ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Μαθηματικά

Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

3ος τόμος

Προσαρμοσμένη έκδοση
για την ενίσχυση της
προσβασιμότητας με τη μέθοδο
easy to read - κείμενο για όλους

Έτος Έκδοσης 2020

Μαθηματικά Ε΄ τάξης δημοτικού, προσαρμοσμένα για μαθητές και μαθήτριες με αναπηρία.

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

Συγγραφέας: Γκυρτής Κωνσταντίνος, Δρ Πληροφορικής - Μαθηματικός

Φιλολογική Επιμέλεια: Άννα Αφεντουλίδου, φιλόλογος αποσπασμένη στο ΙΕΠ

Πράξη: ΠΡΑΞΗ: «Καθολικός σχεδιασμός και ανάπτυξη προσβάσιμου ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού», MIS: 5001313

Άξονες Προτεραιότητας 6, 8, 9, στο πλαίσιο του Ε.Π. «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαικής Ένωσης (Ευρωπαικό Κοινωνικό Ταμείο-ΕΚΤ).

Υπεύθυνοι της Πράξης:	**Κουρμπέτης Βασίλης**, Σύμβουλος Α΄ Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης, ΥΠΑΙΘ (από 16/06/2016 έως 11/07/2019) **Γελαστοπούλου Μαρία**, Σύμβουλος Β΄ με εξειδίκευση στην Ειδική και Ενταξιακή Εκπαίδευση, ΙΕΠ (από 12/07/2019)

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
Ιωάννης Αντωνίου
Πρόεδρος του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής
Αν. Τσόχα 36, 11521 Αθήνα
Τηλ.: 213 1335100
Fax: 213 1335111
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: info@iep.edu.gr

Ο παρών τόμος αποτελεί παραδοτέο του Υποέργου 1 της Πράξης με τίτλο: «**ΠΕ3.9** Ανάπτυξη καθολικά σχεδιασμένου ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού για τα μαθηματικά της Ε' τάξης δημοτικού για μαθητές γενικής και ειδικής εκπαίδευσης.».

Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΕΣΠΑ 2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Μαθηματικά Ε΄ τάξης δημοτικού, προσαρμοσμένα για μαθητές και μαθήτριες με αναπηρία.

Κωνσταντίνος Γκυρτής

Δρ Πληροφορικής - Μαθηματικός

Προσαρμοσμένη έκδοση

για την ενίσχυση της προσβασιμότητας

με τη μέθοδο easy to read - κείμενο για όλους

3ος τόμος

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Μαθηματικά

Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Κωνσταντίνος Γκυρτής

Δρ Πληροφορικής - Μαθηματικός

Όλα τα κείμενα αποτελούν διασκευή των πρωτότυπων έργων, καθώς έχουν προσαρμοστεί για να εξυπηρετηθεί ο στόχος της προσβασιμότητας αυτών. Για το εικονογραφικό υλικό του τόμου έχει χρησιμοποιηθεί υλικό από το Βιβλίο Μαθητή των Μαθηματικών της Ε’ Δημοτικού, υλικό από το Διαδίκτυο που δεν υπόκειται στον περιορισμό των πνευματικών δικαιωμάτων και υλικό που δημιουργήθηκε από τον συγγραφέα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αγαπητές συναδέλφισσες /Αγαπητοί συνάδελφοι

Το παρόν προσαρμοσμένο εκπαιδευτικό υλικό για τα Μαθηματικά της Ε΄ Δημοτικού δημιουργήθηκε στο πλαίσια του Υποέργου 1 της Πράξης «Καθολικός σχεδιασμός και ανάπτυξη προσβάσιμου ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού» - Οριζόντια Πράξη, με MIS 5001313 του ΙΕΠ. Το συγκεκριμένο προσαρμοσμένο εκπαιδευτικό υλικό για τα Μαθηματικά της Ε΄ Δημοτικού στόχο έχει να υποστηρίξει μαθητές/ήτριες με νοητική αναπηρία ή/και με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες που παρουσιάζουν δυσκολίες στην ανάγνωση και κατανόηση κειμένου. Το υλικό αυτό δημιουργεί, για τους εν λόγω μαθητές/ήτριες, ίσες ευκαιρίες συμμετοχής στην εκπαιδευτική και μαθησιακή διαδικασία παρέχοντας πρόσβαση στο Π.Σ. και συγκεκριμένα στο γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών προκειμένου να κατανοήσουν τις βασικές μαθηματικές έννοιες οι οποίες έχουν αποδοθεί με λόγο απλό και κατανοητό σύμφωνα με τις αρχές της μεθόδου easy to read «Κείμενο για Όλους» και σύμφωνα με τις απαιτήσεις/προδιαγραφές της Πράξης «Καθολικός σχεδιασμός και ανάπτυξη προσβάσιμου ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού».

Στο παρόν εγχειρίδιο επιχειρήθηκε το υλικό

- να διαθέτει τον επιστημονικό προσανατολισμό βάσει της διεθνούς έρευνας και εμπειρίας σχετικά με τη διδασκαλία των Μαθηματικών προσαρμοσμένο στην πραγματικότητα του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος
- να ακολουθεί όσο το δυνατόν πιο πιστά τις αρχές της μεθόδου easy to read «Κείμενο για Όλους». και
- να είναι εφαρμόσιμο στη διδακτική πράξη.

Το παρόν προσαρμοσμένο εκπαιδευτικό υλικό δε συνιστά από μόνο του υλικό αποκλειστικής χρήσης, ούτε φιλοδοξεί να εφαρμοστεί από την/τον εκπαιδευτικό, χωρίς καμία παρέκκλιση. Αντιθέτως στόχο αποτελεί το εγχειρίδιο να αποτελέσει υλικό βάσης, ώστε η/ο εκπαιδευτικός, που έχει μια συνολική εικόνα του εκπαιδευτικού προφίλ και της μαθησιακής πορείας των μαθητών/ριών της/του, να είναι σε θέση να σχεδιάζει τη διδασκαλία της/του και με εναλλακτικές τεκμηριωμένες επιστημονικά επιλογές. Στο παρόν εγχειρίδιο έχει διατηρηθεί η αρχική αρίθμηση των κεφαλαίων του σχολικού εγχειριδίου (Βιβλίο Μαθητή), με στόχο τη διευκόλυνση των εκπαιδευτικών.

Καθώς, η προσέγγιση της διδακτικής ύλης στα Μαθηματικά βασίζεται στην ανάλυση έργου και η κατάκτηση του περιεχομένου γίνεται σταδιακά και με βάση τα μαθησιακά και αναπτυξιακά χαρακτηριστικά κάθε μαθητή, ένας επιμέρους στόχος για τον μαθητή είναι ότι για να κατακτήσει ένα βήμα πρέπει πρώτα να έχει κατακτήσει το προηγούμενο (προαπαιτούμενη γνώση). Με το παρόν εγχειρίδιο η/ο εκπαιδευτικός έχει την ευχέρεια να αφιερώσει περισσότερο χρόνο σε ορισμένα κεφάλαια, ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών της/του, να αντικαταστήσει μια δραστηριότητα με μια άλλη, που σχετίζεται για παράδειγμα με το κοινωνικό και πολιτισμικό περιβάλλον των συγκεκριμένων μαθητών και να εκτιμήσει ποιο τμήμα από το υλικό που προτείνεται είναι καταλληλότερο για αυτούς.

Άρα, η/ο εκπαιδευτικός είναι αυτή/ός που σε κάθε στιγμή θα αποφασίσει, σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών/τριών της/του τη διαφοροποίηση της διαδικασίας και του περιεχομένου. Έτσι, δίνεται η δυνατότητα στην/ον εκπαιδευτικό να το χρησιμοποιήσει, ακόμη και παράλληλα με το βιβλίο μαθητή των Μαθηματικών Ε’ Δημοτικού, με βάση την παιδαγωγική αξιολόγηση των μαθητών/ριών που απευθύνεται. Επίσης, το εν λόγω εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να αξιοποιηθεί και για την διδασκαλία μαθητών/ριών με γενικότερες μαθησιακές δυσκολίες.

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό οργανώνεται σε τρεις τόμους. Ο διαχωρισμός κάθε τόμου έγινε με γνώμονα τη συνάφεια της ύλης και τον αριθμό των σελίδων. Έτσι, ο πρώτος τόμος περιλαμβάνει κεφάλαια από τις Ενότητες 1, 2 και 3 του συμβατικού βιβλίου Μαθηματικών Ε΄ Δημοτικού, ο δεύτερος τόμος περιλαμβάνει κεφάλαια από τις Ενότητες 5, 6 και 7 και τέλος ο τρίτος τόμος περιλαμβάνει κεφάλαια από την Ενότητα 8.

Κωνσταντίνος Γκυρτής

Δρ Πληροφορικής, Μαθηματικός

Μάιος 2019

Ενότητα 8

Μονάδες μέτρησης του μήκους 45

Δες προσεκτικά το σκίτσο μιας βιβλιοθήκης και γνώρισε τις διαστάσεις της βιβλιοθήκης.

> **διαστάσεις**
>
> Σε πολλά πράγματα, όπως οι ντουλάπες,
> τα τραπέζια, τα κουτιά, κ.ά. μετράμε
> το **πλάτος**, το **βάθος** και το **ύψος**.
> Χρησιμοποιούμε τη λέξη **διαστάσεις**
> για να πούμε **με μια λέξη**
> το πλάτος, το βάθος και το ύψος **μαζί**.

Ο Νίκος χρειάζεται μία βιβλιοθήκη

για το δωμάτιό του.

Στο Διαδίκτυο βρήκε το σκίτσο της βιβλιοθήκης

που φαίνεται παρακάτω.

Εικόνα 1

Το **αριστερό** σχέδιο στην **Εικόνα 1**

είναι το σκίτσο της βιβλιοθήκης

όταν την κοιτάζουμε από **μπροστά**.

Τότε βλέπουμε **δύο διαστάσεις** της βιβλιοθήκης,

- το **πλάτος** της βιβλιοθήκης που είναι **80 εκατοστά**
- το **ύψος** της βιβλιοθήκης που είναι **2 μέτρα**.

Επίσης βλέπουμε ότι το πλάτος

που έχει κάθε ράφι της βιβλιοθήκης

χωρίς το πάχος του ξύλου είναι **75 εκατοστά**.

Το **δεξί** σχέδιο στην **Εικόνα 1**

είναι το σκίτσο της βιβλιοθήκης

όταν την κοιτάζουμε από το **πλάι**.

Τότε βλέπουμε **μία διάσταση** της βιβλιοθήκης,

το **βάθος** της βιβλιοθήκης που είναι **28 εκατοστά**.

Για να μετρήσουμε τις διαστάσεις της βιβλιοθήκης

χρησιμοποιούμε **δύο μονάδες μέτρησης**

- το **μέτρο** για το **ύψος** και
- τα **εκατοστά** για το **πλάτος** και το **βάθος**.

Συζητάμε στην τάξη μας για το
ποια είναι η **βασική** μονάδα
μέτρησης του **μήκους**.

Συζητάμε στην τάξη μας για
τις **υποδιαιρέσεις**
της βασικής μονάδας μέτρησης του μήκους.

υποδιαιρέσεις

Για να μετρήσουμε **μικρότερες** διαστάσεις
χρησιμοποιούμε **μικρότερες** μονάδες μέτρησης.

Αυτές οι μονάδες μέτρησης
είναι **μικρότερα** τμήματα
της βασικής μονάδας μέτρησης
και τις ονομάζουμε **υποδιαιρέσεις**.

Για παράδειγμα το **εκατοστό**
είναι **υποδιαίρεση** του **μέτρου**.

Συζητάμε στην τάξη μας για
τα **πολλαπλάσια**
της βασικής μονάδας μέτρησης του μήκους.

πολλαπλάσια

Για να μετρήσουμε **μεγαλύτερες** διαστάσεις
χρησιμοποιούμε **μεγαλύτερες** μονάδες μέτρησης.

Αυτές οι μονάδες μέτρησης είναι **πολλαπλάσια**
της βασικής μονάδας μέτρησης.

Για παράδειγμα το **χιλιόμετρο**
με το οποίο μετράμε την απόσταση μεταξύ πόλεων
είναι **πολλαπλάσιο** του **μέτρου**.

Για παράδειγμα η απόσταση ανάμεσα

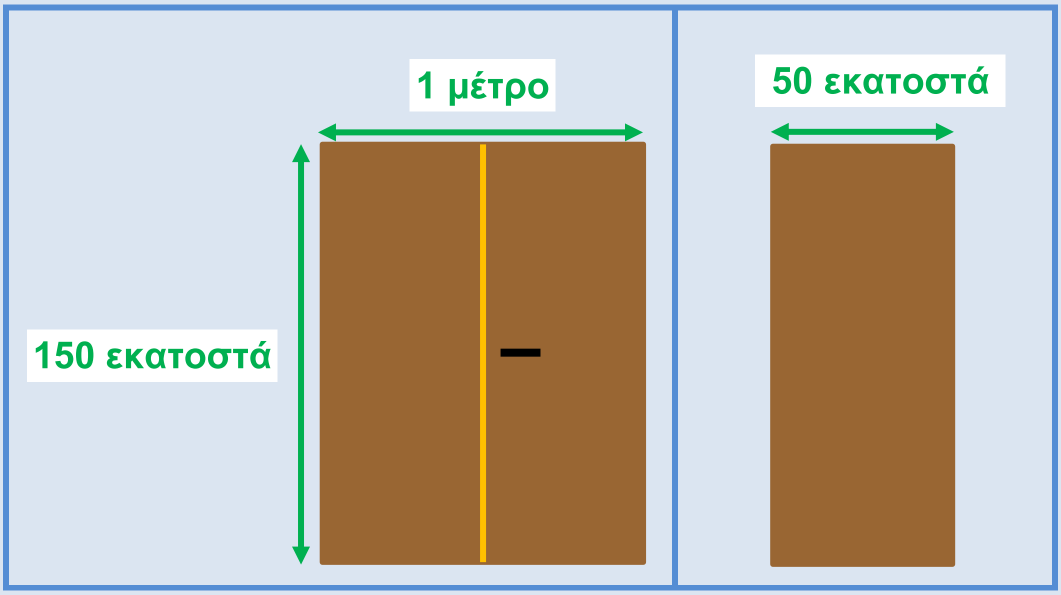
στα Χανιά και το Ρέθυμνο

με το αυτοκίνητο είναι 64,5 χιλιόμετρα.

Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε

- αριστερά το σκίτσο ενός ντουλαπιού
  έτσι όπως το βλέπουμε από εμπρός και
- δεξιά το σκίτσο ενός ντουλαπιού
  έτσι όπως το βλέπουμε από το πλάι.

Γράψε στα κενά τις διατάσεις του ντουλαπιού.



πλάτος ....

ύψος ....

βάθος ....

ευθύγραμμο τμήμα

Ονομάζουμε **ευθύγραμμο τμήμα**

ένα τμήμα μιας ευθείας γραμμής.

- Το **A** είναι η **αρχή**
  του ευθυγράμμου τμήματος.
- Το **B** είναι το **τέλος**
  του ευθυγράμμου τμήματος.

Ονομάζουμε το ευθύγραμμο τμήμα

με τα γράμματα της **αρχής** και του **τέλους** του.

Για παράδειγμα ευθύγραμμο τμήμα **AB**.

Μπορούμε να ονομάσουμε

ένα ευθύγραμμο τμήμα και με **ένα μικρό γράμμα**.

Για παράδειγμα ευθύγραμμο τμήμα **α**.

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Ονομάζουμε **μήκος** ενός ευθύγραμμου τμήματος

τον **αριθμό** που δείχνει πόσες φορές

είναι **μεγαλύτερο** ή **μικρότερο**

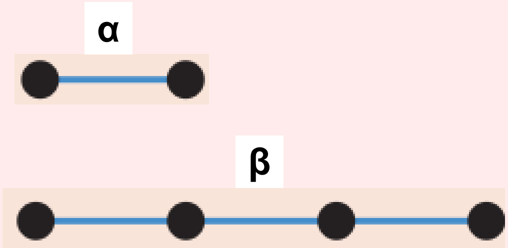
το ευθύγραμμο τμήμα από ένα άλλο,

το οποίο παίρνουμε **σαν μονάδα μέτρησης**.

Παραδείγματα

Μετράμε το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος **β**

με **μονάδα μέτρησης** το ευθύγραμμο τμήμα **α.**



Το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος **β**

με μονάδα μέτρησης το **α** είναι **3,**

γιατί το ευθύγραμμο τμήμα **β**

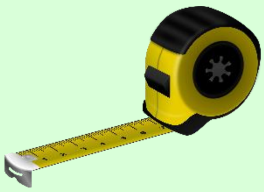
είναι **3 φορές μεγαλύτερο**

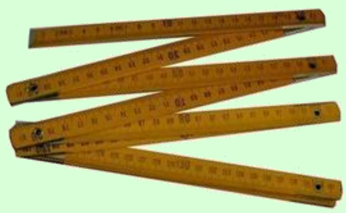
από το ευθύγραμμο τμήμα **α**.

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Βασική μονάδα μέτρησης για το μήκος

είναι το **μέτρο**.





Παραδείγματα

Χρησιμοποιούμε το γράμμα **μ.** ή το γράμμα **m**

για να γράψουμε το μέτρο.

Για παράδειγμα αντί για τη φράση «**5 μέτρα**»

μπορούμε να γράψουμε **5μ.** ή **5m**

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Υποδιαιρέσεις του μέτρου είναι:

- το **δεκατόμετρο** ή **παλάμη**,
- το **εκατοστόμετρο** ή **εκατοστό** ή **πόντος**,
- το **χιλιοστόμετρο** ή **χιλιοστό**.

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **δεκατόμετρο**

μπορούμε να γράψουμε **δεκ.** ή **dm**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση

«**7 δεκατόμετρα**»

μπορούμε να γράψουμε **7 δεκ.** ή **7 dm**

1 μέτρο έχει 10 δεκατόμετρα.

Γράφουμε 1 **μ.** = 10 **δεκ.** ή 1**m** = 10 **dm**

1 δεκατόμετρο είναι ίσο με το $\mathbf{\frac{1}{10}}$ του μέτρου.

Γράφουμε 1 **δεκ.** = $\mathbf{\frac{1}{10}}$ μ.

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **εκατοστόμετρο**

μπορούμε να γράψουμε **εκ.** ή **cm**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση

«**8 εκατοστόμετρα**»

μπορούμε να γράψουμε **8 εκ.** ή **8 cm**

1 μέτρο έχει 100 εκατοστόμετρα.

Γράφουμε 1 **μ.** = 100 **εκ.** ή 1**m** = 100 **cm**

1 **εκατοστόμετρο** είναι ίσο με το $\mathbf{\frac{1}{100}}$ του μέτρου.

Γράφουμε 1 **εκ.** = $\mathbf{\frac{1}{100}}$ **μ.**

1 δεκατόμετρο έχει 10 **εκατοστόμετρα**.

Γράφουμε 1 **δεκ.** = 10 **εκ.** ή 1**dm** = 10 **cm**

1 **εκατοστόμετρο** είναι ίσο με το $\mathbf{\frac{1}{10}}$ του δεκατόμετρου.

Γράφουμε 1 **εκ.** = $\mathbf{\frac{1}{10}}$ **δεκ.**

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **χιλιοστόμετρο**

μπορούμε να γράψουμε **χιλ.** ή **mm**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση

«**4 χιλιοστόμετρα**»

μπορούμε να γράψουμε **4 χιλ.** ή **4 mm**

1 μέτρο έχει 1.000 χιλιοστόμετρα.

Γράφουμε 1 **μ.** = 1.000 **χιλ.** ή 1**m** = 1.000 **mm**

1 **χιλιοστόμετρο** είναι ίσο με το $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ του μέτρου.

Γράφουμε 1 **χιλ.** = $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ **μ.**

1 εκατοστόμετρο έχει 10 **χιλιοστόμετρα**.

Γράφουμε 1 **εκ.** = 10 **χιλ.** ή 1 **cm** = 10 **mm**

1 **χιλιοστόμετρο** είναι ίσο με το $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{10}}$ του εκατοστόμετρου.

Γράφουμε 1 **χιλ.** = $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{10}}$ **εκ.**

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Πολλαπλάσια του μέτρου είναι:

- το **χιλιόμετρο**
- το **ναυτικό μίλι**.

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **χιλιόμετρο**
μπορούμε να γράψουμε **χμ.** ή **Km**

1 χμ. = 1.000 μ.

Χρησιμοποιούμε το **ναυτικό μίλι**
για να μετράμε **αποστάσεις** στη **θάλασσα**.

Για παράδειγμα η απόσταση
από το λιμάνι του Πειραιά μέχρι
το λιμάνι της Σύρου
είναι 70 ναυτικά μίλια.

1 **ναυτικό μίλι** = **1.852** μ.

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **μέτρα** σαν **δεκατόμετρα**
πολλαπλασιάζουμε με το **10**.

Παραδείγματα

7 μέτρα = 7 Χ 10 δεκατόμετρα = 70 δεκατόμετρα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **δεκατόμετρα** σαν **εκατοστόμετρα** **πολλαπλασιάζουμε** με το **10**.

Παραδείγματα

6 δεκατόμετρα = 6 Χ 10 εκατοστόμετρα = 60 εκατοστόμετρα

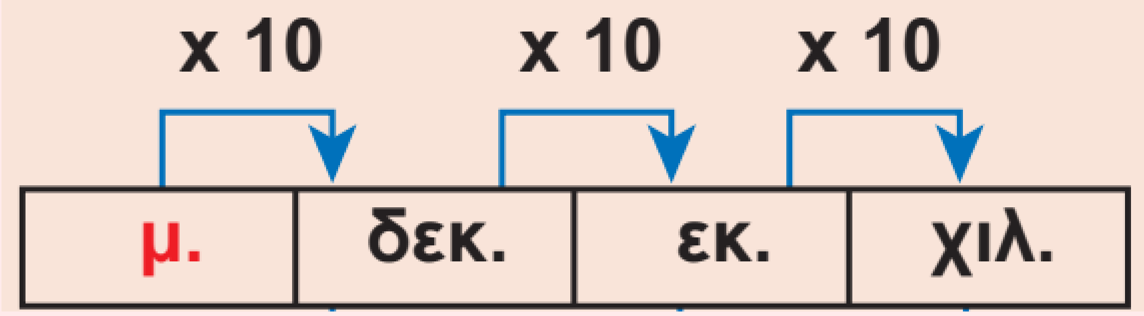
Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **εκατοστόμετρα** σαν **χιλιοστόμετρα** **πολλαπλασιάζουμε** με το **10**.

Παραδείγματα

8 εκατοστόμετρα = 8 Χ 10 χιλιοστόμετρα = 80 χιλιοστόμετρα

Παραδείγματα



Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **δεκατόμετρα** σαν **μέτρα**

διαιρούμε με το **10**.

Παραδείγματα

70 δεκατόμετρα = 70 : 10 μέτρα = 7 μέτρα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **εκατοστόμετρα** σαν **δεκατόμετρα**

διαιρούμε με το **10**.

Παραδείγματα

60 εκατοστόμετρα = 60 : 10 δεκατόμετρα = 6 δεκατόμετρα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

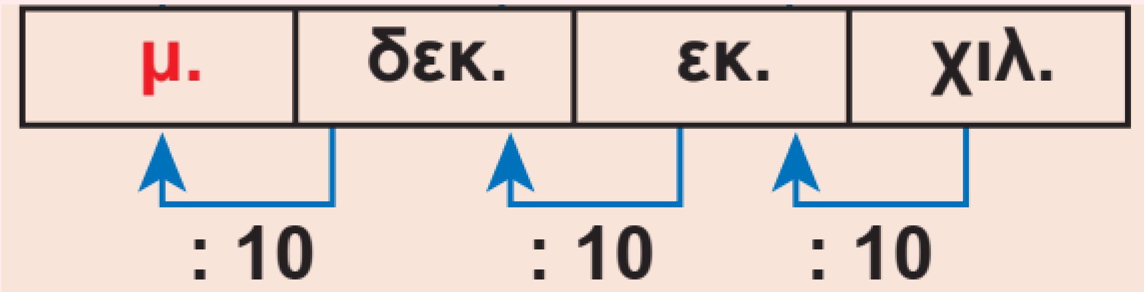
Για να γράψουμε τα **χιλιοστόμετρα** σαν **εκατοστόμετρα**

διαιρούμε με το **10**.

