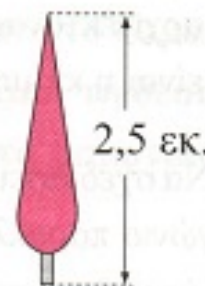
- **Σμίκρυνση** ή **μεγέθυνση** κάνουμε αν σχεδιάσουμε ένα αντικείμενο μικρότερο ή μεγαλύτερο αντίστοιχα απ' ό,τι είναι πραγματικά.
- Για να **σμικρύνουμε** ένα σχέδιο ή μια εικόνα, **διαιρούμε** κάθε απόσταση μεταξύ δύο σημείων του σχεδίου ή της εικόνας με τον ίδιο αριθμό.
- Για να **μεγεθύνουμε** ένα σχέδιο ή μια εικόνα, **πολλαπλασιάζουμε** κάθε απόσταση μεταξύ δύο σημείων του σχεδίου ή της εικόνας με τον ίδιο αριθμό.
- Η **κλίμακα** ενός σχεδίου ή μιας εικόνας εκφράζει τη σχέση ανάμεσα στην απόσταση δύο σημείων του τελικού σχεδίου ή της τελικής εικόνας και στην αντίστοιχη απόσταση στο αρχικό σχέδιο ή στην αρχική εικόνα.

Συγκεκριμένα, **κλίμακα** ονομάζουμε το πηλίκο της απόστασης δύο σημείων στο σχέδιο προς την πραγματική τους απόσταση, εφόσον οι αποστάσεις μετριοούνται με την ίδια μονάδα. Είναι δηλαδή:

$$\text{κλίμακα} = \frac{\text{απόσταση στο σχέδιο}}{\text{πραγματική απόσταση}}$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

Το κυπαρίσσι που φαίνεται στο διπλανό σχήμα έχει ύψος 2,5 εκ. Αν το πραγματικό του ύψος είναι 15 μ., να βρεις σε ποια κλίμακα σχεδιάστηκε.



Λύση:

Η κλίμακα στην οποία σχεδιάστηκε το κυπαρίσσι είναι:

$$\text{κλίμακα} = \frac{\text{απόσταση στο σχέδιο}}{\text{πραγματική απόσταση}} = \frac{2,5}{1.500} = \frac{25}{15.000} = \frac{25:25}{15.000:25} = \frac{1}{600}$$

Αυτό σημαίνει ότι 1 εκ. στο σχέδιο αντιστοιχεί στην πραγματικότητα σε 600 εκ. = 6 μ.

Απάντηση: Σχεδιάστηκε σε κλίμακα $\frac{1}{600}$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- 1.** Ένα τετράγωνο οικόπεδο έχει πλευρά 120 μ.
Ένας αρχιτέκτονας το σχεδίασε με πλευρά 12 εκ.
Ποια είναι η κλίμακα του σχεδίου;

Λύση:

Απάντηση:

- 2.** Ο Άρης σχεδίασε ένα ορθογώνιο οικόπεδο με κλίμακα 1 : 200. Το ορθογώνιο στο σχήμα έχει πλάτος 8 εκ. και μήκος 17 εκ. Ποιες είναι οι πραγματικές διαστάσεις του οικοπέδου;

Λύση:

Απάντηση:

3. Ένας χάρτης της Ελλάδας έχει σχεδιαστεί με κλίμακα $1 : 3.000.000$. Στον χάρτη αυτόν η απόσταση Κόρινθος - Τρίπολη είναι 2,1 εκ. Πόση είναι η πραγματική απόσταση μεταξύ των δύο πόλεων σε ευθεία γραμμή;

Λύση:

Απάντηση:

4. Ο Νίκος θέλει να σχεδιάσει το δωμάτιό του, που έχει σχήμα ορθογωνίου με μήκος 6 μ. και πλάτος 3 μ., σε κλίμακα $1 : 50$. Πόσα εκατοστά θα είναι οι διαστάσεις του δωματίου στο σχήμα;

Λύση:

Απάντηση:

ΛΥΣΕΙΣ

1. Ένα τετράγωνο οικόπεδο έχει πλευρά 120 μ.
Ένας αρχιτέκτονας το σχεδίασε με πλευρά 12 εκ.
Ποια είναι η κλίμακα του σχεδίου;

Λύση: Είναι $120 \mu. = 12.000 \text{ εκ.}$, άρα η κλίμακα είναι:

$$\frac{12}{12.000} = \frac{12:12}{12.000:12} = \frac{1}{1.000}$$

Ο αριθμός πρέπει να είναι πάντα μονάδα.
Έτσι χρησιμοποιώ με τον αριθμό 12 και τον 12.000

Απάντηση: Η κλίμακα είναι $\frac{1}{1.000}$

2. Ο Άρης σχεδίασε ένα ορθογώνιο οικόπεδο με κλίμακα 1 : 200. Το ορθογώνιο στο σχήμα έχει πλάτος 8 εκ. και μήκος 17 εκ. Ποιες είναι οι πραγματικές διαστάσεις του οικοπέδου;

Λύση:

Το πραγματικό πλάτος είναι
 $8 \times 200 = 1.600 \text{ εκ. ή } 16 \mu.$

Το πραγματικό μήκος είναι

$17 \times 200 = 3.400 \text{ εκ. ή } 34 \mu.$

Απάντηση: α) πλάτος 16 μ.
β) μήκος 34 μ.

3. Ένας χάρτης της Ελλάδας έχει σχεδιαστεί με κλίμακα 1 : 3.000.000. Στον χάρτη αυτόν η απόσταση Κόρινθος - Τρίπολη είναι 2,1 εκ. Πόση είναι η πραγματική απόσταση μεταξύ των δύο πόλεων σε ευθεία γραμμή;

Λύση: $2,1 \times 3.000.000 = 6.300.000 \text{ εκ ή } 63.000 \text{ μ. ή } 63 \text{ χιλ.}$

Απάντηση: Είναι 63 χιλιόμετρα.

4. Ο Νίκος θέλει να σχεδιάσει το δωμάτιό του, που έχει σχήμα ορθογωνίου με μήκος 6 μ. και πλάτος 3 μ., σε κλίμακα 1 : 50. Πόσα εκατοστά θα είναι οι διαστάσεις του δωματίου στο σχήμα;

Λύση: $\begin{array}{l} \text{Πλάτος} \quad \frac{3}{50} = 0,06 \text{ μ ή } 6 \text{ εκ.} \\ \text{Μήκος} \quad \frac{6}{50} = 0,12 \text{ μ ή } 12 \text{ εκ.} \end{array}$

Απάντηση: α) πλάτος 6 εκ.
β) μήκος 12 εκ.