Παραδείγματα

80 χιλιοστόμετρα = 80 : 10 εκατοστόμετρα = 8 εκατοστόμετρα

Παραδείγματα



Καλά παραδείγματα

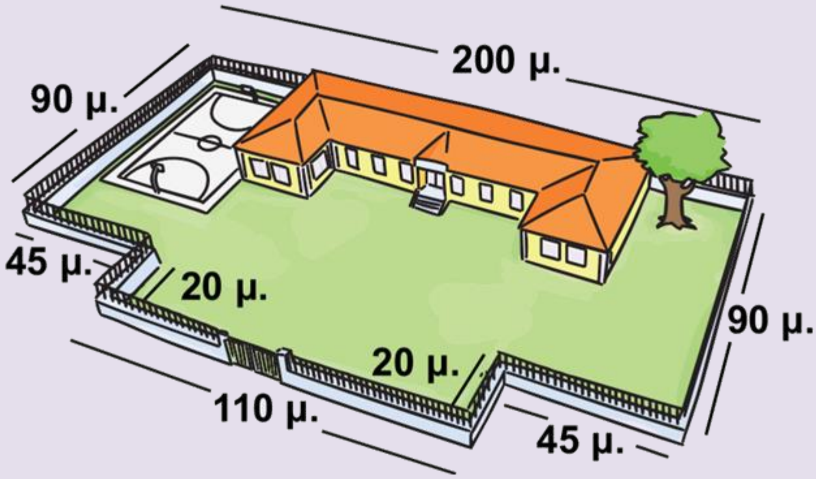
Γράψε στα κενά τους αριθμούς που λείπουν.

Πρόβλημα

Η αυλή ενός σχολείου έχει το σχήμα

της επόμενης εικόνας.

Να υπολογίσεις την περίμετρό της.



Λύση

Για να βρούμε την περίμετρο της αυλής

προσθέτουμε τα μήκη **όλων** των πλευρών της.

90 + 45 + 20 + 110 + 20 + 45+ 90 + ………. = ……… μέτρα.

Απάντηση

Η περίμετρος της αυλής του σχολείου

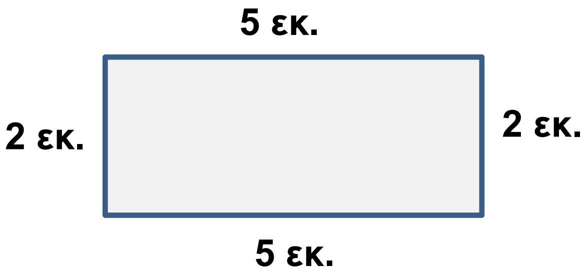
είναι ………….. μέτρα.

περίμετρος

Ονομάζουμε **περίμετρο** σε ένα σχήμα

το άθροισμα που βρίσκουμε όταν

προσθέσουμε τα μήκη των πλευρών του.



Για παράδειγμα η περίμετρος

του παραπάνω ορθογωνίου είναι

2 εκ. + 5 εκ. + 2 εκ. + 5 εκ. = 14 εκατοστά.

Τι θυμόμαστε

Τις περισσότερες φορές μετράμε το μήκος
που έχουν τα πράγματα στην τσάντα μας
με μονάδα μέτρησης τα **εκατοστά**.

Μέτρησε με τη χρήση ενός χάρακα
το μήκος που έχει το **μολύβι** σου και η **γόμα** σου.

Γράψε το μήκος στα παρακάτω κενά.

- το μολύβι έχει μήκος …….. εκατοστά
- η γόμα έχει μήκος …….. εκατοστά.

Μέτρησε με τη χρήση ενός χάρακα
το **ύψος** και το **πλάτος** που έχει ένα **τετράδιό** σου.

Γράψε τα αποτελέσματα στα παρακάτω κενά.

- το τετράδιο έχει **ύψος** …….. εκατοστά
- το τετράδιο έχει **πλάτος** …….. εκατοστά.

Ένα **χιλιόμετρο** είναι ίσο με **1.000 μέτρα**.

Για να γράψουμε τα χιλιόμετρα σε μέτρα **πολλαπλασιάζουμε** με το 1.000.

Στον παρακάτω πίνακα γράψε τα χιλιόμετρα σε μέτρα.

χιλιόμετρα	**μέτρα**
5	5 X 1.000 = 5.000
13	13 X 1.000 = ……….
8	8 X ………. = ……….
7	…. X ……... = ………..
9	………………………………

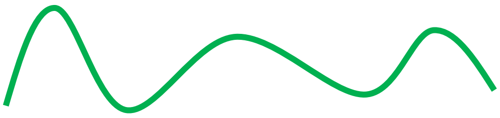
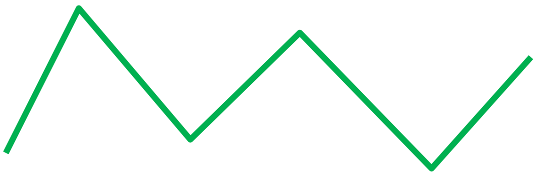
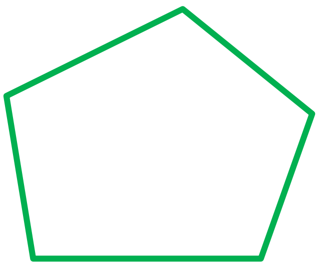
Γεωμετρικά σχήματα – Η περίμετρος 46

Δες προσεκτικά τις γραμμές στην παρακάτω ζωγραφιά.

Συζητάμε στην τάξη μας τα **είδη** των **γραμμών** που βλέπουμε στην παραπάνω ζωγραφιά που έφτιαξαν οι μαθητές και οι μαθήτριες της Ε΄ τάξης.

είδη γραμμών

Μπορούμε να σχεδιάσουμε γραμμές σαν αυτές που βλέπουμε παρακάτω.

ευθεία γραμμή 	Φτιάχνουμε την ευθεία γραμμή με τη χρήση του **χάρακα**.
καμπύλη γραμμή 	Η **καμπύλη** γραμμή **δεν** έχει ευθύγραμμα τμήματα.
τεθλασμένη γραμμή 	Σχεδιάζουμε **ευθύγραμμα τμήματα** που **δεν** είναι πάνω στην **ίδια** ευθεία.
κλειστή τεθλασμένη γραμμή **Α** 	**Ξεκινάμε** από ένα σημείο **Α**, σχεδιάζουμε την τεθλασμένη γραμμή και **σταματάμε πάλι** στο σημείο **Α**.

Σχεδίασε παρακάτω,
στο χαρτί με τις τελείες,
κλειστές τεθλασμένες γραμμές και
φτιάξε διάφορα **γεωμετρικά σχήματα**.

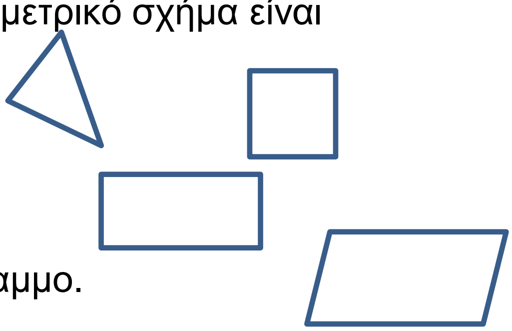
γεωμετρικά σχήματα

Χρησιμοποιούμε **τεθλασμένες** γραμμές
για να σχεδιάσουμε σχήματα.

Ονομάζουμε τα σχήματα αυτά
γεωμετρικά σχήματα.

Για παράδειγμα γεωμετρικό σχήμα είναι

- το τρίγωνο,
- το τετράγωνο,
- το ορθογώνιο,
- το παραλληλόγραμμο.



Συζητάμε στην τάξη μας
για τις **πλευρές** και τις **κορυφές**
των γεωμετρικών σχημάτων.

Συζητάμε στην τάξη μας
για τις ομάδες που μπορούμε
να χωρίσουμε τα γεωμετρικά σχήματα,
όταν μετρήσουμε το **πλήθος** των **κορυφών** τους.

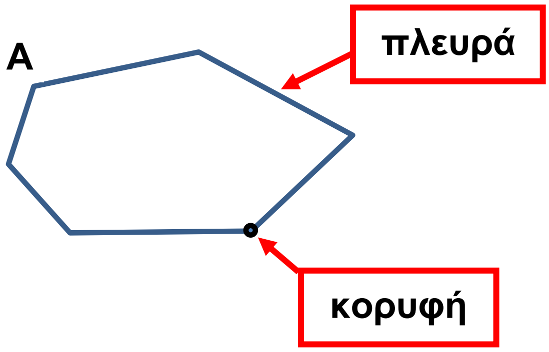
Συζητάμε στην τάξη μας για το
τι μετράμε, αν **προσθέσουμε**
τα **μήκη όλων** των **πλευρών**
κάθε γεωμετρικού σχήματος.

πλευρές και κορυφές

Για να σχεδιάσουμε ένα γεωμετρικό σχήμα σχεδιάζουμε ευθύγραμμα τμήματα.
Ονομάζουμε αυτά τα ευθύγραμμα τμήματα **πλευρές** του γεωμετρικού σχήματος.

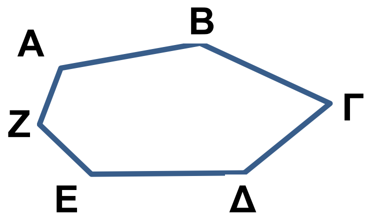
Τα σημεία που συναντιούνται δύο πλευρές τα ονομάζουμε **κορυφές** του γεωμετρικού σχήματος.

Στις **κορυφές** του γεωμετρικού σχήματος βάζουμε **κεφαλαία** γράμματα.



Για να ονομάσουμε ένα γεωμετρικό σχήμα **διαβάζουμε** με τη **σειρά** τα γράμματα των **κορυφών** του.

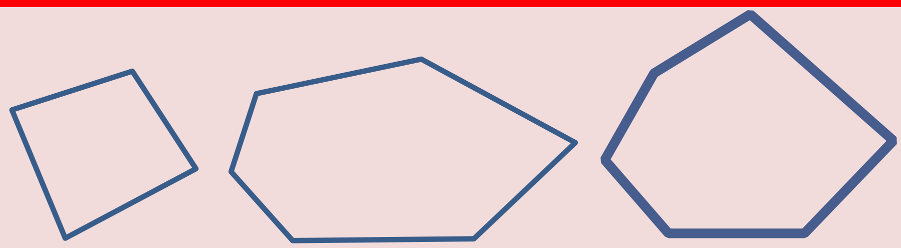
Για παράδειγμα το παρακάτω γεωμετρικό σχήμα είναι το **ΑΒΓΔΕΖ**.



Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

- Ονομάζουμε **πολύγωνο** το **σχήμα** που φτιάχνουμε όταν σχεδιάζουμε μια **κλειστή τεθλασμένη** γραμμή.
- Οι **πλευρές** του πολυγώνου συναντιούνται **μόνο** σε σημεία που είναι **κορυφές** του.

Παραδείγματα

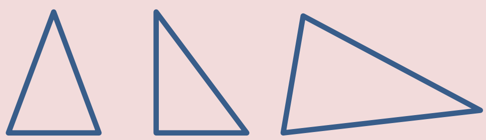


πολύγωνα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Το **τρίγωνο** είναι ένα πολύγωνο που έχει **τρεις** κορυφές.

Παραδείγματα

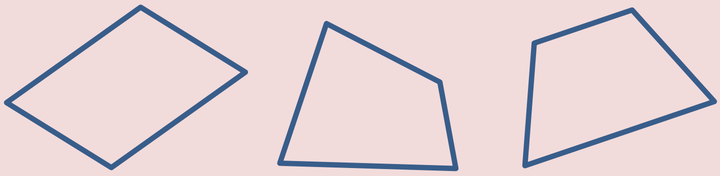


τρίγωνα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Το **τετράπλευρο** είναι ένα πολύγωνο που έχει **τέσσερις** κορυφές.

Παραδείγματα



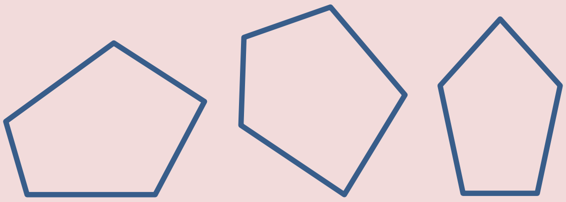
τετράπλευρα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Το **πεντάγωνο** είναι ένα πολύγωνο

που έχει **πέντε** κορυφές.

Παραδείγματα



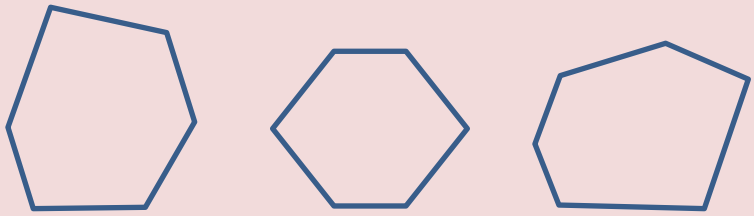
πεντάγωνα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Το **εξάγωνο** είναι ένα πολύγωνο

που έχει **έξι** κορυφές.

Παραδείγματα



εξάγωνα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

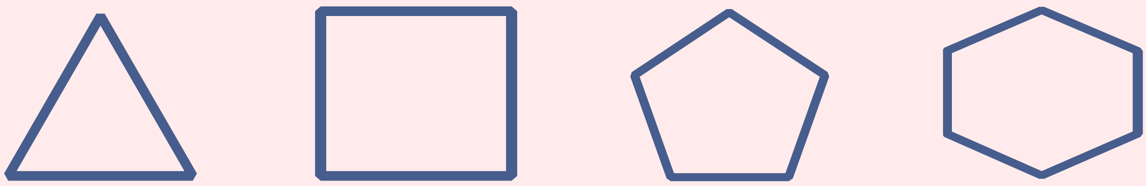
Ονομάζουμε ένα πολύγωνο **κανονικό**,

όταν έχει **όλες** τις **πλευρές** του **ίσες** και

όλες τις **γωνίες** του **ίσες**.

Παραδείγματα

Το **ισόπλευρο τρίγωνο** και το **τετράγωνο**
είναι κανονικά πολύγωνα γιατί έχουν
όλες τις πλευρές του ίσες και
όλες τις γωνίες τους ίσες.



ισόπλευρο τρίγωνο | τετράγωνο | κανονικό πεντάγωνο | κανονικό εξάγωνο

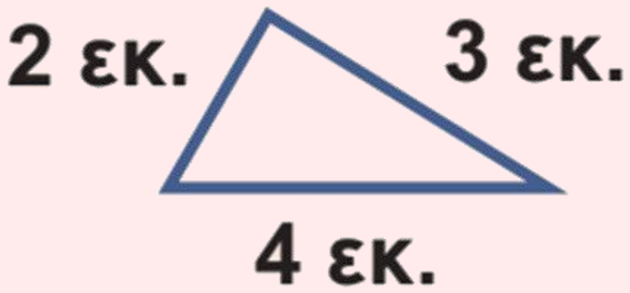
Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Όταν **προσθέσουμε** τα **μήκη** των **πλευρών** ενός πολυγώνου θα πάρουμε την **περίμετρο** του πολυγώνου.

Πολλές φορές για να γράψουμε την περίμετρο ενός πολυγώνου χρησιμοποιούμε το **κεφαλαίο γράμμα Π**.

Για παράδειγμα αν θέλουμε να γράψουμε την περίμετρο ενός τριγώνου γράφουμε $\mathbf{Π_{τριγώνου}}$.

Παραδείγματα



$\mathbf{Π_{τριγώνου}}$ = 2 εκ. + 3 εκ. + 4 εκ. = 9 εκατοστά

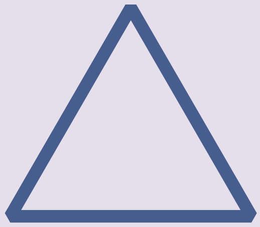
Καλά παραδείγματα

Για να βρούμε την περίμετρο ενός πολυγώνου

προσθέτουμε τα μήκη των πλευρών του.

Γράψε παρακάτω στα κενά

τους αριθμούς που πρέπει.



Άσκηση

Να βρεις την περίμετρο

ενός **ισοπλεύρου τριγώνου**

που έχει μήκος πλευράς 5 εκατοστά.

Λύση

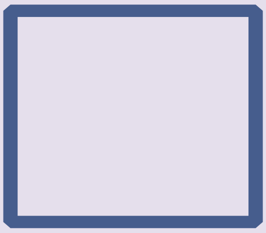
Το ισόπλευρο τρίγωνο έχει 3 ίσες πλευρές.

Η περίμετρος του ισοπλεύρου τριγώνου είναι

$\mathbf{\Pi}_{\text{τριγώνου}}$ = 5 εκ. + 5 εκ. + 5 εκ. = 3 X 5 εκ.= ……… εκατοστά

Γράψε παρακάτω στα κενά

τους αριθμούς που πρέπει.



Άσκηση

Να βρεις την περίμετρο

ενός **τετραγώνου**

που έχει μήκος πλευράς 5 εκατοστά.

Λύση

Το τετράγωνο έχει 4 ίσες πλευρές.

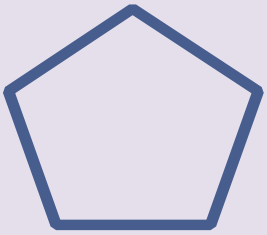
Η περίμετρος του τετραγώνου είναι

$\mathbf{\Pi}_{\textbf{τετραγώνου}}$ = 5 εκ. + 5 εκ. + 5 εκ. + …….. εκ. =

= 4 Χ 5 εκ.= ……… εκατοστά

Γράψε παρακάτω στα κενά

τους αριθμούς που πρέπει.



Άσκηση

Να βρεις την περίμετρο

ενός **κανονικού πενταγώνου**

που έχει μήκος πλευράς 7 εκατοστά.

Λύση

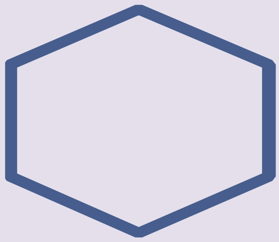
Το κανονικό πεντάγωνο έχει 5 ίσες πλευρές.

Η περίμετρος του κανονικού πενταγώνου είναι

$\mathbf{\Pi}_{\textbf{πενταγώνου}}$ = 7 εκ. + 7 εκ. + 7 εκ. + …….. εκ. + …….. εκ. =

= …….. Χ 7 εκ.= ……… εκατοστά

Γράψε παρακάτω στα κενά
τους αριθμούς που πρέπει.



Άσκηση

Να βρεις την περίμετρο
ενός **κανονικού εξαγώνου**
που έχει μήκος πλευράς 5 εκατοστά.

Λύση

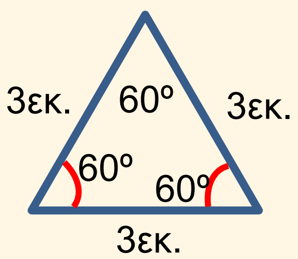
Το κανονικό εξάγωνο έχει 6 ίσες πλευρές.

Η περίμετρος του κανονικού εξαγώνου είναι

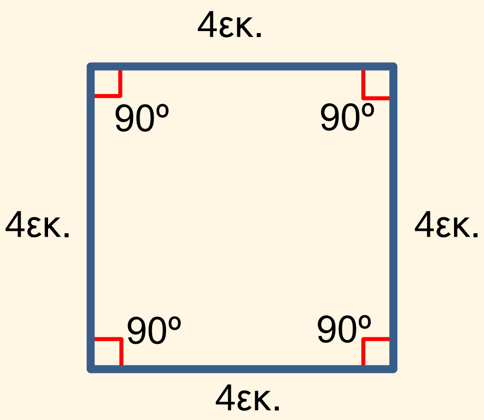
Π$_{\text{εξαγώνου}}$ = 5 εκ. + 5 εκ. + 5 εκ. + …. εκ. + …. εκ. + …. εκ. =

= …….. Χ 5 εκ.= ……… εκατοστά

Τι θυμόμαστε



Ένα **ισόπλευρο** τρίγωνο
είναι **κανονικό** πολύγωνο
γιατί όλες οι **πλευρές** του είναι **ίσες** και
όλες οι **γωνίες** του είναι ίσες με **60°**.



Ένα **τετράγωνο**

είναι **κανονικό** πολύγωνο

γιατί όλες οι **πλευρές** του είναι **ίσες** και

όλες οι **γωνίες** του είναι ίσες με **90º**.

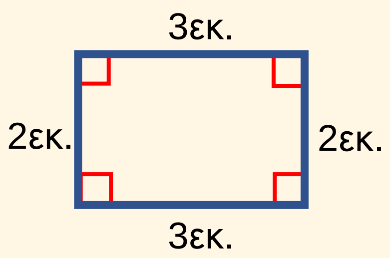
Για να βρούμε την **περίμετρο**
ενός **κανονικού** πολυγώνου
πολλαπλασιάζουμε τον **αριθμό** των πλευρών του
επί το **μήκος** της πλευράς του.

Για παράδειγμα για να βρούμε

- την περίμετρο ενός **κανονικού πενταγώνου**
  κάνουμε τον πολλαπλασιασμό
  5 Χ μήκος πλευράς.
- την περίμετρο ενός **κανονικού εξαγώνου**
  κάνουμε τον πολλαπλασιασμό
  6 Χ μήκος πλευράς.
- την περίμετρο ενός **τετραγώνου**
  κάνουμε τον πολλαπλασιασμό
  4 Χ μήκος πλευράς.
- την περίμετρο ενός **ισοπλεύρου τριγώνου**
  κάνουμε τον πολλαπλασιασμό
  3 Χ μήκος πλευράς.

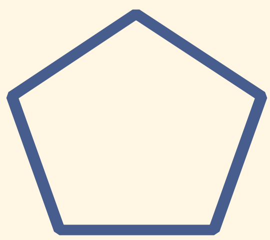
Γράψε παρακάτω στα κενά
τους αριθμούς που πρέπει.

ΣΧΗΜΑ	ΜΗΚΟΣ ΠΛΕΥΡΑΣ	ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ
Ισόπλευρο τρίγωνο	7 εκατοστά	3 Χ 7 = ……. εκ.
τετράγωνο	5 εκατοστά	4 Χ ……. = ……. εκ.
κανονικό πεντάγωνο	6 εκατοστά	….. Χ ……. = ……. εκ.
κανονικό εξάγωνο	4 εκατοστά	….. Χ ……. = ……. εκ.



Ένα **ορθογώνιο δεν** είναι
κανονικό πολύγωνο
γιατί όλες οι **πλευρές** του
δεν είναι **ίσες** μεταξύ τους.

Γράψε παρακάτω στα κενά
τους αριθμούς που πρέπει.



Άσκηση

Να βρεις το μήκος πλευράς
ενός **κανονικού πενταγώνου**
που έχει περίμετρο 30 εκατοστά.

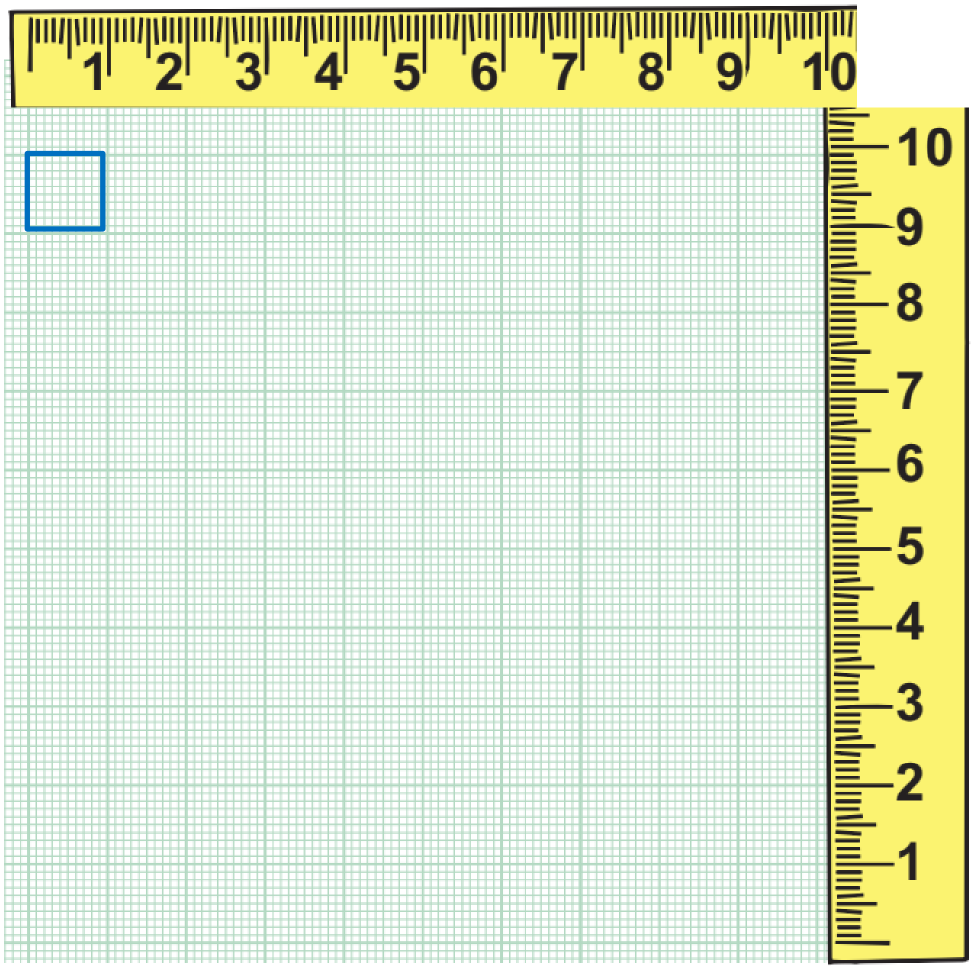
Λύση

Το κανονικό πεντάγωνο έχει 5 ίσες πλευρές.
Η περίμετρος του κανονικού πενταγώνου
είναι 30 εκατοστά, δηλαδή
όλες μαζί οι πλευρές του είναι 30 εκατοστά.
Επειδή οι πλευρές είναι ίσες μεταξύ του,
κάθε μία θα είναι 30 : 5 = …….. εκατοστά.

Μονάδες μέτρησης της επιφάνειας

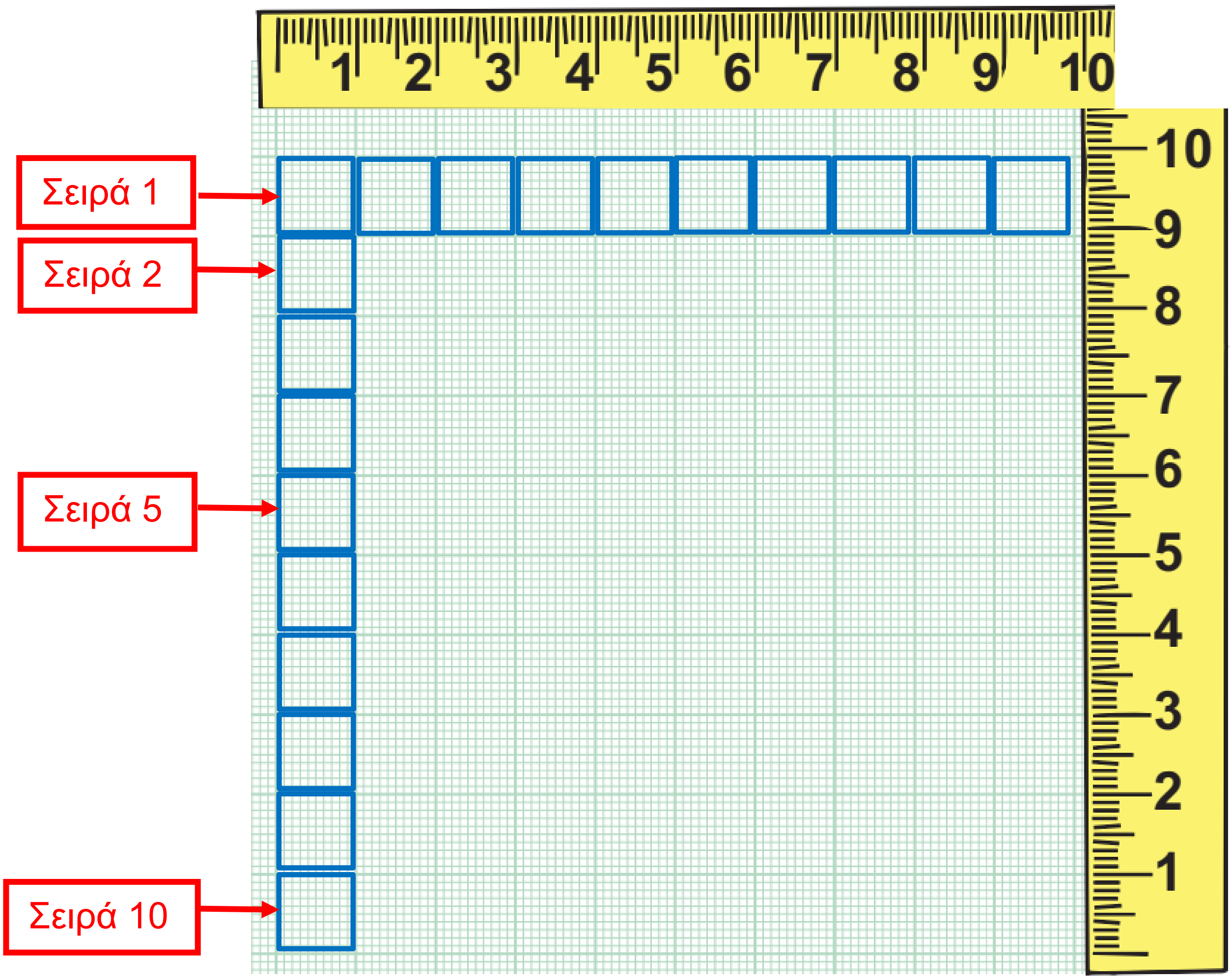
Δες προσεκτικά το παρακάτω τετραγωνισμένο χαρτί και προσπάθησε να βρεις πόσα τετράγωνα μπορείς να σχεδιάσεις.

Σχεδιάζουμε στο παρακάτω τετραγωνισμένο χαρτί ένα μπλε τετράγωνο με πλευρά 1 εκατοστό.



Εικόνα 1

Συζητάμε στην τάξη μας για το **πόσα** τέτοια **μπλε** τετράγωνα μπορούμε να φτιάξουμε στο τετραγωνισμένο χαρτί της **Εικόνας 1**.



Εικόνα 2

Στο τετραγωνισμένο χαρτί της **Εικόνας 2**
μπορούμε να σχεδιάσουμε
10 μπλε τετράγωνα σε κάθε σειρά.

Επειδή οι σειρές είναι 10
όλα μαζί τα μπλε τετράγωνα
που μπορούμε να σχεδιάσουμε
είναι **10 Χ 10 = 100**.

Σχεδίασε τα υπόλοιπα
μπλε τετράγωνα στην **Εικόνα 2**.
Ύστερα γράψε παρακάτω στο κενό
τον αριθμό που πρέπει.

Όλα μαζί τα μπλε τετράγωνα είναι

……………………………………………..

Αν χρησιμοποιήσουμε σαν **μονάδα μέτρησης**

το **μπλε τετράγωνο**

τότε στην επιφάνεια του τετραγωνισμένου χαρτιού στην **Εικόνα 2**

χωράνε **100 τέτοιες μονάδες**.

Συζητάμε στην τάξη μας για το
ποια είναι η **βασική** μονάδα μέτρησης
της **επιφάνειας**.

Συζητάμε στην τάξη μας για
τις **υποδιαιρέσεις**
της βασικής μονάδας μέτρησης της επιφάνειας.

Συζητάμε στην τάξη μας για
τα **πολλαπλάσια**
της βασικής μονάδας μέτρησης της επιφάνειας.

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Ονομάζουμε **εμβαδό** ενός **επίπεδου σχήματος**

τον **αριθμό** που θα πάρουμε αν συγκρίνουμε

αυτό το επίπεδο σχήμα με ένα άλλο επίπεδο σχήμα

το οποίο παίρνουμε σαν **μονάδα μέτρησης**.

επίπεδο σχήμα

Επίπεδα είναι τα σχήματα που σχεδιάζουμε

πάνω σε μια **ίσια επιφάνεια**,

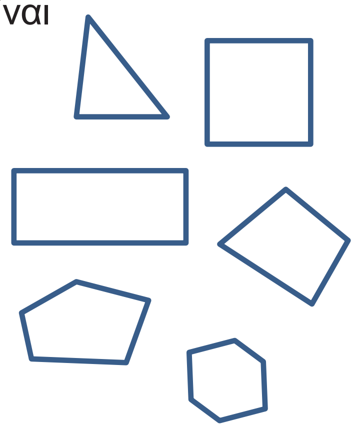
όπως για παράδειγμα είναι ένα φύλλο χαρτί,

το πάνω μέρος του θρανίου μας,

το πάνω μέρος ενός τραπεζιού, κ.ά.

Επίπεδα σχήματα είναι

- το τρίγωνο,
- το τετράγωνο,
- το ορθογώνιο,
- το τετράπλευρο,
- το πεντάγωνο,
- το εξάγωνο, κ.ά.



Παραδείγματα

Αν πάρουμε σαν **μονάδα μέτρησης**

το **μπλε τετράγωνο** τότε

το **εμβαδό** της επιφάνειας,

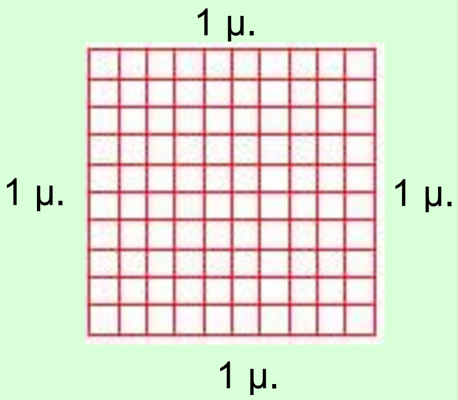
του τετραγωνισμένου χαρτιού

στην **Εικόνα 2**, είναι **100**.

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Βασική μονάδα μέτρησης της **επιφάνειας** είναι το **τετραγωνικό μέτρο**.

Το **τετραγωνικό μέτρο** είναι ένα **τετράγωνο** που οι πλευρές του έχουν **μήκος 1** μέτρο.



Παραδείγματα

Χρησιμοποιούμε τα γράμματα **τ.μ.** για να γράψουμε το **τετραγωνικό μέτρο**.

Για παράδειγμα αντί για τη φράση
«**5 τετραγωνικά μέτρα**»
μπορούμε να γράψουμε **5 τ.μ.**

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Υποδιαιρέσεις του μέτρου είναι:

- το **τετραγωνικό δεκατόμετρο**,
- το **τετραγωνικό εκατοστόμετρο**,
- το **τετραγωνικό χιλιοστόμετρο**.

Παραδείγματα

Αντί για τη φράση **τετραγωνικό δεκατόμετρο**

μπορούμε να γράψουμε **τ.δεκ.**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση

«**7 τετραγωνικά δεκατόμετρα**»

μπορούμε να γράψουμε **7 τ.δεκ.**

1 τετραγωνικό μέτρο έχει

100 τετραγωνικά δεκατόμετρα.

Γράφουμε 1 **τ.μ. = 100 τ.δεκ.**

1 τετραγωνικό δεκατόμετρο είναι ίσο

με το $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{100}}$ του τετραγωνικού μέτρου.

Γράφουμε 1 **τ.δεκ.** = $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{100}}$ **τ.μ.**

Παραδείγματα

Αντί για τη φράση **τετραγωνικό εκατοστόμετρο**

μπορούμε να γράψουμε **τ.εκ.**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση

«**8 τετραγωνικά εκατοστόμετρα**»

μπορούμε να γράψουμε **8 τ.εκ.**

1 τετραγωνικό δεκατόμετρο έχει

100 τετραγωνικά εκατοστόμετρα.

Γράφουμε **1 τ.δεκ. = 100 τ.εκ.**

1 τετραγωνικό εκατοστόμετρο είναι ίσο

με το $\frac{1}{100}$ του τετραγωνικού δεκατόμετρου.

Γράφουμε 1 **τ.εκ.** = $\frac{1}{100}$ **τ.δεκ.**

Παραδείγματα

Αντί για τη φράση **τετραγωνικό χιλιοστόμετρο**

μπορούμε να γράψουμε **τ.χιλ.**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση

«**4 τετραγωνικά χιλιοστόμετρα**»

μπορούμε να γράψουμε **4 τ.χιλ.**

1 τετραγωνικό εκατοστόμετρο έχει

100 τετραγωνικά χιλιοστόμετρα.

Γράφουμε 1 **τ.εκ.** = **100 τ.χιλ.**

1 τετραγωνικό χιλιοστόμετρο είναι ίσο

με το $\mathbf{\frac{1}{100}}$ του τετραγωνικού εκατοστόμετρου.

Γράφουμε 1 **τ.χιλ.** = $\mathbf{\frac{1}{100}}$ **τ.εκ.**

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Πολλαπλάσια του τετραγωνικού μέτρου είναι:

- το **στρέμμα**
- το **τετραγωνικό χιλιόμετρο**.

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **στρέμμα**

μπορούμε να γράψουμε **στρέμ.**

1 στρέμμα = 1.000 τ.μ.

Αντί για τη λέξη **τετραγωνικό χιλιόμετρο**

μπορούμε να γράψουμε **τ.χμ.**

1 τ.χμ. = 1.000 στρέμματα.

Χρησιμοποιούμε το **τετραγωνικό μέτρο**

για να μετρήσουμε την επιφάνεια

που έχει ένα δωμάτιο, ένα διαμέρισμα

ή ακόμα και ένα οικόπεδο.

Χρησιμοποιούμε το **στρέμμα**

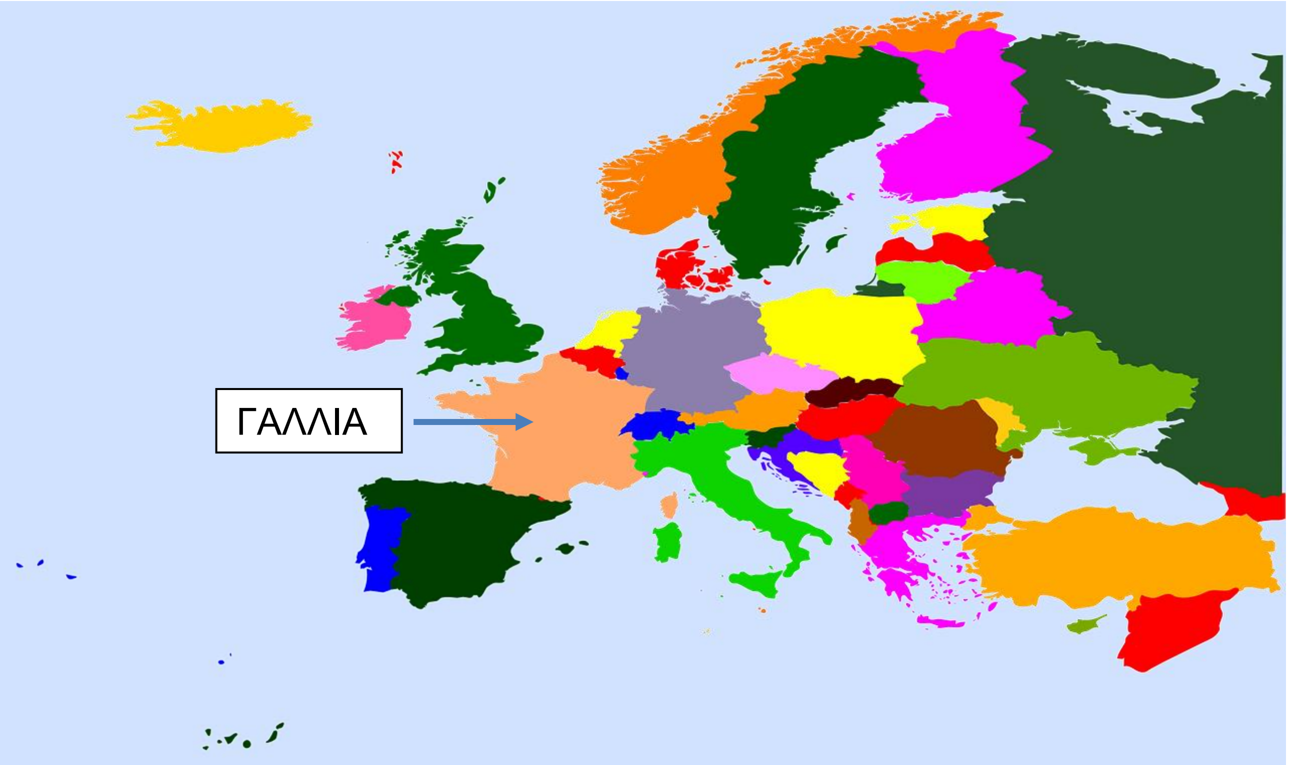
για να μετρήσουμε μεγαλύτερες επιφάνειες,

όπως για παράδειγμα την επιφάνεια

που έχει χωράφι.

Για να μετρήσουμε πολύ μεγάλες επιφάνειες

χρησιμοποιούμε το **τετραγωνικό χιλιόμετρο**.



Για παράδειγμα

ολόκληρη η Ευρώπη έχει επιφάνεια

10.180.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα.

Η Γαλλία έχει επιφάνεια

674.843 τετραγωνικά χιλιόμετρα.

Η Ελλάδα έχει επιφάνεια

131.957 τετραγωνικά χιλιόμετρα.

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **τετραγωνικά μέτρα**

σαν **τετραγωνικά δεκατόμετρα**

πολλαπλασιάζουμε με το **100**.

Παραδείγματα

7 τετραγωνικά μέτρα =

= 7 Χ 100 τετραγωνικά δεκατόμετρα =

= 700 τετραγωνικά δεκατόμετρα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **τετραγωνικά δεκατόμετρα**

σαν **τετραγωνικά εκατοστόμετρα**

πολλαπλασιάζουμε με το **100**.

Παραδείγματα

6 τετραγωνικά δεκατόμετρα =

= 6 Χ 100 τετραγωνικά εκατοστόμετρα =

= 600 τετραγωνικά εκατοστόμετρα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **τετραγωνικά εκατοστόμετρα**

σαν **τετραγωνικά χιλιοστόμετρα**

πολλαπλασιάζουμε με το **100**.

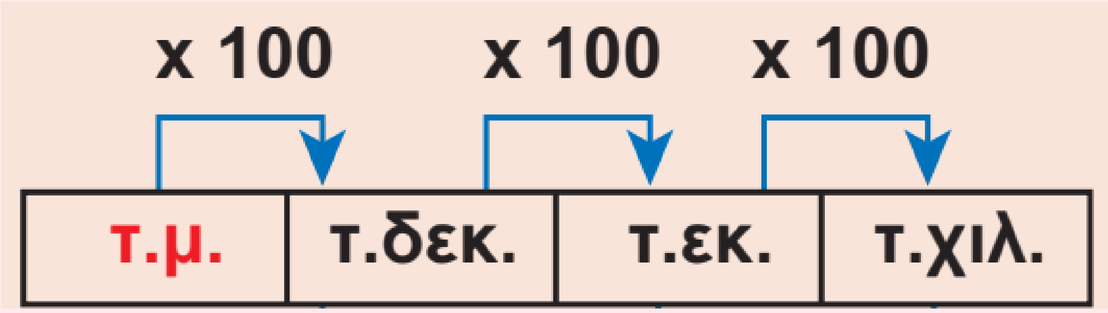
Παραδείγματα

8 τετραγωνικά εκατοστόμετρα =

= 8 Χ 100 τετραγωνικά χιλιοστόμετρα =

= 800 τετραγωνικά χιλιοστόμετρα

Παραδείγματα



Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **τετραγωνικά δεκατόμετρα**

σαν **τετραγωνικά μέτρα**

διαιρούμε με το **100**.

Παραδείγματα

700 τετραγωνικά δεκατόμετρα =

= 700 : 100 τετραγωνικά μέτρα =

= 7 τετραγωνικά μέτρα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **τετραγωνικά εκατοστόμετρα**

σαν **τετραγωνικά δεκατόμετρα**

διαιρούμε με το **100**.

Παραδείγματα

600 τετραγωνικά εκατοστόμετρα =

= 600 : 100 τετραγωνικά δεκατόμετρα =

= 6 τετραγωνικά δεκατόμετρα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **τετραγωνικά χιλιοστόμετρα**

σαν **τετραγωνικά εκατοστόμετρα**

διαιρούμε με το **100**.

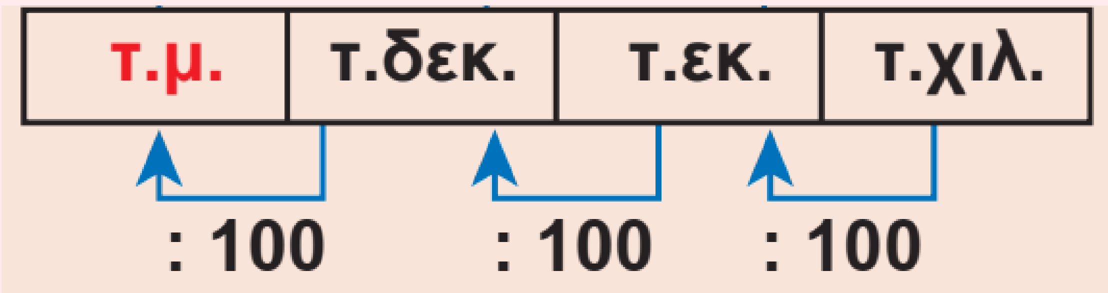
Παραδείγματα

800 τετραγωνικά χιλιοστόμετρα =

= 800 : 100 τετραγωνικά εκατοστόμετρα =

= 8 τετραγωνικά εκατοστόμετρα

Παραδείγματα

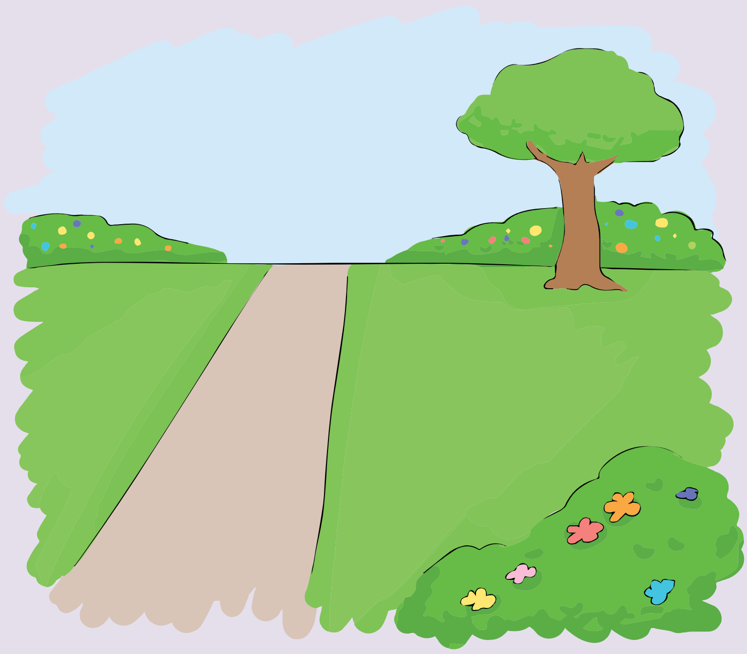


Καλά παραδείγματα

Γράψε παρακάτω στα κενά
τους αριθμούς που πρέπει.

Πρόβλημα

Ο κύριος Γιάννης έχει ένα οικόπεδο
που έχει επιφάνεια 2 στρέμματα.
Μέσα στο οικόπεδο αυτό φτιάχνει
ένα δρόμο που έχει επιφάνεια 200 τ.μ.
Ο δρόμος χωρίζει το οικόπεδο
σε δύο άλλα μικρότερα οικόπεδα.
Το ένα οικόπεδο έχει επιφάνεια 600 τ.μ.
Να βρεις πόσο θα είναι το εμβαδό
του άλλου οικοπέδου μετά
την κατασκευή του δρόμου.



Λύση

Βρίσκουμε πρώτα πόσα τετραγωνικά μέτρα

είναι τα 2 στρέμματα.

Το 1 στρέμμα είναι 1.000 τ.μ.

Τα 2 στρέμματα είναι

2 X 1.000 τ.μ. = 2.000 τ.μ.

Άρα το μεγάλο οικόπεδο έχει επιφάνεια 2000 τ.μ.

Βρίσκουμε την επιφάνεια που έχουν

ο δρόμος και το ένα μικρότερο οικόπεδο.

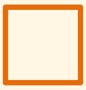
200 τ.μ. + 600 τ.μ. = 800 τ.μ.

Το άλλο μικρότερο οικόπεδο θα έχει επιφάνεια

2.000 τ.μ. - 800 τ.μ. = 1.200 τ.μ.

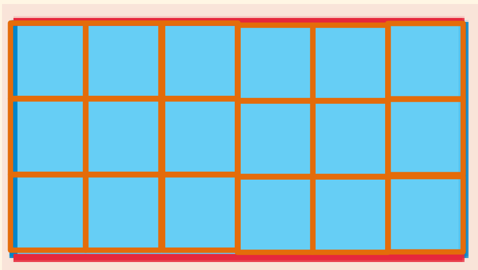
Τι θυμόμαστε

Θέλουμε να βρούμε το εμβαδό του παρακάτω ορθογωνίου

με μονάδα μέτρησης το πορτοκαλί τετράγωνο .

Βρίσκουμε **πόσα** τέτοια **τετράγωνα**

χωράνε μέσα στο **ορθογώνιο**.



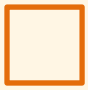
Μετράμε τα πορτοκαλί τετράγωνα

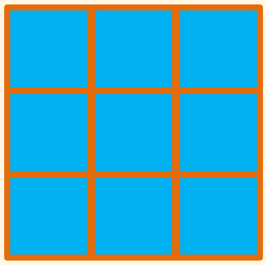
και βρίσκουμε ότι είναι 18.

Άρα το εμβαδό του ορθογωνίου είναι 18.

Γράψε παρακάτω στο κενό

το εμβαδό του μεγάλου τετραγώνου

με μονάδα μέτρησης το πορτοκαλί τετράγωνο .



Το εμβαδό του μεγάλου τετραγώνου

είναι …………………..

.

Βρίσκουμε πόσα τετραγωνικά **μέτρα**

έχει το 1 τετραγωνικό **χιλιόμετρο**.

1 τετραγωνικό **χιλιόμετρο** = 1.000 στρέμματα.

1 στρέμμα = 1.000 τετραγωνικά μέτρα.

1 τετραγωνικό **χιλιόμετρο** =

=1.000 Χ 1.000 τετραγωνικά μέτρα =

= **1.000.000** τετραγωνικά μέτρα.

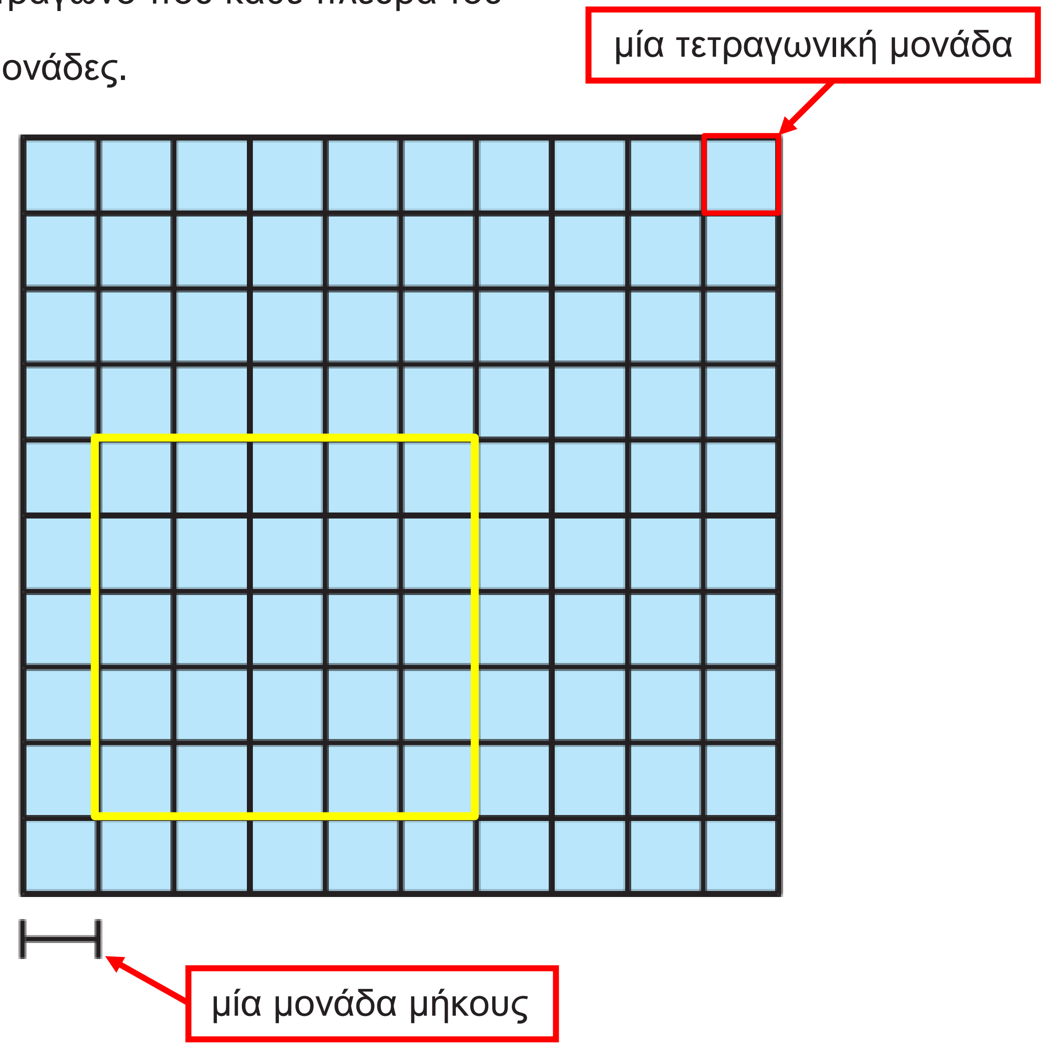
Εμβαδό τετραγώνου, ορθογωνίου και ορθογώνιου τριγώνου 48

Δες προσεκτικά παρακάτω πώς μετράμε το εμβαδό γεωμετρικών σχημάτων με τη βοήθεια της τετραγωνικής μονάδας.

Σχεδιάζουμε στο παρακάτω τετραγωνισμένο χαρτί

ένα **κίτρινο** τετράγωνο που κάθε πλευρά του

έχει **μήκος 5** μονάδες.



Κάθε μαύρο τετραγωνάκι είναι

μία **τετραγωνική μονάδα**.

Μετράμε τα **μαύρα** τετραγωνάκια

που **χωράνε μέσα** στο κίτρινο τετράγωνο.

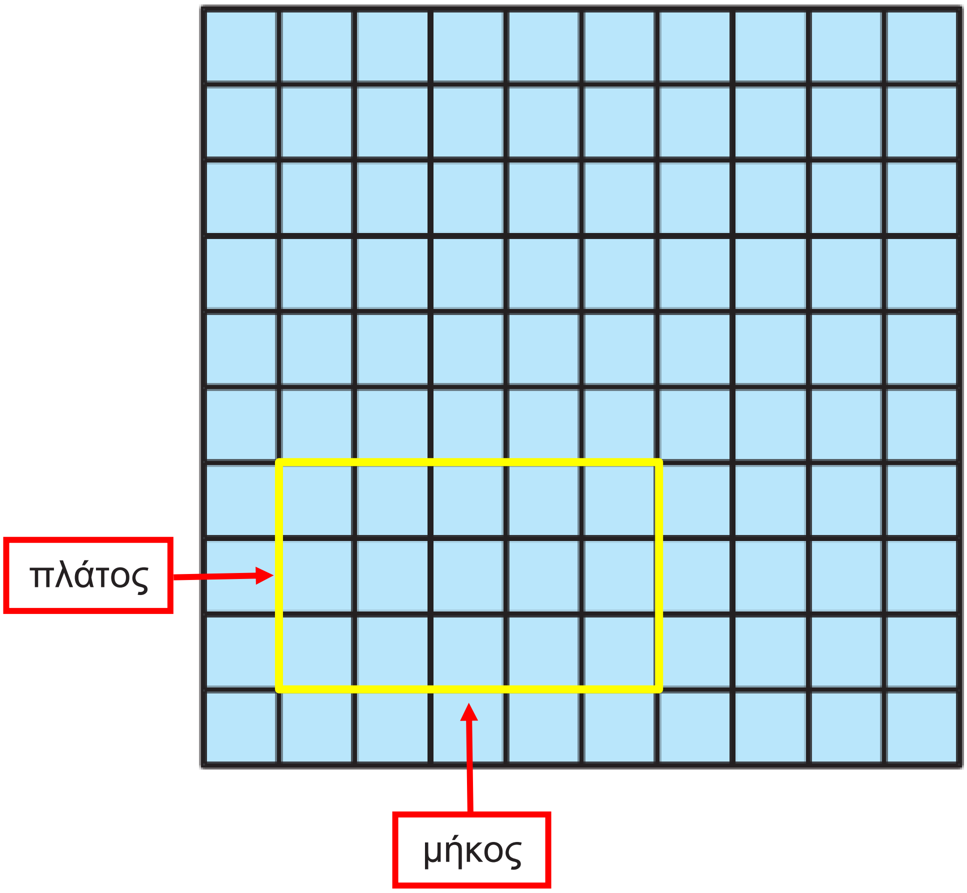
Βρίσκουμε ότι είναι **25**.

Τότε το **εμβαδό** του κίτρινου τετραγώνου είναι

25 τετραγωνικές μονάδες.

Σχεδιάζουμε στο παρακάτω τετραγωνισμένο χαρτί

ένα κίτρινο ορθογώνιο, με μήκος 5 μονάδες και πλάτος 3 μονάδες.



Μετράμε τα **μαύρα** τετραγωνάκια

που χωράνε μέσα στο κίτρινο ορθογώνιο.

και βρίσκουμε ότι είναι **15**.

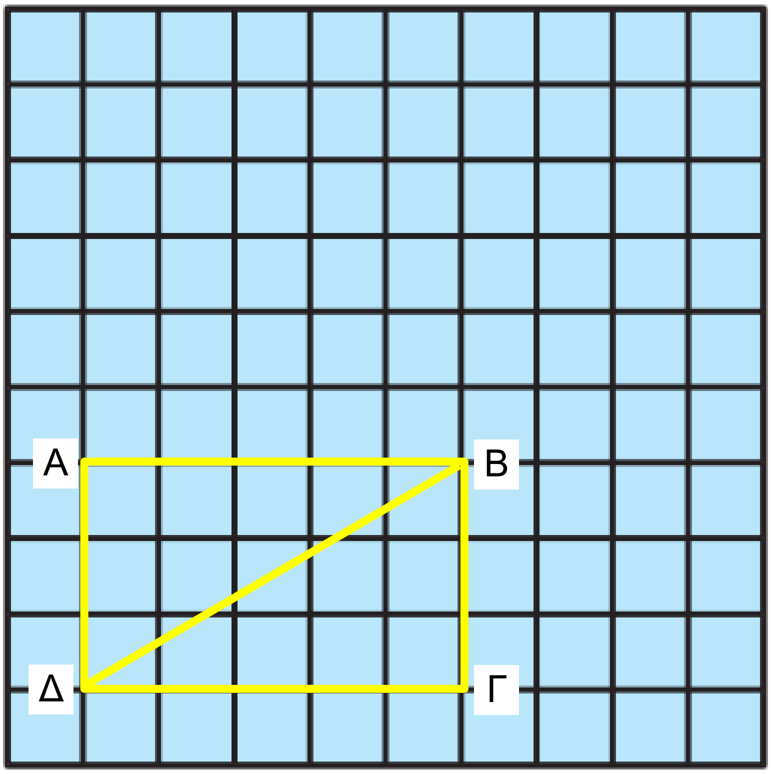
Το **εμβαδό** του κίτρινου ορθογωνίου

είναι **15 τετραγωνικές μονάδες**.

Στο παρακάτω ορθογώνιο ΑΒΓΔ

ενώνουμε με μία ευθεία

την κορυφή Β με την κορυφή Δ.



Συζητάμε στην τάξη μας για το
ποια σχήματα φτιάξαμε
όταν σχεδιάσαμε τη γραμμή ΒΔ.

Συζητάμε στην τάξη μας για το
αν το εμβαδό του τριγώνου **ΑΒΔ**
είναι **ίσο** με το εμβαδό του τριγώνου **ΒΓΔ**.

Συζητάμε στην τάξη μας για
τη σχέση που έχει το εμβαδό του **τριγώνου ΑΒΔ**
με το εμβαδό του **ορθογωνίου ΑΒΓΔ**.

Στο προηγούμενο σχήμα σχεδιάσαμε τη γραμμή ΒΔ.

Τότε φτιάξαμε **δύο ορθογώνια** τρίγωνα
το τρίγωνο **ΑΒΔ** και το τρίγωνο **ΒΓΔ**.

Το εμβαδό του **τριγώνου ΑΒΔ**
είναι **ίσο με το μισό**
του εμβαδού του **ορθογωνίου ΑΒΓΔ**.

Το εμβαδό του **τριγώνου ΒΓΔ**
είναι **ίσο με το μισό**
του εμβαδού του **ορθογωνίου ΑΒΓΔ**.

Το εμβαδό του ορθογωνίου τριγώνου **ΑΒΔ**
είναι **ίσο** με το εμβαδό του ορθογωνίου τριγώνου **ΒΓΔ**.

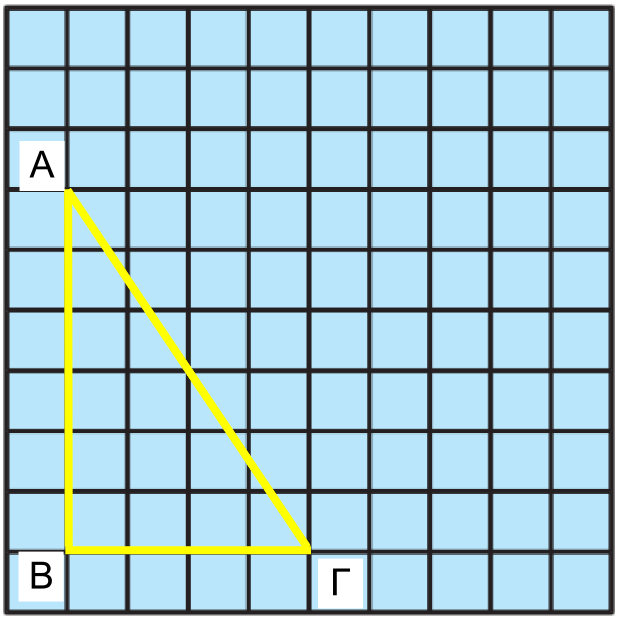
Βρήκαμε ότι το **εμβαδό** του ορθογωνίου **ΑΒΓΔ**
είναι **15** τετραγωνικές μονάδες.

Τότε το εμβαδό του ορθογωνίου τριγώνου **ΑΒΔ**
είναι **15 : 2 = 7,5** τετραγωνικές μονάδες.

Το εμβαδό του τριγώνου **ΒΓΔ**
είναι και αυτό **7,5** τετραγωνικές μονάδες.

Στο παρακάτω τετραγωνισμένο χαρτί

σχεδιάζουμε το ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ.



Η μία κάθετη πλευρά του ορθογωνίου τριγώνου ΑΒΓ

έχει μήκος **6 μονάδες** και

η άλλη κάθετη πλευρά έχει μήκος **4 μονάδες**.

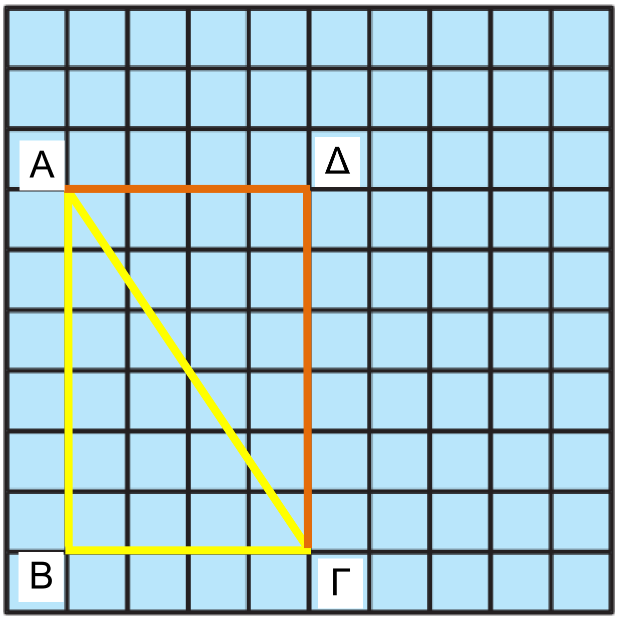
Θέλουμε να βρούμε το **εμβαδό**

του ορθογωνίου τριγώνου **ΑΒΓ**.

Πρώτα φτιάχνουμε το ορθογώνιο ΑΒΓΔ.

Το ορθογώνιο ΑΒΓΔ έχει

μήκος 6 μονάδες και πλάτος 4 μονάδες.



Το εμβαδό του ορθογωνίου **ΑΒΓΔ**

είναι **24** τετραγωνικές μονάδες.

Το εμβαδό του τριγώνου **ΑΒΓ**

είναι **ίσο με το μισό**

του εμβαδού του ορθογωνίου **ΑΒΓΔ**.

Δηλαδή, το εμβαδό του τριγώνου **ΑΒΓ** είναι

24 : 2 = 12 τετραγωνικές μονάδες.

Συζητάμε στην τάξη μας για

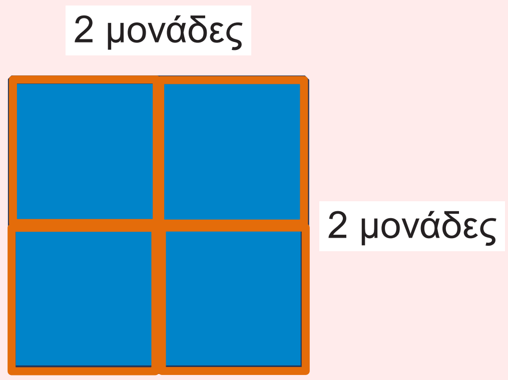
το πώς μπορούμε να βρούμε

το **εμβαδό** ενός **ορθογώνιου τριγώνου**.

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να βρούμε το **εμβαδό** ενός **τετραγώνου**,
πολλαπλασιάζουμε **το μήκος** της πλευράς του
επί **το μήκος** της πλευράς του.

Παραδείγματα



$E_{τετραγώνου.}$ = μήκος πλευράς x μήκος πλευράς =

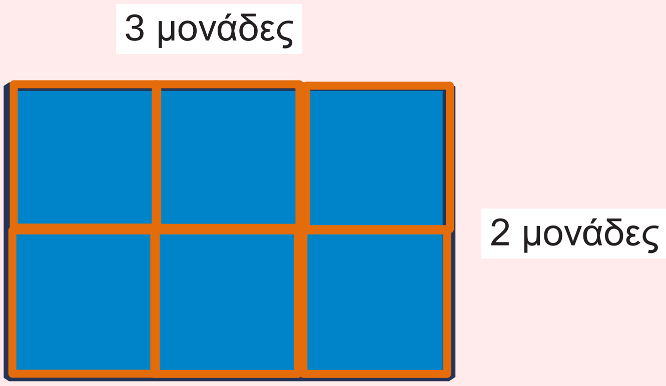
= 2 μονάδες x 2 μονάδες =

= 4 τετραγωνικές μονάδες

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

- Για να βρούμε το **εμβαδό** ενός **ορθογωνίου**, πολλαπλασιάζουμε **το μήκος** με το **πλάτος** του.
- Για βρούμε **σωστά** το εμβαδό του ορθογωνίου πρέπει το μήκος και το πλάτος να είναι στην **ίδια μονάδα** μέτρησης.

Παραδείγματα



$Ε_{ορθογωνίου}$ = μήκος x πλάτος =

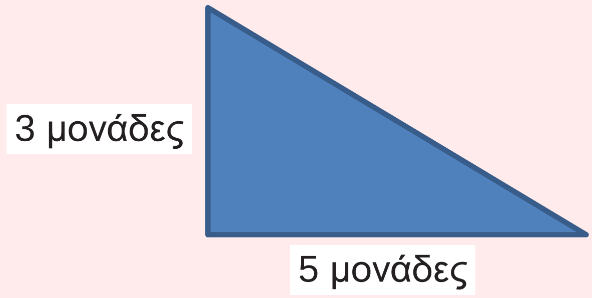
= 3 μονάδες x 2 μονάδες =

= 6 τετραγωνικές μονάδες

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

- Για να βρούμε το **εμβαδό** ενός **ορθογωνίου** τριγώνου, πολλαπλασιάζουμε **το μήκος** της **μιας κάθετης** πλευράς με **το μήκος** της **άλλης κάθετης** πλευράς του.
  Το γινόμενο που βρίσκουμε το **διαιρούμε** με το **2**.
- Για βρούμε **σωστά** το εμβαδό του ορθογωνίου τριγώνου πρέπει τα μήκη των κάθετων πλευρών του να είναι στην **ίδια μονάδα** μέτρησης.

Παραδείγματα



$$E_{\text{ορθογωνίου τριγώνου}} =$$

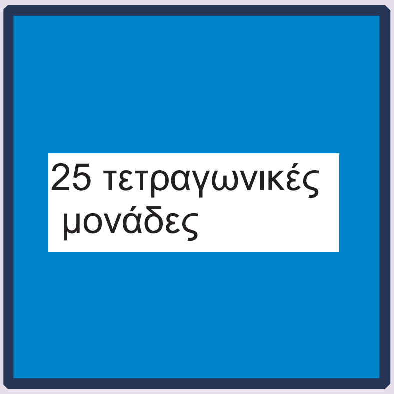
$$= \frac{\text{μήκος κάθετης πλευράς x μήκος κάθετης πλευράς}}{2} =$$

$$= \frac{3 \times 5}{2} = \frac{15}{2} = \text{7,5 τετραγωνικές μονάδες}$$

Καλά παραδείγματα

Όταν ξέρουμε το **εμβαδό** ενός τετραγώνου

μπορούμε να βρούμε το **μήκος** της πλευράς του.



Το εμβαδό του διπλανού τετραγώνου

είναι **25** τετραγωνικές μονάδες.

Για να βρούμε το 25 πολλαπλασιάζουμε

το **5** με τον **εαυτό** του.

Άρα η πλευρά του τετραγώνου

είναι **5 μονάδες**.

Διάβασε προσεκτικά το παρακάτω πρόβλημα.

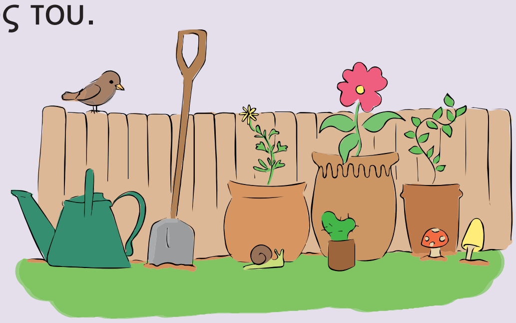
Γράψε στα κενά τους αριθμούς που πρέπει.

Πρόβλημα

Ένας κήπος έχει σχήμα τετραγώνου.

Το εμβαδό του είναι 36 τετραγωνικά μέτρα.

Να βρεις πόση είναι η περίμετρός του.



Λύση

Για να βρούμε πόση είναι η περίμετρος πρέπει να βρούμε πρώτα το **μήκος** της πλευράς.

Επειδή το εμβαδό είναι 36 τ.μ.

η πλευρά του τετραγώνου είναι 6 μ.

γιατί …….. Χ ….. = 36.

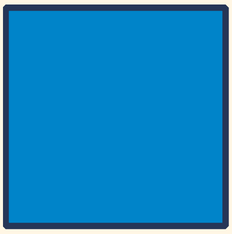
Για να βρούμε την περίμετρο του τετραγώνου πολλαπλασιάζουμε το μήκος της πλευράς του επί το 4.

Άρα η περίμετρος του κήπου είναι

4 Χ 6 = ……. μέτρα.

Τι θυμόμαστε

Κύκλωσε παρακάτω τη σωστή απάντηση.

5 μέτρα 	Ο Νίκος είπε ότι το εμβαδό του διπλανού τετραγώνου είναι • 5 μέτρα • 25 τετραγωνικά μέτρα • 25 μέτρα • 5 τετραγωνικά μέτρα

Κύκλωσε παρακάτω τις σωστές απαντήσεις.

	Το εμβαδό του διπλανού ορθογωνίου είναι 12 τετραγωνικά μέτρα. Η Σαββίνα είπε ότι οι διαστάσεις του ορθογωνίου μπορεί να είναι • μήκος **5** μέτρα πλάτος **3** μέτρα • μήκος **6** μέτρα πλάτος **2** μέτρα • μήκος **4** μέτρα πλάτος **2** μέτρα • μήκος **4** μέτρα πλάτος **3** μέτρα.

Για να βρούμε το **εμβαδό** ενός **ορθογωνίου** τριγώνου, πολλαπλασιάζουμε **το μήκος** της **μιας κάθετης** πλευράς με **το μήκος** της **άλλης κάθετης** πλευράς του.

Το γινόμενο που βρίσκουμε το **διαιρούμε** με το **2**.

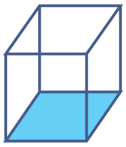
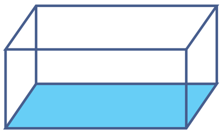
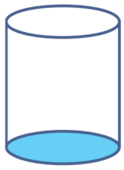
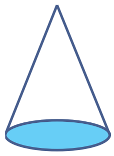
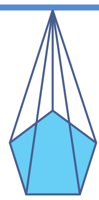
Στον παρακάτω πίνακα έχουμε τα μήκη των κάθετων πλευρών ορθογωνίου τριγώνου.

Γράψε στα κενά τους αριθμούς που πρέπει για να βρεις το εμβαδό του ορθογωνίου τριγώνου.

κάθετη πλευρά	**κάθετη πλευρά**	**κάθετη πλευρά X κάθετη πλευρά**	**εμβαδό ορθογωνίου τριγώνου**
6	8	6 X 8 = 48	48 **:** 2 = 24
3	6	3 X 6 = 18	18 **:** …. = ….
4	5	….. X ….. = …..	…… **:** 2 = …..
12	4	….. X ….. = …..	….. **:** ….. = …..

Γεωμετρικά στερεά – Ο όγκος 49

Δες προσεκτικά τα παρακάτω
γεωμετρικά στερεά.

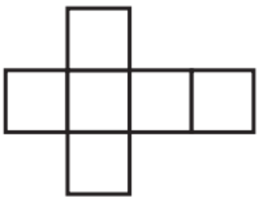
				
κύβος	ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο	κύλινδρος	κώνος	πυραμίδα

γεωμετρικά στερεά

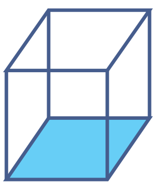
Μέχρι τώρα μάθαμε τα **γεωμετρικά σχήματα** όπως είναι το τρίγωνο, το τετράγωνο, το ορθογώνιο, το πεντάγωνο, ο κύκλος κ.ά.

Αν ενώσουμε γεωμετρικά σχήματα μπορούμε να φτιάξουμε γεωμετρικά στερεά.

Για παράδειγμα αν ενώσουμε τα παρακάτω **τετράγωνα**



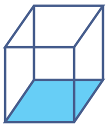
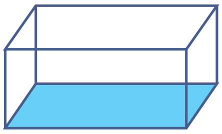
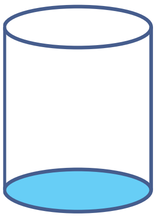
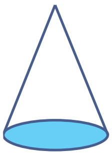
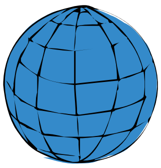
μπορούμε να φτιάξουμε έναν **κύβο**.



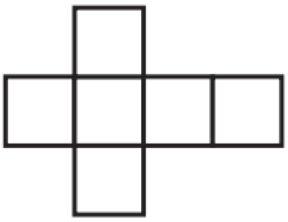
γεωμετρικά στερεά

Τα γεωμετρικά στερεά μοιάζουν με πράγματα που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή.

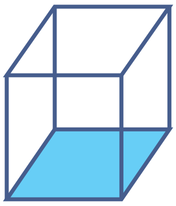
Για παράδειγμα

	Ο κύβος μοιάζει με ζάρι.	
	Το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο μοιάζει με κουτί.	
	Ο κύλινδρος μοιάζει με κουτάκι αναψυκτικού.	
	Ο κώνος μοιάζει με χωνάκι παγωτού.	
	Η σφαίρα μοιάζει με μπάλα.	

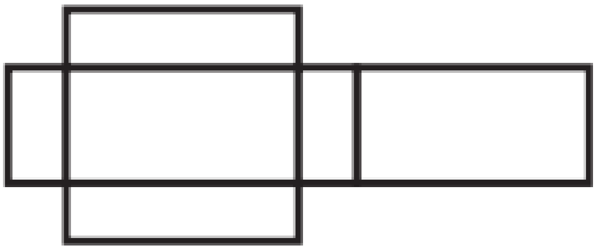
Στο παρακάτω γεωμετρικό σχήμα
βλέπουμε **έξι τετράγωνα**.



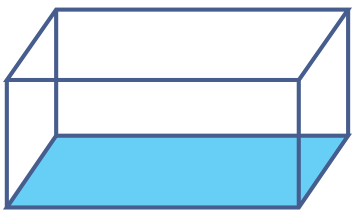
Αν τα ενώσουμε φτιάχνουμε
ένα γεωμετρικό στερεό
τον **κύβο** που βλέπουμε παρακάτω.



Στο παρακάτω γεωμετρικό σχήμα
βλέπουμε **έξι ορθογώνια**.



Αν τα ενώσουμε φτιάχνουμε
ένα γεωμετρικό στερεό
το **ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο**
που βλέπουμε παρακάτω.



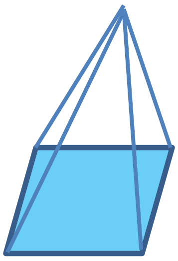
Στο παρακάτω γεωμετρικό σχήμα

βλέπουμε **ένα τετράγωνο** και **τέσσερα τρίγωνα**.

Αν τα ενώσουμε φτιάχνουμε

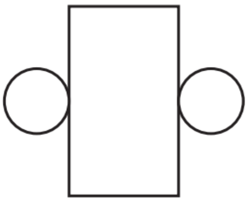
ένα γεωμετρικό στερεό

την **πυραμίδα** που βλέπουμε παρακάτω.



Στο παρακάτω γεωμετρικό σχήμα

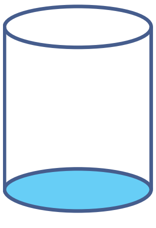
βλέπουμε **δύο κύκλους και ένα ορθογώνιο**.



Αν τα ενώσουμε φτιάχνουμε

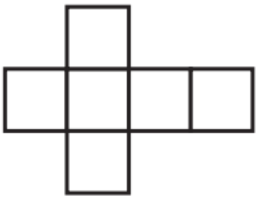
ένα γεωμετρικό στερεό

τον **κύλινδρο** που βλέπουμε παρακάτω.



ανάπτυγμα

Σε ένα φύλλο χαρτί σχεδιάζουμε το παρακάτω γεωμετρικό σχήμα.

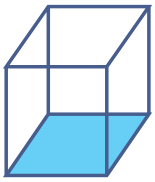


Κόβουμε τα τμήματα που δεν χρειάζονται.

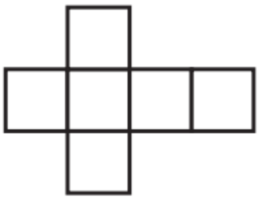
Διπλώνουμε το χαρτί

στις πλευρές των τετραγώνων και

φτιάχνουμε έναν κύβο.



Το γεωμετρικό σχήμα



είναι το **ανάπτυγμα** του κύβου.

Συζητάμε στην τάξη μας για

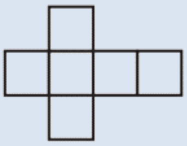
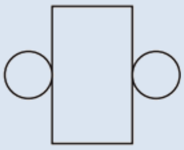
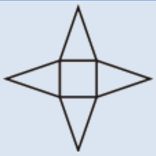
τα **γεωμετρικά στερεά** και

τα **αναπτύγματά** τους.

Γράψε στα κενά

το όνομα του **γεωμετρικού στερεού**

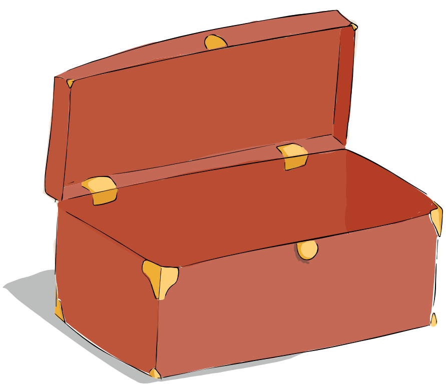
δίπλα στο ανάπτυγμά του.

ανάπτυγμα	**γεωμετρικό στερεό**
	κύβος
	....
	....
	....

Συζητάμε στην τάξη μας με

ποιο γεωμετρικό στερεό μοιάζει

το μπαούλο της παρακάτω εικόνας.



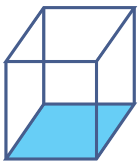
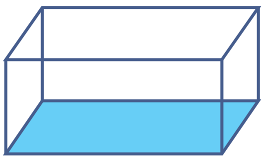
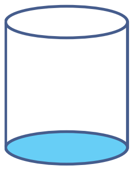
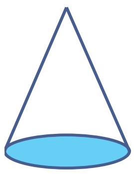
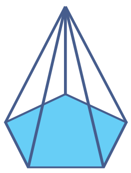
Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε

γεωμετρικά στερεά.

Κάθε **γεωμετρικό στερεό**

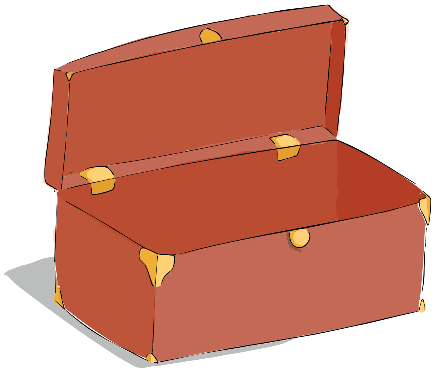
έχει ένα **χρωματισμένο**

γεωμετρικό σχήμα.

	γεωμετρικό στερεό	**γεωμετρικό σχήμα**
	κύβος	τετράγωνο
	ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο	ορθογώνιο
	κύλινδρος	κύκλος
	κώνος	κύκλος
	πυραμίδα	πεντάγωνο

Συζητάμε στην τάξη μας για το αν τα γεωμετρικά στερεά είναι **ίδια** με τα γεωμετρικά σχήματα.

Συζητάμε στην τάξη μας για το ποιο **γεωμετρικό στερεό** μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να μετρήσουμε το **χώρο** μέσα στο παρακάτω μπαούλο.



Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Στην καθημερινή μας ζωή, χρησιμοποιούμε πράγματα

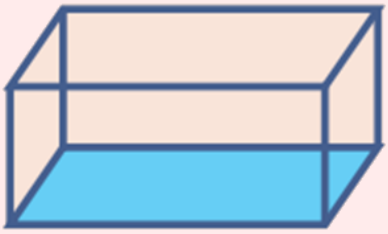
που μοιάζουν με **γεωμετρικά στερεά**.

Γεωμετρικά στερεά είναι

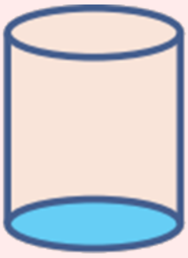
- ο κύβος,
- το ορθογώνιο,
- ο κύλινδρος,
- ο κώνος,
- η πυραμίδα
- η σφαίρα.

Παραδείγματα

κύβος



ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο



κύλινδρος

κώνος

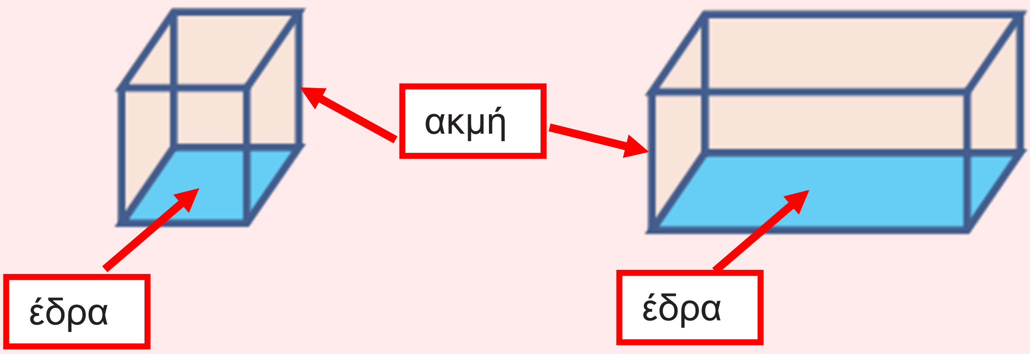
πυραμίδα

σφαίρα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

- Ορισμένα γεωμετρικά στερεά, όπως για παράδειγμα ο κύβος και το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο, έχουν **επίπεδες** επιφάνειες.
- Ονομάζουμε αυτές τις επίπεδες επιφάνειες **έδρες** του γεωμετρικού στερεού.
- Ονομάζουμε **ακμή** τη **γραμμή** στην οποία **συναντιούνται** δύο έδρες του γεωμετρικού στερεού.
- Όλες οι **ακμές** ενός **κύβου** είναι **ίσες** μεταξύ τους.

Παραδείγματα

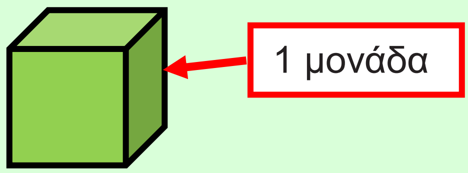


Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

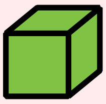
- Ονομάζουμε **όγκο** ενός στερεού σώματος το χώρο τον οποίο **καταλαμβάνει** το στερεό.
- Βρίσκουμε τον όγκο ενός στερεού σώματος αν συγκρίνουμε αυτό το στερεό σώμα με ένα άλλο στερεό σώμα το οποίο παίρνουμε σαν **μονάδα μέτρησης**.

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

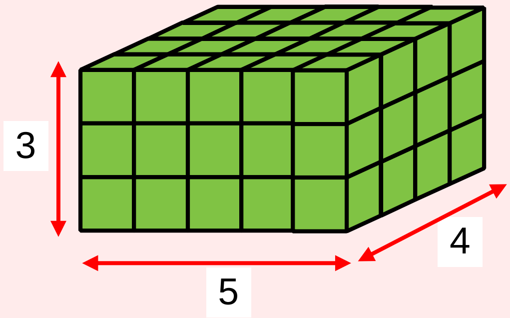
- Για να μετρήσουμε τον όγκο ενός στερεού σώματος συνήθως χρησιμοποιούμε την **κυβική μονάδα**.
- Ονομάζουμε **κυβική μονάδα** τον όγκο ενός κύβου που οι **ακμές** του είναι **ίσες** με μια **μονάδα**.

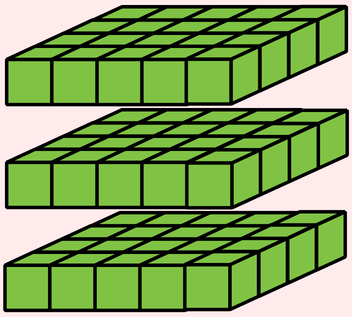


Παραδείγματα



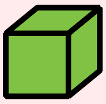
κυβική μονάδα



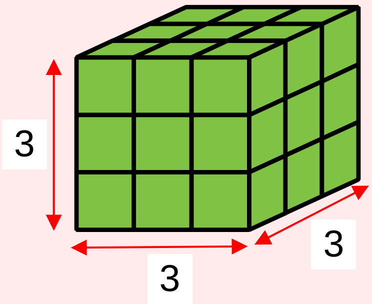


Όγκος$_{\text{ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου}}$ = 5 x 4 x 3 = 60 κυβικές μονάδες

Παραδείγματα



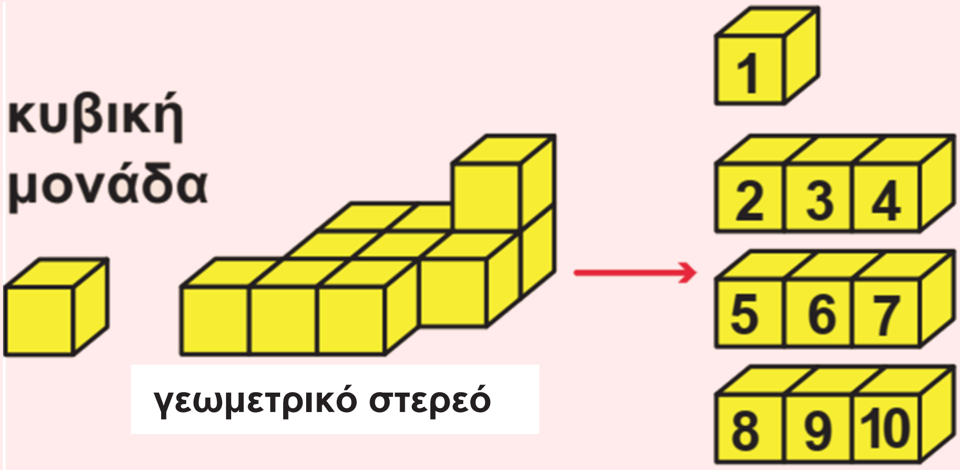
κυβική μονάδα



Όγκος$_{κύβου}$ = 3 x 3 x 3 = = 27 κυβικές μονάδες

Παραδείγματα

κυβική μονάδα



Όγκος$_{γεωμετρικού\ στερεού}$ = 10 κυβικές μονάδες.

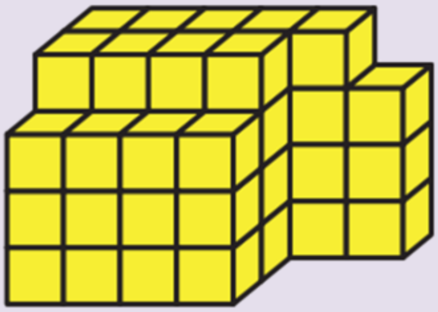
Καλά παραδείγματα

Γράψε στα κενά τους αριθμούς που λείπουν.

Άσκηση

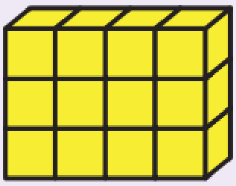
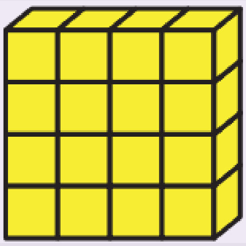
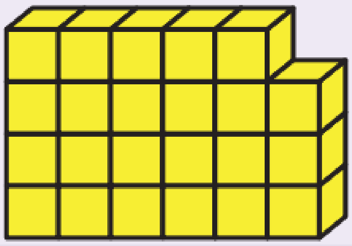
Να βρεις πόσες κυβικές μονάδες είναι
ο όγκος του παρακάτω γεωμετρικού στερεού Α.

γεωμετρικό στερεό Α



Λύση

Για να βρούμε τον όγκο
του γεωμετρικού στερεού Α
το χωρίζουμε πρώτα
σε τρία μικρότερα γεωμετρικά στερεά
σαν αυτά που βλέπουμε παρακάτω.

		
γεωμετρικό στερεό Β	**γεωμετρικό στερεό Γ**	**γεωμετρικό στερεό Δ**

Βρίσκουμε πόσες κυβικές μονάδες είναι
ο όγκος κάθε γεωμετρικού στερεού
από αυτά που βλέπουμε παραπάνω.

Μετράμε τις κυβικές μονάδες
στο γεωμετρικό στερεό **Β**
και βρίσκουμε ότι είναι **12**.

Μετράμε τις κυβικές μονάδες
στο γεωμετρικό στερεό **Γ**
και βρίσκουμε ότι είναι ……...

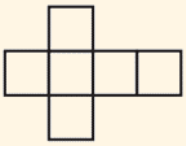
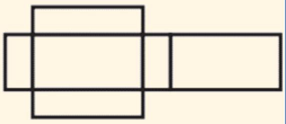
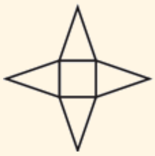
Μετράμε τις κυβικές μονάδες
στο γεωμετρικό στερεό **Δ**
και βρίσκουμε ότι είναι ……...

Για να βρούμε πόσες κυβικές μονάδες είναι
ο όγκος του γεωμετρικού στερεού Α
προσθέτουμε τις κυβικές μονάδες
των γεωμετρικών στερεών Β, Γ, Δ.

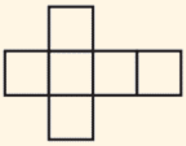
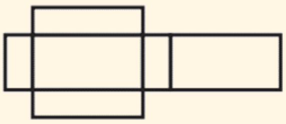
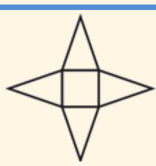
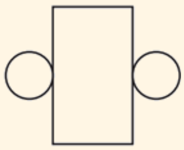
Όγκος$_{\text{γεωμετρικού στερεού}}$ = 12 + …….+ …….. =

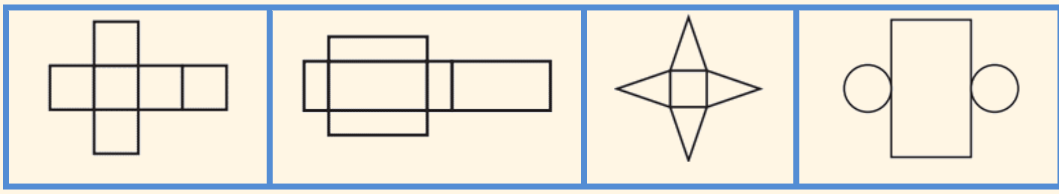
= ……….. κυβικές μονάδες.

Τι θυμόμαστε

	Στη διπλανή εικόνα βλέπουμε το ανάπτυγμα ενός κύβου. Έχει σαν έδρες **6 τετράγωνα**.
	Στη διπλανή εικόνα βλέπουμε το ανάπτυγμα ενός ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου. Έχει σαν έδρες **6 ορθογώνια**.
	Στη διπλανή εικόνα βλέπουμε το ανάπτυγμα μιας πυραμίδας. Έχει σαν έδρες **1 τετράγωνο** και **4 τρίγωνα**.

Γράψε στα παρακάτω κενά
το όνομα του γεωμετρικού στερεού
κάτω από το ανάπτυγμά του.

			
....	....…........	....	....



Γράψε στα παρακάτω κενά

το όνομα του γεωμετρικού στερεού.

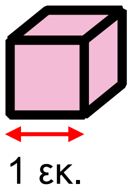
Στο ανάπτυγμά του έχει

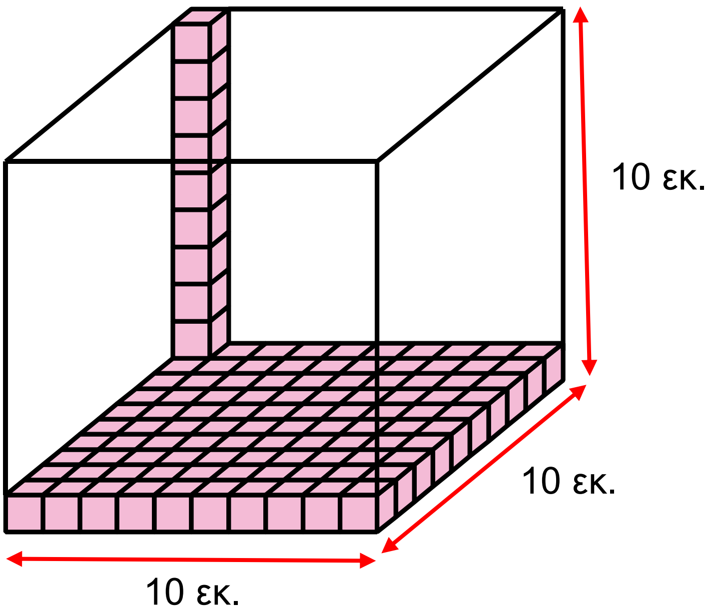
- τετράγωνο ………………………………………………..
- ορθογώνιο …………………………………………………
- τρίγωνο …………………………………………………..
- κύκλο ………………………………………………………

Μονάδες μέτρησης του όγκου και της χωρητικότητας 50

Δες προσεκτικά τον παρακάτω κύβο
και προσπάθησε να βρεις
πόσοι μικροί κύβοι χωράνε μέσα σε αυτόν.

Θέλουμε να βρούμε πόσοι μικροί κύβοι
που έχουν ακμές με μήκος 1 εκατοστό,
χωράνε στον κύβο της παρακάτω εικόνας.





Βρίσκουμε πρώτα πόσοι είναι οι μικροί κύβοι
στη **χρωματιστή έδρα** του μεγάλου κύβου.

Η χρωματιστή έδρα έχει
10 σειρές με μικρούς κύβους.

Επειδή κάθε σειρά έχει 10 μικρούς κύβους,
όλοι μαζί οι μικροί κύβοι θα είναι **10 X 10 = 100**.

Στο μεγάλο κύβο

χωράνε 10 χρωματιστές έδρες.

Τότε όλοι μαζί οι μικροί κύβοι

που χωράνε στο μεγάλο κύβο

θα είναι **10 X 100 = 1.000**.

Συζητάμε στην τάξη μας για το

αν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε

τον **μεγάλο** κύβο για να **μετρήσουμε**

τον **όγκο** ενός γεωμετρικού στερεού.

Συζητάμε στην τάξη μας για το

ποια είναι η **βασική** μονάδα μέτρησης του **όγκου**.

Συζητάμε στην τάξη μας για

τις **υποδιαιρέσεις**

της βασικής μονάδας μέτρησης του όγκου.

Συζητάμε στην τάξη μας για

τα **πολλαπλάσια**

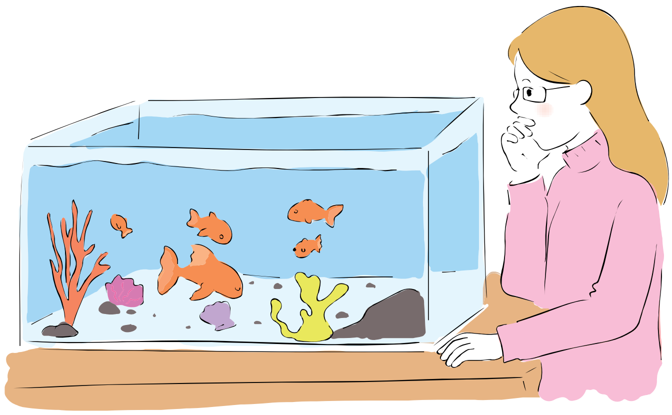
της βασικής μονάδας μέτρησης του όγκου.

Η Δανάη έχει ένα ενυδρείο.

Για να μετρήσει πόσο νερό χρειάζεται,

για να γεμίσει το ενυδρείο πρέπει

να βρει τον **όγκο** του ενυδρείου.



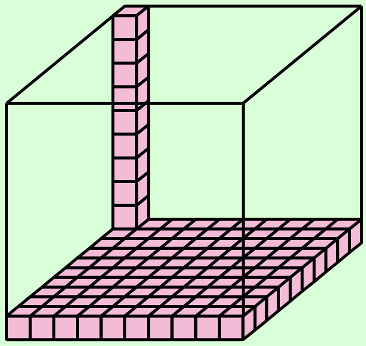
Συζητάμε στην τάξη μας για
το πότε χρησιμοποιούμε
ως μονάδα μέτρησης το **λίτρο**.

Συζητάμε στην τάξη μας για
το πότε χρησιμοποιούμε
ως μονάδα μέτρησης το **χιλιοστόλιτρο**.

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Βασική μονάδα του **όγκου** των στερεών είναι το **κυβικό μέτρο**.

Το κυβικό **μέτρο** είναι ένας κύβος που οι ακμές του έχουν **μήκος 1** μέτρο.



Παραδείγματα

Χρησιμοποιούμε τα γράμματα **κ.μ.** για να γράψουμε το **κυβικό μέτρο**.

Για παράδειγμα αντί για τη φράση

«**5 κυβικά μέτρα**»

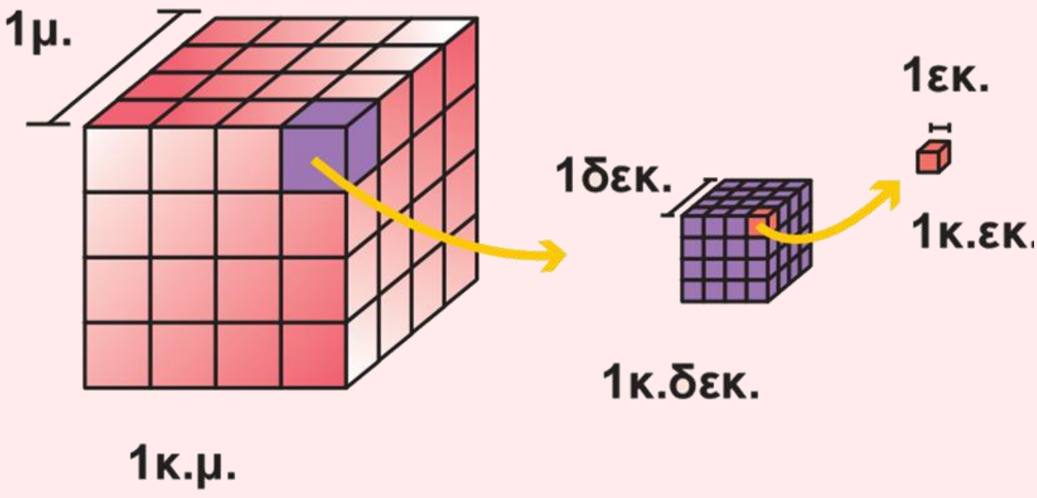
μπορούμε να γράψουμε **5 κ.μ.**

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Υποδιαιρέσεις του κυβικού μέτρου είναι:

- το **κυβικό δεκατόμετρο**,
- το **κυβικό εκατοστόμετρο**,
- το **κυβικό χιλιοστόμετρο**.

Παραδείγματα



Παραδείγματα

Αντί για τη φράση **κυβικό δεκατόμετρο**

μπορούμε να γράψουμε **κ.δεκ.**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση

«**7 κυβικά δεκατόμετρα**»

μπορούμε να γράψουμε **7 κ.δεκ.**

1 κυβικό μέτρο έχει 1.000 κυβικά δεκατόμετρα.

Γράφουμε **1 κ.μ.** = 1.000 **κ.δεκ.**

1 κυβικό δεκατόμετρο είναι ίσο

με το $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ του τετραγωνικού μέτρου.

Γράφουμε 1 **κ.δεκ.** = $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ **κ.μ.**

Παραδείγματα

Αντί για τη φράση **κυβικό εκατοστόμετρο**

μπορούμε να γράψουμε **κ.εκ.**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση

«**8 κυβικά εκατοστόμετρα**»

μπορούμε να γράψουμε **8 κ.εκ.**

1 τετραγωνικό δεκατόμετρο έχει 1000 κυβικά εκατοστόμετρα.

Γράφουμε 1 **κ.δεκ.** = 1,000 **κ.εκ.**

1 **κυβικό εκατοστόμετρο** είναι ίσο

με το $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ του κυβικού δεκατόμετρου.

Γράφουμε 1 **κ.εκ.** = $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ **κ.δεκ.**

Παραδείγματα

Αντί για τη φράση **κυβικό χιλιοστόμετρο**

μπορούμε να γράψουμε **κ.χιλ.**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση

«**4 κυβικά χιλιοστόμετρα**»

μπορούμε να γράψουμε **4 κ.χιλ.**

1 κυβικό εκατοστόμετρο έχει 1.000 κυβικά χιλιοστόμετρα.

Γράφουμε 1 **κ.εκ.** = 1.000 **κ.χιλ.**

1 κυβικό χιλιοστόμετρο είναι ίσο

με το $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ του κυβικού εκατοστόμετρου.

Γράφουμε 1 **κ.χιλ.** = $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ **κ.εκ.**

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

- **Ονομάζουμε** χωρητικότητα ενός δοχείου τον **όγκο** της **ποσότητας** με την οποία μπορεί να **γεμίσει** το δοχείο.
- Βασική μονάδα μέτρησης της χωρητικότητας είναι το **λίτρο**.
- **Λίτρο** είναι ο όγκος ενός κύβου που η ακμή έχει μήκος **1 δεκατόμετρο**.
- Η πιο συνηθισμένη υποδιαίρεση του λίτρου είναι το **χιλιοστόλιτρο**.

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **λίτρο**

μπορούμε να γράφουμε το γράμμα **λ.**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση «**4 λίτρα**»

μπορούμε να γράψουμε **4 λ.**

1 λίτρο έχει **1.000 χιλιοστόλιτρα**.

Αντί για τη λέξη **χιλιοστόλιτρο**

μπορούμε να γράφουμε **mλ.**

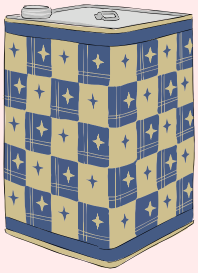
Γράφουμε 1 **λ.** = 1.000 **mλ.**

1 **χιλιοστόλιτρο** είναι ίσο

με το $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ του λίτρου.

Γράφουμε 1 **mλ** = $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ λ

Παραδείγματα

	όγκος$_{\text{δοχείου}}$ = 17 κυβικά δεκατόμετρα χωρητικότητα$_{\text{δοχείου}}$ = 17ℓ
	χωρητικότητα 1 ℓ
	χωρητικότητα 500 mℓ

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **κυβικά μέτρα**

σαν **κυβικά δεκατόμετρα**

πολλαπλασιάζουμε με το **1.000**.

Παραδείγματα

7 κυβικά μέτρα =

= 7 X 1.000 κυβικά δεκατόμετρα =

= 7.000 κυβικά δεκατόμετρα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **κυβικά δεκατόμετρα**
σαν **κυβικά εκατοστόμετρα**
πολλαπλασιάζουμε με το **1.000**.

Παραδείγματα

6 κυβικά δεκατόμετρα =
= 6 X 1.000 κυβικά εκατοστόμετρα =
= 6.000 κυβικά εκατοστόμετρα

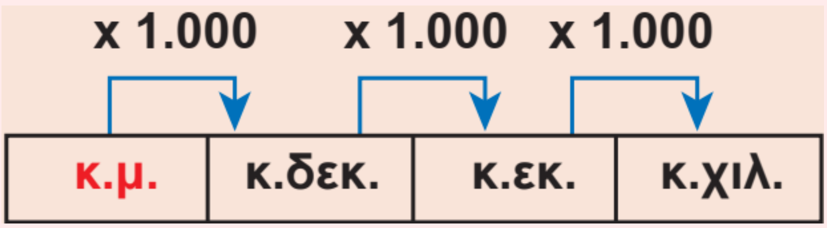
Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **κυβικά εκατοστόμετρα**
σαν **κυβικά χιλιοστόμετρα**
πολλαπλασιάζουμε με το **1.000**.

Παραδείγματα

8 κυβικά εκατοστόμετρα =
= 8 X 1.000 κυβικά χιλιοστόμετρα =
= 8.000 κυβικά χιλιοστόμετρα

Παραδείγματα



Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **κυβικά δεκατόμετρα**

σαν **κυβικά μέτρα**

διαιρούμε με το **1.000**.

Παραδείγματα

7.000 κυβικά δεκατόμετρα =

= 7.000 : 1.000 κυβικά μέτρα =

= 7 κυβικά μέτρα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **κυβικά εκατοστόμετρα**

σαν **κυβικά δεκατόμετρα**

διαιρούμε με το **1.000**.

Παραδείγματα

6.000 κυβικά εκατοστόμετρα =

= 6.000 : 1.000 κυβικά δεκατόμετρα =

= 6 κυβικά δεκατόμετρα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **κυβικά χιλιοστόμετρα**

σαν **κυβικά εκατοστόμετρα**

διαιρούμε με το **1.000**.

Παραδείγματα

8.000 κυβικά χιλιοστόμετρα =

= 8.000 : 1.000 κυβικά εκατοστόμετρα =

= 8 κυβικά εκατοστόμετρα

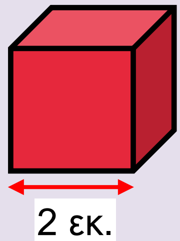
Παραδείγματα

Καλά παραδείγματα

Γράψε παρακάτω στα κενά
τους αριθμούς που λείπουν.

Άσκηση

Βρες τον όγκο ενός κύβου
που η ακμή του είναι 2 εκατοστά.



Λύση

Για να βρούμε τον όγκο ενός κύβου
κάνουμε τον πολλαπλασιασμό

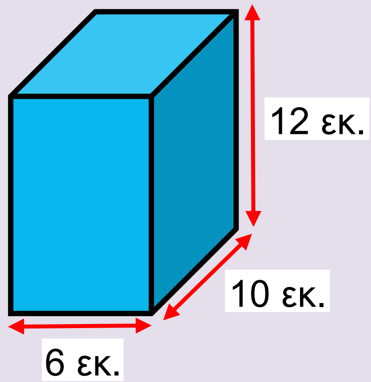
ακμή Χ ακμή Χ ακμή

Άρα ο όγκος του κύβου θα είναι
2 Χ 2 Χ 2 = …… κυβικά εκατοστά.

Γράψε παρακάτω στα κενά
τους αριθμούς που λείπουν.

Άσκηση

Βρες τον όγκο ενός ορθογωνίου
που έχει μήκος 6 εκατοστά,
πλάτος 10 εκατοστά και
ύψος 12 εκατοστά.



Λύση

Για να βρούμε τον όγκο ενός ορθογωνίου
κάνουμε τον πολλαπλασιασμό

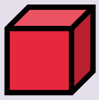
μήκος Χ πλάτος Χ ύψος

Άρα ο όγκος το ορθογωνίου θα είναι
6 Χ 10 Χ ….. =…… κυβικά εκατοστά.

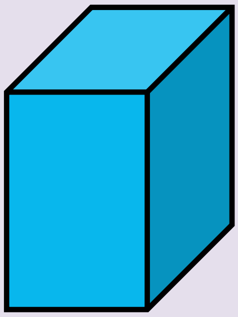
Γράψε παρακάτω στα κενά

τους αριθμούς που λείπουν.

Πρόβλημα



Ο Νίκος έχει κύβους που η ακμή τους
έχει μήκος 2 εκατοστά.
Θέλει να τους βάλει μέσα σε ένα κουτί.
Το κουτί εσωτερικά έχει μήκος 6 εκατοστά,
πλάτος 10 εκατοστά και ύψος 12 εκατοστά.
Να βρεις πόσους κύβους
χωράει το κουτί του Νίκου,
για να γεμίσει.



Λύση

Πρώτα βρίσκουμε τον όγκο κάθε κύβου

Όγκος κύβου = 2 Χ 2 Χ 2 = …… κυβικά εκατοστά

Μετά βρίσκουμε τον όγκο του κουτιού.

Το κουτί μοιάζει με ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο.

Όγκος κουτιού = 6 Χ 10 Χ 12 = …… κυβικά εκατοστά

Για να βρούμε πόσους κύβους
χωράει το κουτί του Νίκου
διαιρούμε τον όγκο του κουτιού
με τον όγκο του κύβου.

……… : ……..= ……. κύβους
χωράει το κουτί του Νίκου.

Τι θυμόμαστε

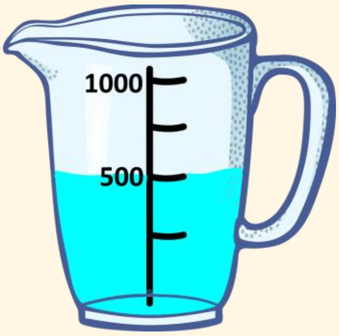
Σε πολλές περιπτώσεις
στην καθημερινή μας ζωή χρησιμοποιούμε
σαν μονάδα μέτρησης χωρητικότητας το **λίτρο**.
Για παράδειγμα

- αγοράζουμε γάλα σε κουτί
  που χωράει 1 λίτρο,
- αγοράζουμε λάδι σε δοχείο
  που χωράει 5 λίτρα,
- αγοράζουμε νερό σε μπουκάλι
  που χωράει 1,5 λίτρα,
- γεμίζουμε με βενζίνη το ρεζερβουάρ του αυτοκινήτου
  που χωράει 55 λίτρα.

Το 1 λίτρο έχει **1.000 χιλιοστόλιτρα**.

Το μισό λίτρο έχει **500 χιλιοστόλιτρα**.

Η κανάτα στη διπλανή εικόνα έχει
1.000 χιλιοστόλιτρα νερού,
ή αλλιώς **1 λίτρο** νερού.



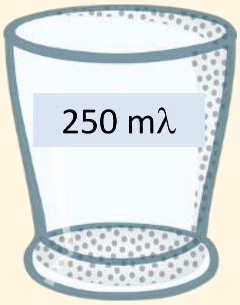
Η κανάτα στη διπλανή εικόνα έχει
500 χιλιοστόλιτρα νερού,
ή αλλιώς **μισό λίτρο** νερού.

Το ποτήρι στη διπλανή εικόνα
γεμάτο χωράει
250 χιλιοστόλιτρα νερού.

Γράψε στα κενά παρακάτω
τους αριθμούς που πρέπει.

Πρόβλημα

Η Σαββίνα θέλει να πίνει
2 λίτρα νερό την ημέρα.
Χρησιμοποιεί το ποτήρι της διπλανής εικόνας
που χωράει 250 χιλιοστόλιτρα νερού.
Βρες πόσα τέτοια ποτήρια νερό
πρέπει να πίνει την ημέρα.



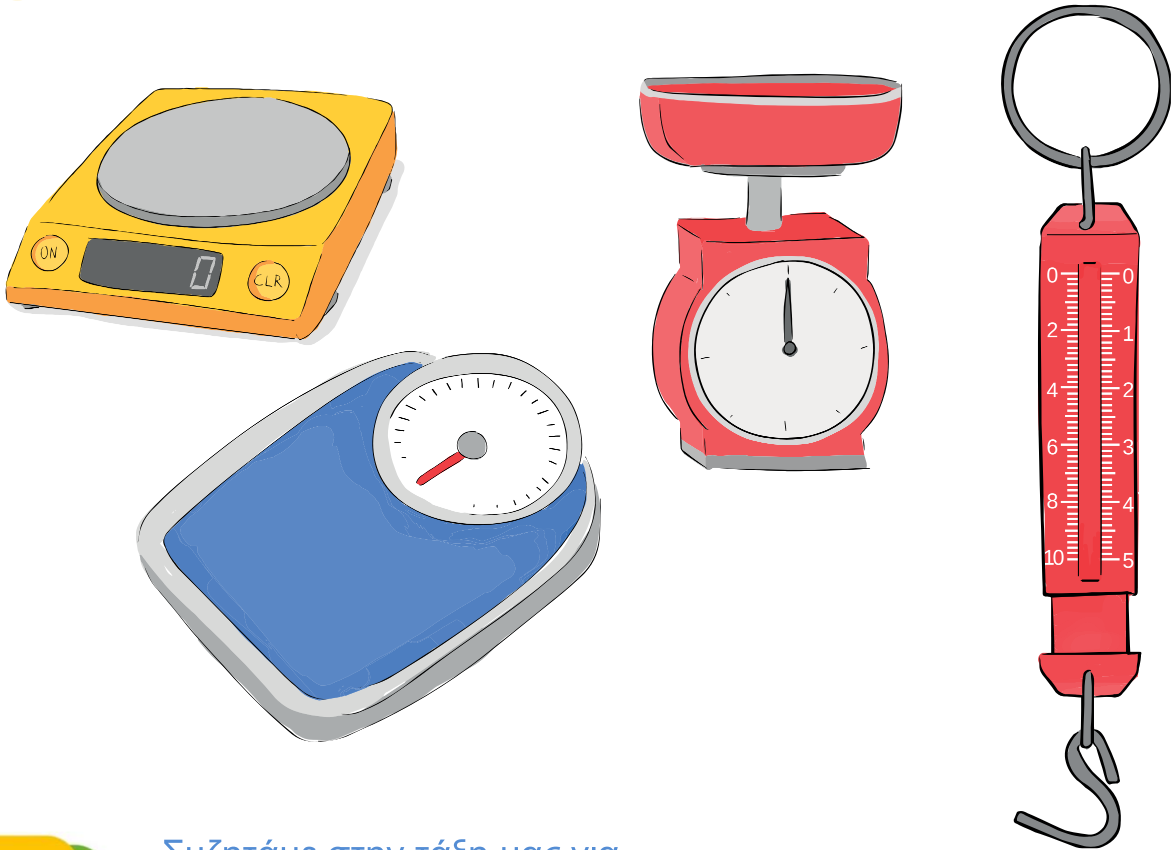
Λύση

Τα 2 λίτρα έχουν
2 X 1.000 = 2.000 χιλιοστόλιτρα.

Για να βρούμε πόσα ποτήρια νερό
πρέπει να πίνει η Σαββίνα
κάνουμε τη διαίρεση
2.000 : 250 = ……... ποτήρια.

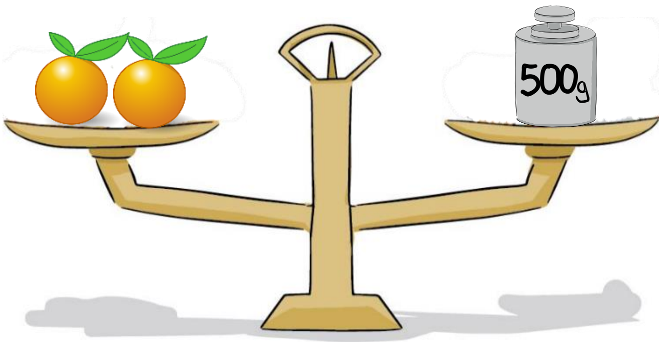
Μονάδες μέτρησης της μάζας 51

Δες προσεκτικά τις παρακάτω ζυγαριές.



Συζητάμε στην τάξη μας για μετρήσεις που μπορούμε να κάνουμε με αυτές τις ζυγαριές.

Παλιότερα χρησιμοποιούσαμε για ζύγισμα τις **ζυγαριές σύγκρισης** σαν αυτή που φαίνεται στην επόμενη εικόνα.



ζυγαριά σύγκρισης

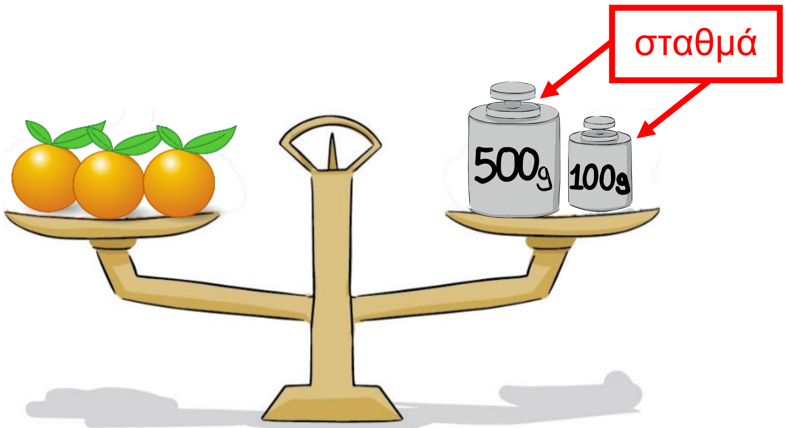
Η ζυγαριά σύγκρισης έχει δύο δίσκους.

Στον ένα δίσκο βάζουμε τα πράγματα

που θέλουμε να ζυγίσουμε.

Για παράδειγμα στην παρακάτω ζυγαριά

στον ένα δίσκο βάλαμε τρία πορτοκάλια.



Στον άλλο δίσκο βάλαμε σταθμά.

Το ένα ζυγίζει **500** γραμμάρια,

το άλλο **100** γραμμάτια.

Οι δύο δίσκοι είναι στο **ίδιο ύψος**.

Τότε λέμε ότι τα 3 πορτοκάλια

ζυγίζουν 500 + 100 = **600** γραμμάρια.

Συζητάμε στην τάξη μας για
το αν η **μάζα** είναι **ίδια** με το **βάρος**.

Η μάζα δεν είναι το ίδιο με το βάρος!!

Στην καθημερινή μας ζωή μπερδεύουμε
τη **μάζα** με το **βάρος**.
Όταν θέλουμε να μιλήσουμε για τη μάζα
χρησιμοποιούμε τη λέξη **βάρος.**

Για παράδειγμα λέμε
«**το βάρος μου είναι 42 κιλά**».
Αυτό **δεν** είναι **σωστό**.
Το σωστό είναι
«**η μάζα του σώματός μου**
είναι 42 κιλά».

Η μάζα είναι **πάντα ίδια**
όπου και να τη **μετρήσουμε**.

Το βάρος **δεν** είναι πάντα το **ίδιο**.
Ένα σώμα έχει **άλλο βάρος**
όταν το μετρήσουμε στην **Ελλάδα** και
άλλο βάρος όταν το μετρήσουμε **στο Βόρειο Πόλο**.

Παράδειγμα μάζας - βάρους

Αν το **βάρος** ενός ανθρώπου στη **Γη**
είναι **60** μονάδες βάρους,
στη **Σελήνη** το βάρος του **ίδιου** ανθρώπου
είναι **διαφορετικό**, θα είναι **10** μονάδες βάρους.

Όμως, αν η **μάζα** ενός ανθρώπου στη **Γη**
είναι **60** κιλά και στη **Σελήνη**
η μάζα του ίδιου ανθρώπου είναι **ίδια**, **60** κιλά.

Συζητάμε στην τάξη μας για το
ποια είναι η **βασική** μονάδα μέτρησης της **μάζας**.

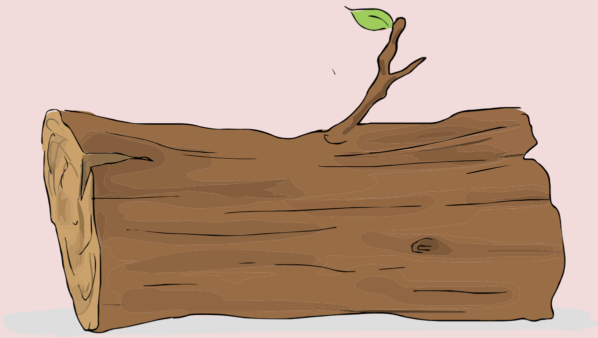
Συζητάμε στην τάξη μας για
τις **υποδιαιρέσεις**
της βασικής μονάδας μέτρησης της μάζας.

Συζητάμε στην τάξη μας για
τα **πολλαπλάσια**
της βασικής μονάδας μέτρησης της μάζας.

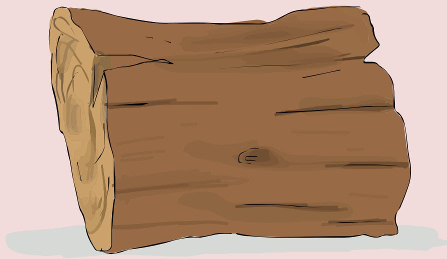
Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

- Όλα τα υλικά σώματα έχουν **μάζα**,
  που δείχνει το **ποσό** του **υλικού**
  που έχουν τα σώματα αυτά.
- Μετράμε τη **μάζα** ενός σώματος με **ζυγαριά**.

Παραδείγματα



100 κιλά



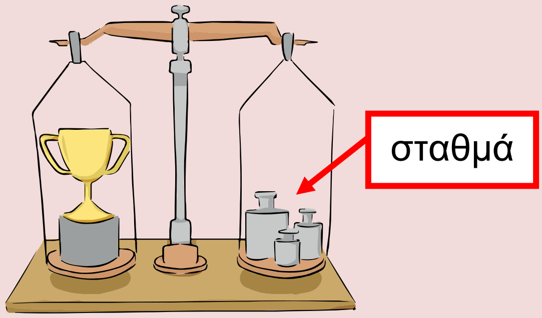
50 κιλά

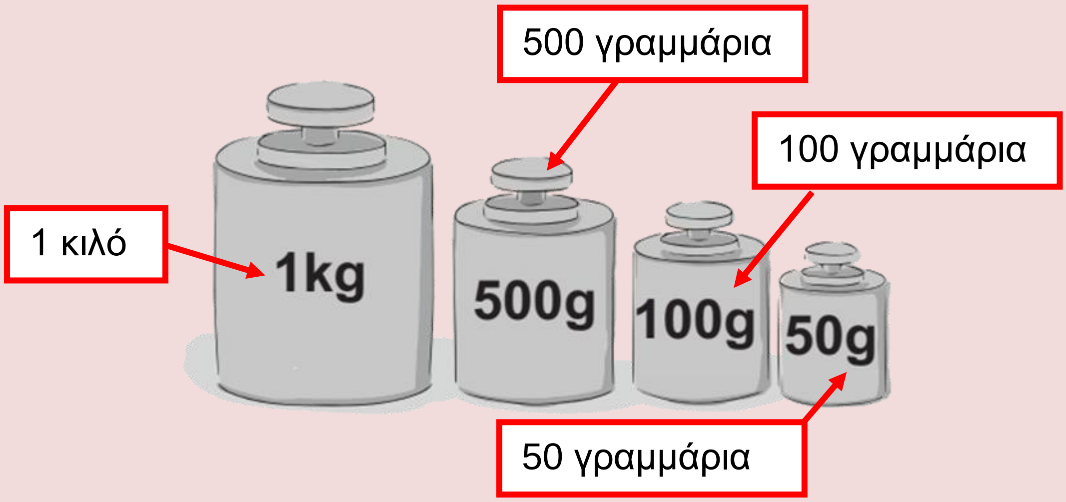
Ο κορμός του δένδρου στην αριστερή εικόνα
έχει **διπλάσια** μάζα
από τον κορμό του δένδρου στη δεξιά εικόνα.

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

- Για να μετρήσουμε τη μάζα ενός σώματος
  με τη ζυγαριά σύγκρισης χρησιμοποιούμε τα **σταθμά**.
- Τα σταθμά είναι **υλικά σώματα**
  που έχουν **πάντα** την **ίδια** μάζα.

Παραδείγματα





Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Βασική μονάδα μέτρησης της **μάζας**

είναι το **κιλό** ή **χιλιόγραμμο**.

Παραδείγματα

Χρησιμοποιούμε το γράμμα **κ.**

για να γράψουμε το **κιλό**.

Για παράδειγμα αντί για τη φράση «**15 κιλά**»

μπορούμε να γράψουμε **15 κ.**

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Υποδιαιρέσεις του κιλού είναι

- το **γραμμάριο**
- το **χιλιοστό** του γραμμαρίου.

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **γραμμάριο**

μπορούμε να γράψουμε **γρ.** ή **g**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση

«**8 γραμμάρια**»

μπορούμε να γράψουμε **8 γρ.** ή **8 g**

1 κιλό έχει 1.000 γραμμάρια.

Γράφουμε 1 **κ.** = 1.000 **γρ.** ή 1 **κ.** = 1.000 **g**

1 **γραμμάριο** είναι ίσο

με το $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ του κιλού.

Γράφουμε 1 **γρ.** = $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ **κ.**

Παραδείγματα

Αντί για τη φράση **χιλιοστό του γραμμαρίου**

μπορούμε να γράψουμε **mg**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση

«**8 χιλιοστά του γραμμαρίου**»

μπορούμε να γράψουμε **8 mg**

1 γραμμάριο έχει 1.000 χιλιοστά του γραμμαρίου.

Γράφουμε 1 **γρ.** = 1.000 **mg** ή 1 **g** = 1.000 **mg**

1 **χιλιοστό του γραμμαρίου** είναι ίσο

με το $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ του γραμμαρίου

Γράφουμε 1 **mg** = $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ **γρ.**

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Πολλαπλάσιο του κιλού είναι

ο **τόνος**.

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **τόνος**

μπορούμε να γράψουμε **τόν.** ή **t**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση «**13 τόνοι**»

μπορούμε να γράψουμε **13 τόν.** ή **13 t**

1 τόνος έχει 1.000 κιλά.

Γράφουμε 1 **τόν.** = 1.000 **κ.** ή 1 **t** = 1.000 **κ.**

1 κιλό είναι ίσο

με το $\mathbf{\frac{1}{1.000}}$ του τόνου.

Γράφουμε 1 **κ.** = $\mathbf{\frac{1}{1.000}}$ **τον.**

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **κιλά**

σαν **γραμμάρια**

πολλαπλασιάζουμε με το **1.000**.

Παραδείγματα

8 κιλά =

= 8 Χ 1.000 γραμμάρια =

= 8.000 γραμμάρια

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **γραμμάρια**

σαν **χιλιοστά του γραμμαρίου**

πολλαπλασιάζουμε με το **1.000**.

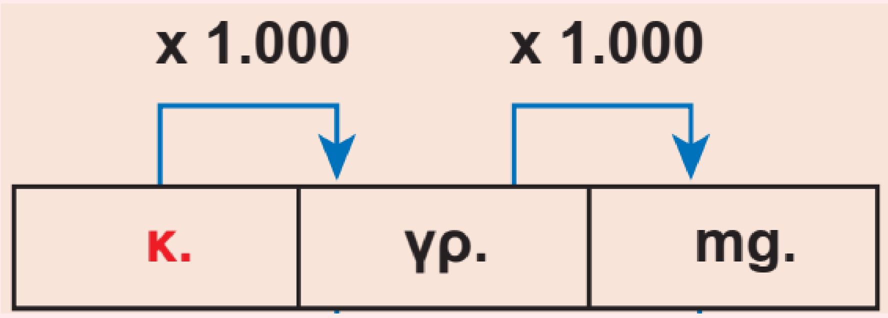
Παραδείγματα

7 γραμμάρια =

= 7 Χ 1.000 χιλιοστά του γραμμαρίου =

= 7.000 χιλιοστά του γραμμαρίου

Παραδείγματα



Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **γραμμάρια**

σαν **κιλά**

διαιρούμε με το **1.000**.

Παραδείγματα

8.000 γραμμάρια =

= 8.000 : 1.000 κιλά =

= 8 κιλά

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **χιλιοστά του γραμμαρίου**

σαν **γραμμάρια**

διαιρούμε με το **1.000**.

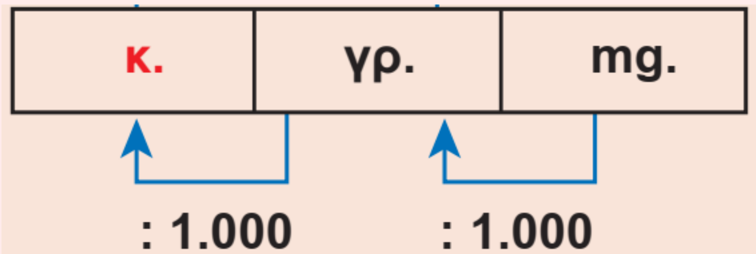
Παραδείγματα

7.000 χιλιοστά του γραμμαρίου =

= 7.000 : 1.000 γραμμάρια =

= 7 γραμμάρια

Παραδείγματα



Καλά παραδείγματα

Άσκηση

Να βρεις το μέρος του κιλού
που ζυγίζουμε με τα σταθμά
που φαίνονται στην παρακάτω εικόνα.

Λύση

	1 g =1 γρ. = $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{1.000}}$ κ.
	100 g =100 γρ. = $\frac{\mathbf{100}}{\mathbf{1.000}} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{10}}$ κ.
	250 g =250 γρ. = $\frac{\mathbf{250}}{\mathbf{1.000}} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{4}}$ κ.
	500 g =500 γρ. = $\frac{\mathbf{500}}{\mathbf{1.000}} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}$ κ.

Τι θυμόμαστε

Το 1 κιλό έχει 1.000 γραμμάρια.

Το μισό κιλό έχει 500 γραμμάρια.

Γράψε παρακάτω στα κενά

τους αριθμούς που πρέπει.

Πρόβλημα

Η Δανάη ζύγισε τις δύο σακούλες

με τα πράγματα που αγόρασε από το σούπερ μάρκετ.

Η σακούλα **Α** έχει μάζα **μισό** κιλό και

η σακούλα **Β** έχει μάζα **600** γραμμάρια.

Να βρεις ποια σακούλα έχει **μεγαλύτερη** μάζα.

	
σακούλα Α	σακούλα Β

Λύση

Η σακούλα Α έχει μάζα μισό κιλό

άρα η σακούλα Α έχει μάζα …….. γραμμάρια.

Μεγαλύτερη μάζα έχει η σακούλα Β γιατί τα

………. γραμμάρια είναι περισσότερα

από τα …… γραμμάρια που ζυγίζει η σακούλα Α.

Γράψε παρακάτω στα κενά
τους αριθμούς που πρέπει.

Πρόβλημα

Για να μαγειρέψουμε ένα φαγητό χρειαζόμαστε **230** γραμμάρια λαχανικών και **διπλάσια** ποσότητα μακαρονιών.
Να βρεις την **ποσότητα** των **μακαρονιών** που χρειαζόμαστε για το φαγητό.

Λύση

Επειδή η ποσότητα των μακαρονιών είναι διπλάσια από την ποσότητα των λαχανικών κάνουμε τον πολλαπλασιασμό
……x 230 = …… γραμμάρια.

Απάντηση

Η ποσότητα των μακαρονιών που χρειαζόμαστε είναι ……. γραμμάρια

Δες προσεκτικά το παρακάτω ρολόι.

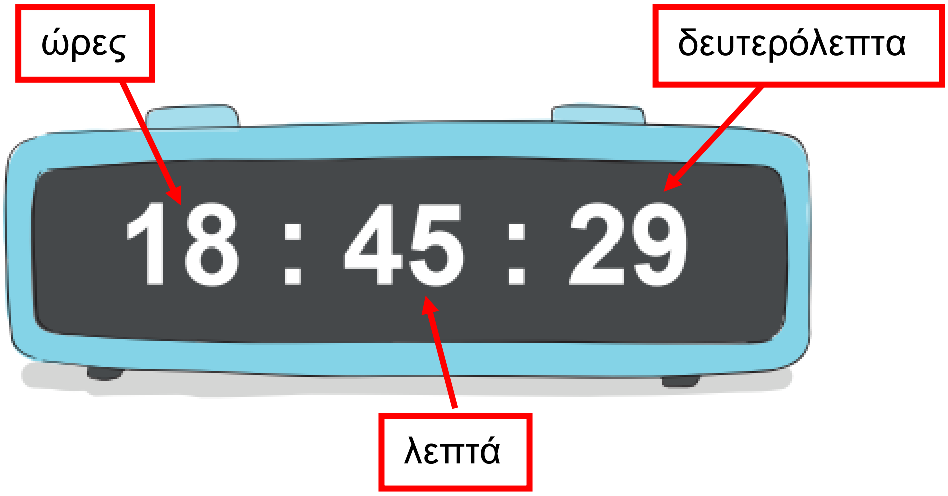
Ονομάζουμε το ρολόι που βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα **ψηφιακό** γιατί δείχνει την ώρα με ψηφία.

Στο ρολόι αυτό **διαβάζουμε** την ώρα

από **αριστερά** προς τα **δεξιά**.

Διαβάζουμε

«**η ώρα είναι 18 και 45 λεπτά και 29 δευτερόλεπτα**»



Ώρες μετά το μεσημέρι

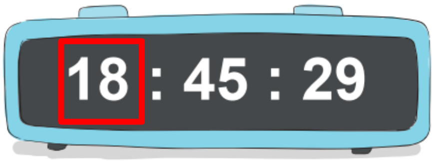
Τα ψηφιακά ρολόγια συνήθως δείχνουν
τις ώρες **μετά το μεσημέρι**
με τους αριθμούς από το **13** μέχρι και το **23**.
Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε
τις ώρες μετά το μεσημέρι.

Αριθμός	Ώρα
13	1 μετά το μεσημέρι
14	2 μετά το μεσημέρι
15	3 μετά το μεσημέρι
16	4 μετά το μεσημέρι
17	5 μετά το μεσημέρι
18	6 μετά το μεσημέρι
19	7 μετά το μεσημέρι
20	8 μετά το μεσημέρι
21	9 μετά το μεσημέρι
22	10 μετά το μεσημέρι
23	10 μετά το μεσημέρι

Για παράδειγμα η ώρα που δείχνει
το διπλανό ρολόι είναι
τρεις και δέκα λεπτά
μετά το μεσημέρι.

Αριστερά στο διπλανό ρολόι

ο πρώτος αριθμός δείχνει τις **ώρες**.



Η **μικρότερη** τιμή που μπορεί να δείχνει

ο αριθμός αυτός είναι το **0**.

Η **μεγαλύτερη** τιμή που μπορεί να δείχνει

ο αριθμός αυτός είναι το **23**.

Μετά το **23** ο αριθμός **αρχίζει πάλι** από το **0**.

Στο διπλανό ρολόι ο αριθμός στη μέση

δείχνει τα **λεπτά**.

Η **μικρότερη** τιμή που μπορεί να δείχνει

ο αριθμός αυτός είναι το **00**.

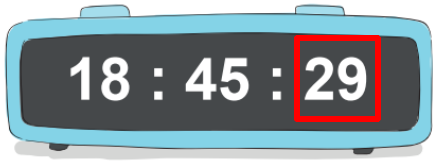
Η **μεγαλύτερη** τιμή που μπορεί να δείχνει

ο αριθμός αυτός είναι το **59**.

Μετά το **59** ο αριθμός **αρχίζει πάλι** από το **00**.

Δεξιά στο διπλανό ρολόι ο αριθμός

δείχνει τα **δευτερόλεπτα**.



Η **μικρότερη** τιμή που μπορεί να δείχνει

ο αριθμός αυτός είναι το **00**.

Η **μεγαλύτερη** τιμή που μπορεί να δείχνει

ο αριθμός αυτός είναι το **59**.

Μετά το **59** ο αριθμός αρχίζει πάλι από το **00**.

Σε μερικά ψηφιακά ρολόγια

όπως αυτό στη διπλανή εικόνα

δεν υπάρχει ο αριθμός

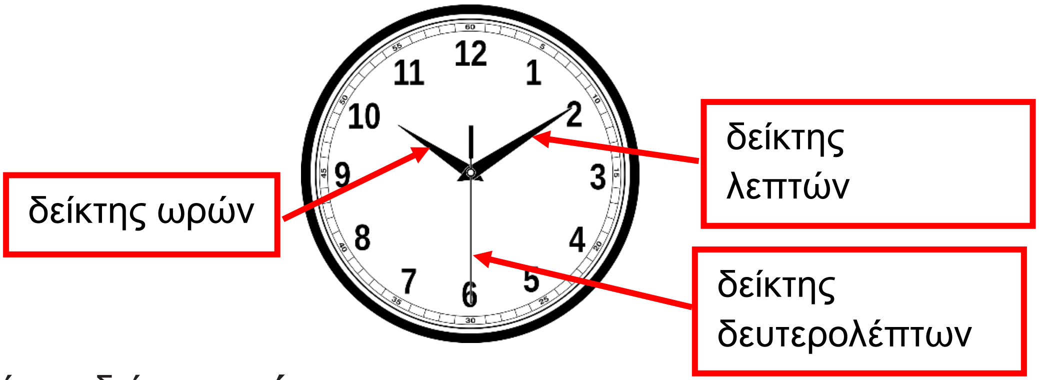
που δείχνει τα δευτερόλεπτα.

Ονομάζουμε το ρολόι που βλέπουμε

στην παρακάτω εικόνα **αναλογικό**.

Το ρολόι αυτό δείχνει την ώρα

με τη βοήθεια τριών **δεικτών**.



Ο πρώτος δείκτης δείχνει τις **ώρες**

ο δεύτερος τα **λεπτά** και

ο τρίτος τα **δευτερόλεπτα**.

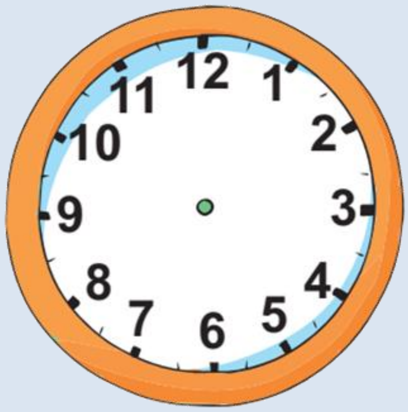
Σε μερικά αναλογικά ρολόγια

δεν υπάρχει ο δείκτης

που δείχνει τα **δευτερόλεπτα**.

Συζητάμε στην τάξη μας για
ψηφιακά και **αναλογικά** ρολόγια.

Στην παρακάτω εικόντα του αναλογικού ρολογιού σχεδίασε **δείκτες** για να δείχνει το αναλογικό ρολόι την **ίδια** ώρα με το ψηφιακό ρολόι.



Στην επόμενη σελίδα βλέπουμε την αφίσα

που έφτιαξε μια οικολογική οργάνωση

για την προστασία των θαλασσών.

Στην αφίσα αυτή δίπλα σε κάθε πράγμα

βλέπουμε έναν αριθμό ο οποίος φαίνεται

και στον **Πίνακα 1** στη σελίδα 129

Στον Πίνακα 1 βλέπουμε **πόσο χρόνο**

χρειάζεται κάθε πράγμα για να **διαλυθεί**.

Για παράδειγμα στην εικόνα της αφίσας δίπλα από το

πλαστικό μπουκάλι βλέπουμε τον αριθμό **1**.

Στον **Πίνακα 1** δίπλα από τον αριθμό **1**

βλέπουμε ότι ένα μπουκάλι χρειάζεται

450 χρόνια για να **διαλυθεί**.

1. Πλαστικό μπουκάλι 450 χρόνια
2. Πλαστικό ποτήρι 50 χρόνια
3. Λαστιχένια σόλα 50-80 χρόνια
4. Χαρτοπετσέτα 2-4 εβδομάδες
5. Μάλλινο ρούχο 1-5 χρόνια
6. Εφημερίδα 6 εβδομάδες
7. Πετονιά 600 χρόνια
8. Κουτί αλουμινίου 80-200 χρόνια
9. Φίλτρο τσιγάρου 1-5 χρόνια
10. Χάρτινη συσκευασία γάλακτος 3 μήνες
11. Κόντρα πλακέ 1-3 χρόνια
12. Φλούδα πορτοκαλιού 2-5 εβδομάδες
13. Γυάλινο μπουκάλι 1.000.000 χρόνια
14. Κουτί κονσέρβας 50 χρόνια
15. Πλαστική σακούλα 10-20 χρόνια

Πίνακας 1

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Βασική μονάδα μέτρησης του χρόνου

είναι το **δευτερόλεπτο**.

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **δευτερόλεπτο**

μπορούμε να γράψουμε **δ.** ή **s**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση «**8 δευτερόλεπτα**»

μπορούμε να γράψουμε **8 δ.** ή **8 s**

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Πολλαπλάσιο του δευτερόλεπτου είναι

το **λεπτό** και η **ώρα**.

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **λεπτό**

μπορούμε να γράψουμε **λ.** ή **min**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση «**13 λεπτά**»

μπορούμε να γράψουμε **13 λ.** ή **13 min**

1 **λ.** = 60 **δ.** ή 1 **δ.** = $\frac{1}{60}$ **λ.**

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **ώρα**

μπορούμε να γράψουμε **ώρ.** ή **h**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση «**5 ώρες**»

μπορούμε να γράψουμε 5 **ώρ**. ή 5 **h**

1 **ώρ.** = 60 **λ.** ή 1 **λ.** = $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{60}}$ **ώρ.**

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να μετρήσουμε **μεγάλα χρονικά διαστήματα**

χρησιμοποιούμε ως μονάδα μέτρησης του χρόνου:

την **ημέρα**.

Στα Μαθηματικά χρησιμοποιούμε τη λέξη **ημέρα**

για μετρήσουμε ένα **εικοσιτετράωρο**,

δηλαδή **μέρα** και **νύχτα μαζί**.

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **ημέρα**

μπορούμε να γράψουμε **ημ.**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση «**4 ημέρες**»

μπορούμε να γράψουμε 4 **ημ.**

1 ημέρα = 24 ώρες

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Πολλαπλάσια της ημέρας είναι

- η **εβδομάδα**
- ο **μήνας** και
- το **έτος** ή ο **χρόνος**.

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **εβδομάδα**

μπορούμε να γράψουμε **εβδ.**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση «**3 εβδομάδες**»

μπορούμε να γράψουμε 3 **εβδ**.

1 εβδομάδα = 7 ημέρες

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **μήνας**

μπορούμε να γράψουμε **μήν.**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση «**6 μήνες**»

μπορούμε να γράψουμε 6 **μήν.**

Ο μήνας έχει **30** ή **31** ημέρες,

εκτός από τον **Φεβρουάριο**

που έχει **28** και κάθε **4** χρόνια **29**.

Στα Μαθηματικά συνήθως γράφουμε

1 μήνας = 30 ημέρες

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **έτος**

μπορούμε να γράψουμε **έτ.**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση «**7 έτη**»

μπορούμε να γράψουμε 7 **έτ.**

Αντί για τη λέξη **χρόνος**

μπορούμε να γράψουμε **χρ.**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση «**7 χρόνοι**»

ή τη φράση «**7 χρόνια**»

μπορούμε να γράψουμε 7 **χρ.**

1 έτος = 12 μήνες

1 έτος = 365 ημέρες

Στα Μαθηματικά συνήθως γράφουμε

1 έτος = 360 ημέρες

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Πολλαπλάσια του έτους είναι

- ο **αιώνας** και
- η **χιλιετία**.

Παραδείγματα

Αντί για τη λέξη **αιώνας**

μπορούμε να γράψουμε **αι.**

Για παράδειγμα αντί για τη φράση «**7 αιώνες**»

μπορούμε να γράψουμε 7 **αι.**

1 αιώνας = 100 έτη

1 χιλιετία = 1.000 έτη

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **λεπτά**

σαν **δευτερόλεπτα**

πολλαπλασιάζουμε με το **60**.

Παραδείγματα

7 λεπτά =

= 7 x 60 = δευτερόλεπτα

= 420 δευτερόλεπτα

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **δευτερόλεπτα**

σαν **λεπτά**

διαιρούμε με το **60**.

Παραδείγματα

240 δευτερόλεπτα =

= 240 : 60 = λεπτά

= 4 λεπτά

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τις **ώρες**

σαν **λεπτά**

πολλαπλασιάζουμε με το **60**.

Παραδείγματα

7 ώρες =

= 7 x 60 λεπτά

= 420 λεπτά

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **λεπτά**

σαν **ώρες**

διαιρούμε με το **60**.

Παραδείγματα

240 λεπτά =

= 240 : 60 ώρες

= 4 ώρες

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τις **ημέρες**

σαν **ώρες**

πολλαπλασιάζουμε με το **24.**

Παραδείγματα

5 ημέρες =

= 5 x 24 ώρες

= 120 ώρες

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τις **ώρες**

σαν **ημέρες**

διαιρούμε με το **24.**

Παραδείγματα

48 ώρες =

= 48 : 24

= 2 ημέρες

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τους **μήνες**

σαν **ημέρες**

πολλαπλασιάζουμε με το **30**.

Παραδείγματα

5 μήνες =

= 5 x 30 ημέρες

= 150 ημέρες

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τις **ημέρες**

σαν **μήνες**

διαιρούμε με το **30**.

Παραδείγματα

90 ημέρες =

= 90 : 30 μήνες

= 3 μήνες

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τα **χρόνια**

σαν **μήνες**

πολλαπλασιάζουμε με το **12**.

Παραδείγματα

6 χρόνια =

= 6 x 12 μήνες

= 72 μήνες

Τι μαθαίνουμε και πώς μαθαίνουμε

Για να γράψουμε τους **μήνες**

σαν **χρόνια**

διαιρούμε με το **12**.

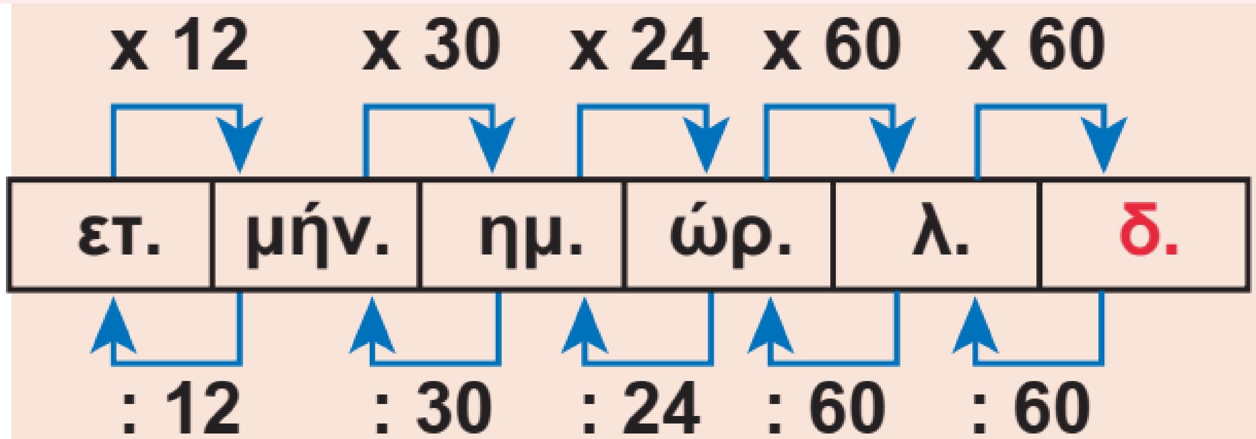
Παραδείγματα

36 μήνες =

= 36 : 12 χρόνια

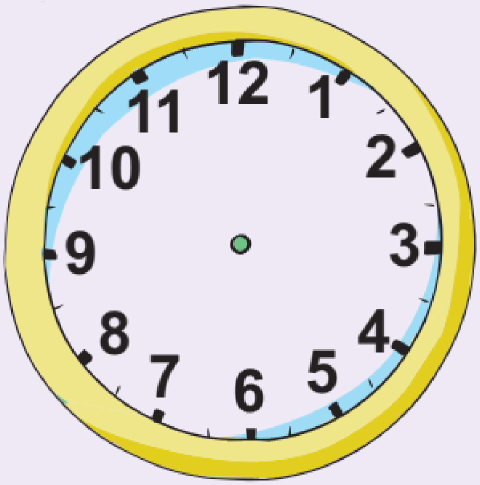
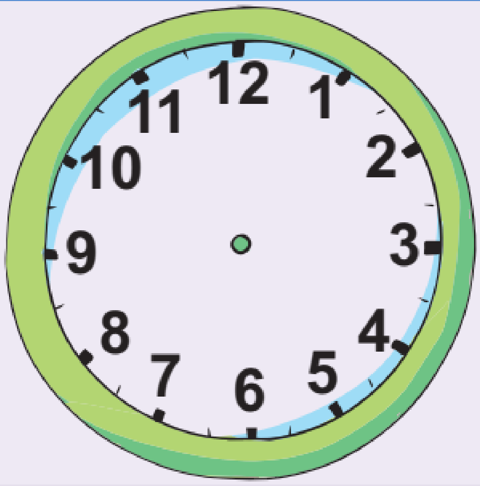
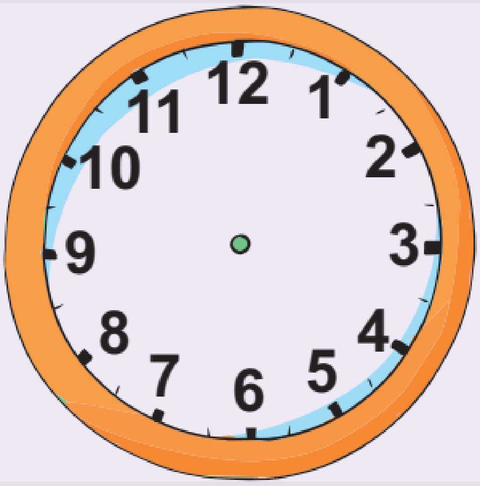
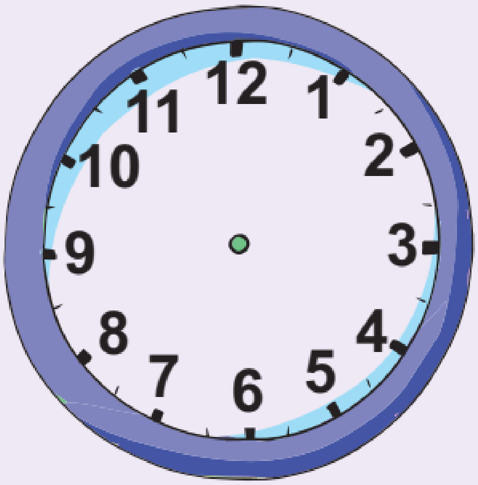
= 3 χρόνια

Παραδείγματα



Καλά παραδείγματα

Σχεδίασε στα παρακάτω αναλογικά ρολόγια
τους **δείκτες** έτσι ώστε κάθε ρολόι
να δείχνει την **ώρα** που φαίνεται κάτω από αυτό.

	
εννέα και μισή	έξι και δέκα
	
οχτώ παρά είκοσι	τέσσερις παρά πέντε

Τι θυμόμαστε

Γράφουμε από τη μικρότερη προς τη μεγαλύτερη τις μονάδες που χρησιμοποιούμε για να μετρήσουμε το χρόνο.

- δευτερόλεπτο
- λεπτό
- ώρα
- ημέρα
- εβδομάδα
- μήνας
- έτος ή χρόνος
- αιώνας
- χιλιετία

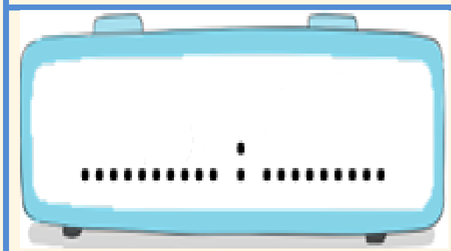
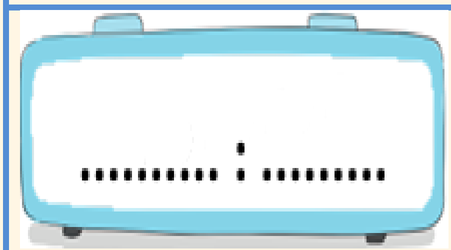
Για να μετρήσουμε το χρόνο στους αθλητικούς αγώνες χρησιμοποιούμε ειδικά ρολόγια σαν αυτό που βλέπουμε στη διπλανή εικόνα που τα ονομάζουμε **χρονόμετρα**.

Στα ψηφιακά ρολόγια για τις ώρες **πριν** το μεσημέρι χρησιμοποιούμε τους αριθμούς από **0** έως και το **11**. Για παράδειγμα η ώρα που δείχνει το διπλανό ρολόι είναι **11** και **23 λεπτά πριν** το μεσημέρι.

Γράψε στα κενά στον παρακάτω πίνακα
τη σωστή ώρα.

Αριθμός	**Ώρα**
14	……. μετά το μεσημέρι
……	3 μετά το μεσημέρι
…..	5 μετά το μεσημέρι
18	6 μετά το μεσημέρι
20	….. μετά το μεσημέρι
22	…… μετά το μεσημέρι

Γράψε στο κενό στο ηλεκτρονικό ρολόι
τη σωστή ώρα.

	ΩΡΑ
	9 και 5 λεπτά **πριν** το μεσημέρι.
	9 και 15 λεπτά **μετά** το μεσημέρι.

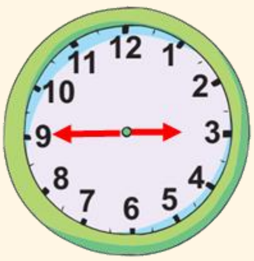
Γράψε παρακάτω στο κενό
τη λέξη **ΣΩΣΤΟ** αν αυτό
που λέει η Δανάη είναι **σωστό**
ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ** αν αυτό
που λέει η Δανάη **δεν** είναι σωστό.

Η Δανάη λέει ότι, όταν το ρολόι δείχνει 20:00,
η ώρα είναι 9 **μετά** το μεσημέρι.

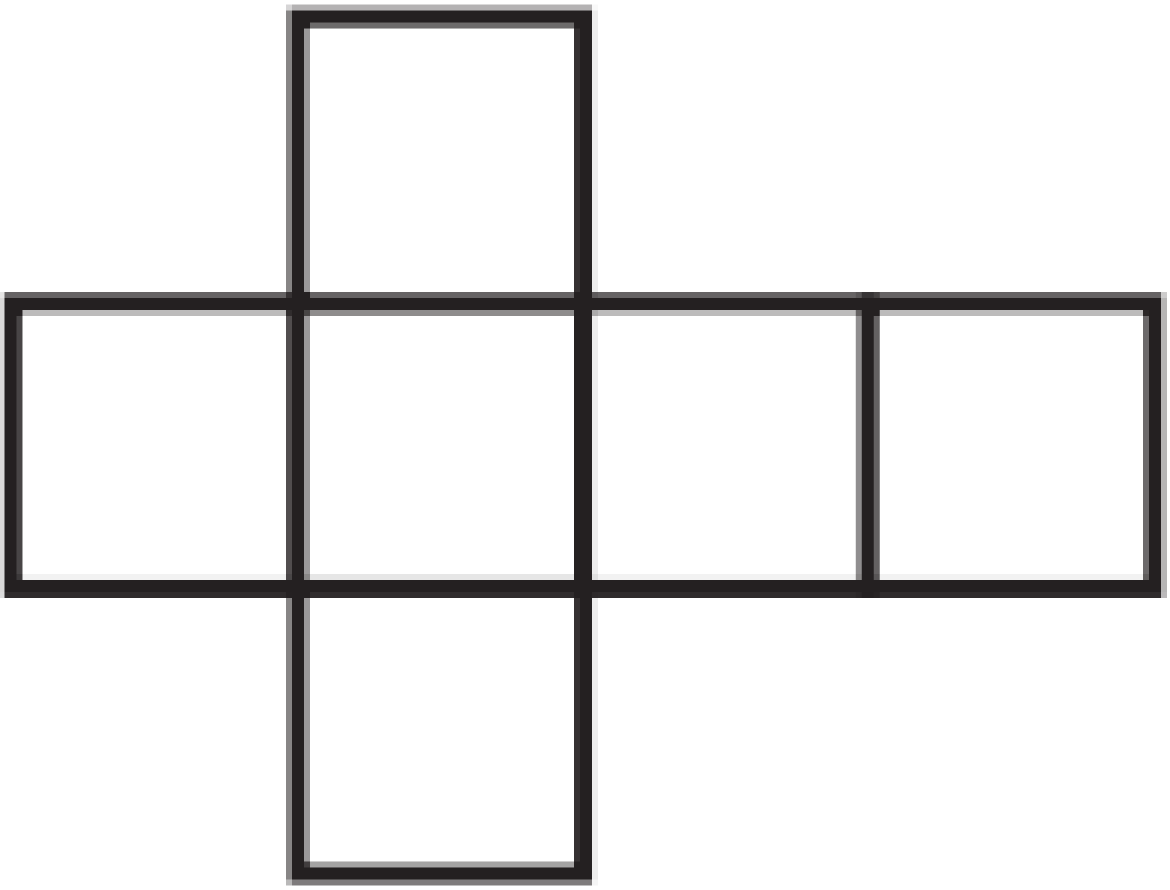
....

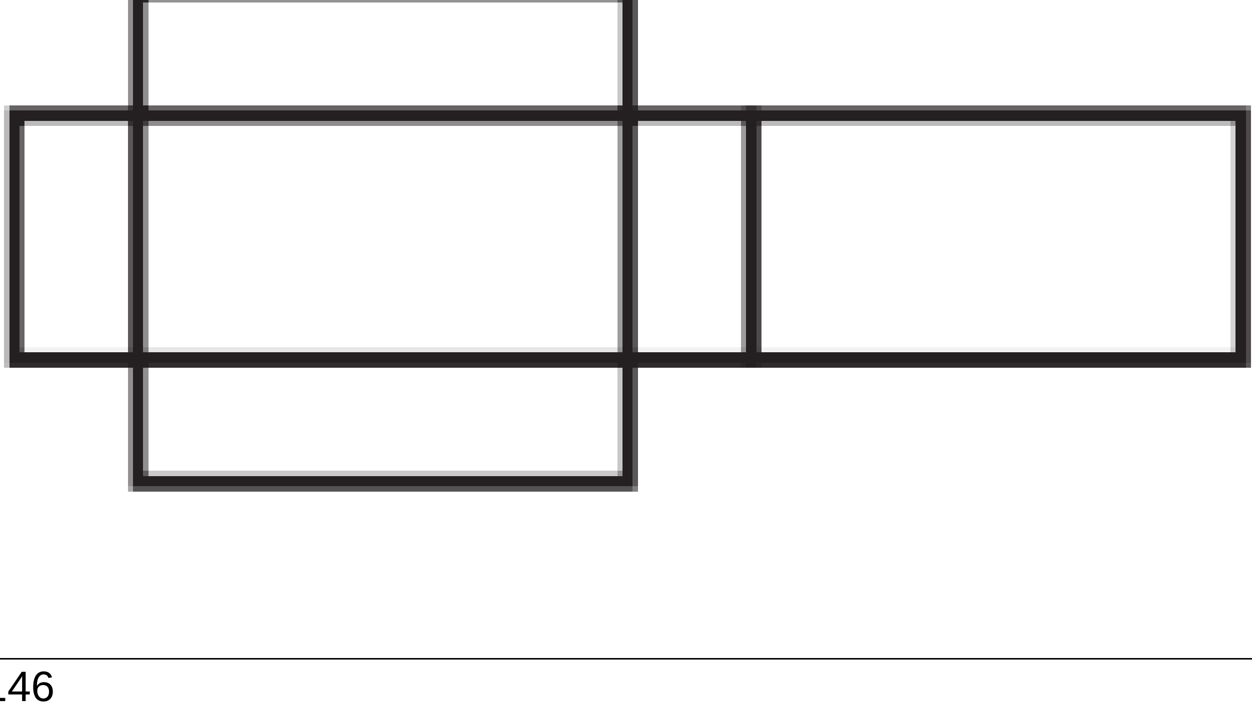
Γράψε παρακάτω στο κενό
τη λέξη **ΣΩΣΤΟ** αν αυτό
που λέει ο Νίκος είναι **σωστό**
ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ** αν αυτό
που λέει ο Νίκος **δεν** είναι σωστό.

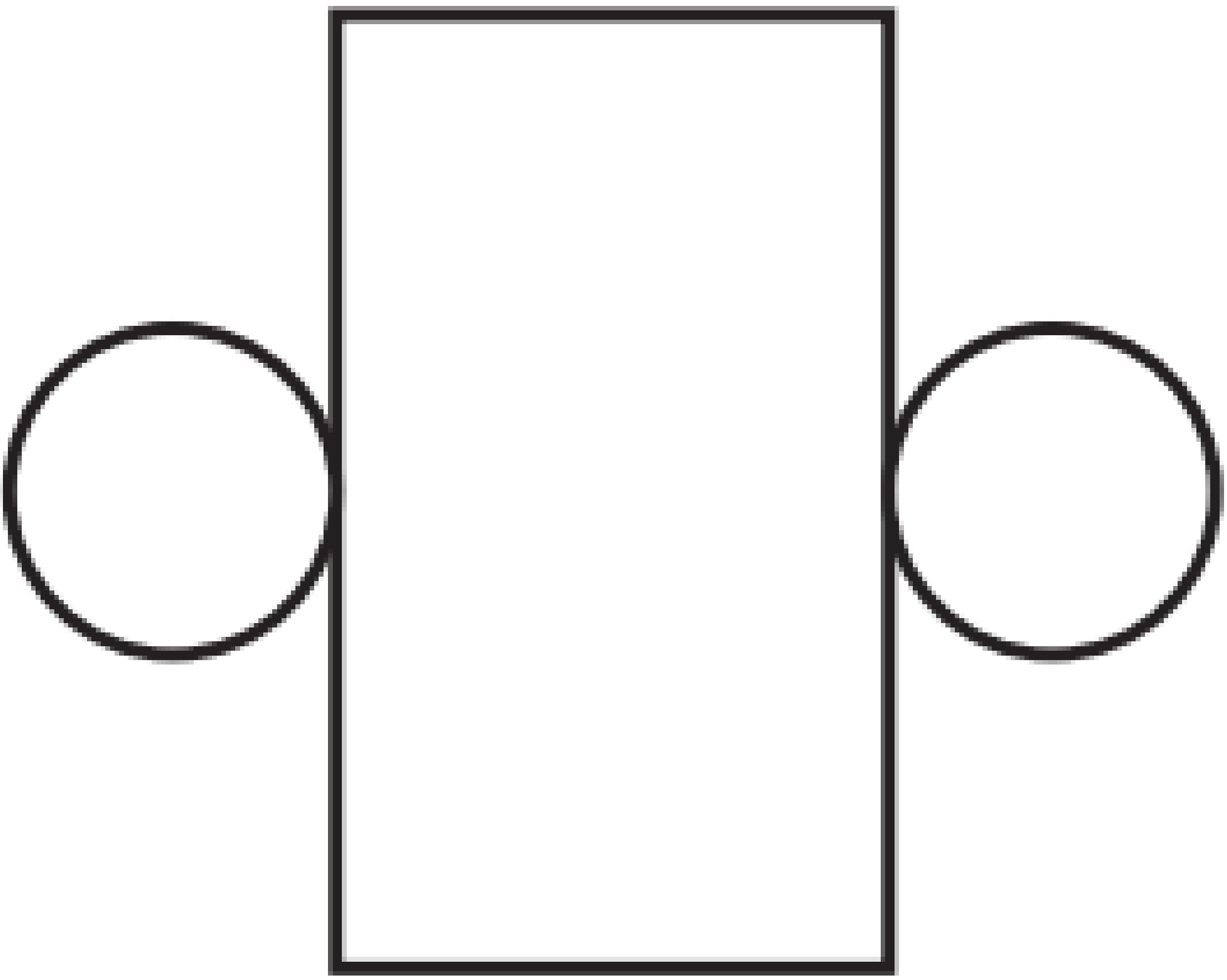
Ο Νίκος λέει ότι, όταν η ώρα είναι
τρεις παρά τέταρτο,
το ρολόι δείχνει δύο ώρες και 45 λεπτά.



....







ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ 3ου ΤΟΜΟΥ

ενότητα 8 — 11

Κεφάλαιο 45	Μονάδες μέτρησης του μήκους	13
Κεφάλαιο 46	Γεωμετρικά σχήματα – Η περίμετρος	30
Κεφάλαιο 47	Μονάδες μέτρησης της επιφάνειας	44
Κεφάλαιο 48	Εμβαδό τετραγώνου, ορθογωνίου και ορθογώνιου τριγώνου	61
Κεφάλαιο 49	Γεωμετρικά στερεά – Ο όγκος	74
Κεφάλαιο 50	Μονάδες μέτρησης του όγκου και της χωρητικότητας	91
Κεφάλαιο 51	Μονάδες μέτρησης της μάζας	108
Κεφάλαιο 52	Μονάδες μέτρησης του χρόνου	122

Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη