

Λογική: Μετρήσεις / Συγκρίσεις / Μετατροπές 1

Σχολική τάξη: Κ7/Κ9

Πίνακας περιεχομένων

Υπολογισμός περιοχής 3

Υπολογισμός περιοχής με χρήση της μεθόδου πλέγματος 4

Υπολογισμός εμβαδού τετραγώνου 5

Υπολογισμός εμβαδού ορθογωνίου 6

Υπολογισμός εμβαδού τριγώνου 7

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΙ τυποι 8

Μονάδες μήκους9

Μονάδες επιφάνειας 10

Παραδείγματα 12

[βιβλιογραφικές αναφορές](#_2et92p0) 15

**Υπολογιστικό εμβαδόν**

Το εμβαδόν είναι ένα μέτρο του χώρου που υπάρχει μέσα σε ένα σχήμα. Ο υπολογισμός του εμβαδού ενός σχήματος ή επιφάνειας μπορεί να είναι χρήσιμος στην καθημερινή ζωή – για παράδειγμα, μπορεί να χρειαστεί να ξέρετε πόση μπογιά να αγοράσετε για να καλύψετε έναν τοίχο ή πόσους σπόρους γρασιδιού χρειάζεστε για να σπείρετε ένα γκαζόν.

Obrázok, na ktorom je námestie

Automaticky generovaný popis

Εμβαδόν ενός δισδιάστατου σχήματος είναι ο χώρος που καταλαμβάνει. Στο δεδομένο τετράγωνο, ο χώρος που σκιάζεται με μπλε είναι το εμβαδόν του τετραγώνου.



Ο χώρος που καταλαμβάνει η πισίνα παραπάνω μπορείτε να βρείτε βρίσκοντας την περιοχή της πισίνας. Ή μπορούμε να υπολογίσουμε το εμβαδόν ενός τετράγωνου χωραφιού για να βρούμε τον αριθμό των δενδρυλλίων που θα φυτευτούν. Μετράμε το εμβαδόν σε τετράγωνες μονάδες.

**Υπολογισμός περιοχής με χρήση της μεθόδου πλέγματος**

Όταν ένα σχήμα σχεδιάζεται σε ένα κλιμακωτό πλέγμα, μπορείτε να βρείτε την περιοχή μετρώντας τον αριθμό των τετραγώνων του πλέγματος μέσα στο σχήμα.

Obrázok, na ktorom je šodži, krížovka

Automaticky generovaný popis

Σε αυτό το παράδειγμα υπάρχουν 10 τετράγωνα πλέγματος μέσα στο ορθογώνιο.

Για να βρούμε μια τιμή περιοχής χρησιμοποιώντας τη μέθοδο πλέγματος, πρέπει να γνωρίζουμε το μέγεθος που αντιπροσωπεύει ένα τετράγωνο πλέγματος.

Αυτό το παράδειγμα χρησιμοποιεί εκατοστά, αλλά η ίδια μέθοδος ισχύει για οποιαδήποτε μονάδα μήκους ή απόστασης. Θα μπορούσατε, για παράδειγμα, να χρησιμοποιείτε ίντσες, μέτρα, μίλια, πόδια κ.λπ.

Obrázok, na ktorom je text, šodži, krížovka, ClipArt

Automaticky generovaný popis

Σε αυτό το παράδειγμα, κάθε τετράγωνο πλέγματος έχει πλάτος 1 cm και ύψος 1 cm. Με άλλα λόγια, κάθε τετράγωνο πλέγματος είναι ένα «τετράγωνο εκατοστό».

Μετρήστε τα τετράγωνα του πλέγματος μέσα στο μεγάλο τετράγωνο για να βρείτε το εμβαδόν του.

Υπάρχουν 16 μικρά τετράγωνα οπότε το εμβαδόν του μεγάλου τετραγώνου είναι 16 τετραγωνικά εκατοστά. Στα μαθηματικά συντομεύουμε «τετράγωνα εκατοστά» σε cm2. Το 2 σημαίνει «τετράγωνο». Κάθε τετράγωνο πλέγματος είναι 1 cm2.

Το εμβαδόν του μεγάλου τετραγώνου είναι 16 cm2.

**Υπολογισμός εμβαδού τετραγώνου**

Το εμβαδόν ενός τετραγώνου ορίζεται ως ο αριθμός των τετραγωνικών μονάδων που χρειάζονται για να γεμίσει ένα τετράγωνο. Με άλλα λόγια, όταν θέλουμε να βρούμε το εμβαδόν ενός τετραγώνου, λαμβάνουμε υπόψη το μήκος της πλευράς του. Εφόσον όλες οι πλευρές ενός τετραγώνου είναι ίσες, το εμβαδόν του είναι το γινόμενο των δύο πλευρών του. Οι κοινές μονάδες που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση του εμβαδού του τετραγώνου είναι τετραγωνικά μέτρα ή τετραγωνικά εκατοστά.

Παρατηρήστε το τετράγωνο που φαίνεται παρακάτω. Έχει καταλάβει 25 τετράγωνα. Επομένως, το εμβαδόν του τετραγώνου είναι 25 τετραγωνικές μονάδες. Από το σχήμα, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι το μήκος κάθε πλευράς είναι 5 μονάδες. Επομένως, το εμβαδόν του τετραγώνου είναι το γινόμενο των πλευρών του. Εμβαδόν τετραγώνου = πλευρά × πλευρά = 5 × 5 = 25 τετραγωνικές μονάδες.

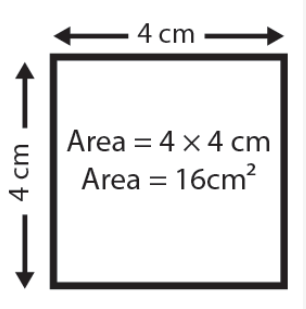
Obrázok, na ktorom je text, šodži, krížovka

Automaticky generovaný popis

Ο τύπος για το εμβαδόν ενός τετραγώνου όταν δίνονται οι πλευρές είναι:

Εμβαδόν τετραγώνου = Πλευρά × Πλευρά = S2

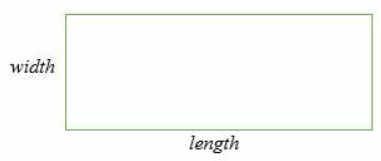
Αλγεβρικά, το εμβαδόν ενός τετραγώνου μπορεί να βρεθεί τετραγωνίζοντας τον αριθμό που αντιπροσωπεύει το μέτρο της πλευράς του τετραγώνου. Τώρα, ας χρησιμοποιήσουμε αυτόν τον τύπο για να βρούμε το εμβαδόν ενός τετραγώνου πλευράς 7 cm. Γνωρίζουμε ότι το εμβαδόν ενός τετραγώνου = Πλευρά × Πλευρά. Αντικαθιστώντας το μήκος της πλευράς 7 cm, 7 × 7 = 49. Επομένως, το εμβαδόν του δεδομένου τετραγώνου είναι 49 cm2.

****

**Υπολογισμός εμβαδού ορθογωνίου**

Εξ ορισμού, το εμβαδόν ενός ορθογωνίου είναι η περιοχή που καλύπτεται από το ορθογώνιο σε ένα δισδιάστατο επίπεδο. Ένα ορθογώνιο είναι ένα δισδιάστατο πολύγωνο με τέσσερις πλευρές, τέσσερις γωνίες και τέσσερις κορυφές.

Ένα ορθογώνιο αποτελείται από δύο πλευρές: μήκος (L) και πλάτος (W). Το μήκος ενός ορθογωνίου είναι η μεγαλύτερη πλευρά, ενώ το πλάτος είναι η μικρότερη πλευρά. Το πλάτος ενός ορθογωνίου μερικές φορές αναφέρεται ως πλάτος (β).



Για παράδειγμα, ας φτιάξουμε ένα ορθογώνιο με μήκος = 2 cm και πλάτος = 3 cm. Ας προσπαθήσουμε τώρα να χωρέσουμε τετράγωνα μήκους 1 μονάδας μέσα σε αυτό το ορθογώνιο.

Άρα τετράγωνα μοναδιαίου μήκους σημαίνουν ότι το μήκος κάθε πλευράς του τετραγώνου είναι ένα. Όπως μπορούμε να δούμε στο παρακάτω σχήμα, 6 τετράγωνα μοναδιαίου μήκους μπορούν εύκολα να χωρέσουν μέσα σε αυτό το ορθογώνιο, επομένως, μπορούμε να πούμε ότι το εμβαδόν του ορθογωνίου είναι 6 μονάδες. Επίσης, γνωρίζουμε ότι οι πλευρές του ορθογωνίου είναι σε cm. Επομένως, το εμβαδόν του ορθογωνίου αλλάζει από 6 μονάδες σε 6 cm.

Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

Ο τύπος για τον υπολογισμό του εμβαδού ενός ορθογωνίου μπορεί να εξαχθεί με τη βοήθεια των παρακάτω βημάτων:

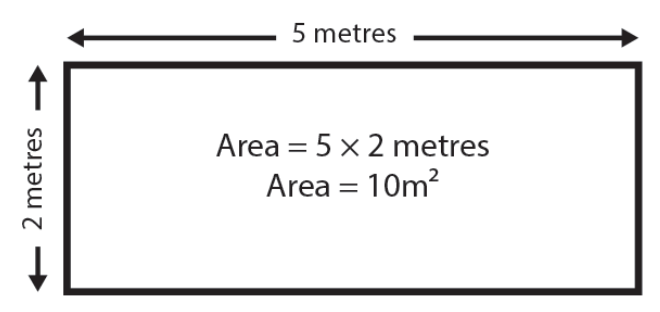
Το μήκος και το πλάτος (Πλάτος) του ορθογωνίου πρέπει να είναι γνωστά εκ των προτέρων.

Το μήκος και το πλάτος πολλαπλασιάζονται και το αποτέλεσμα που προκύπτει είναι η απαιτούμενη επιφάνεια.

Η μονάδα εμβαδού είναι το τετράγωνο της μονάδας του μήκους και του πλάτους του

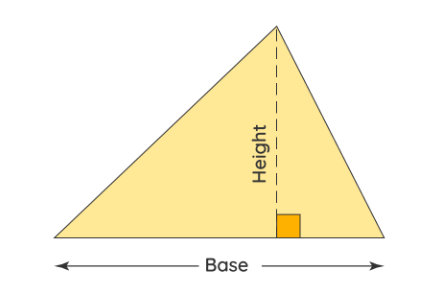
Από τα παραπάνω βήματα, ο τύπος ενός ορθογωνίου μπορεί να γραφτεί ως εξής.

Εμβαδόν ορθογωνίου (Α) = Μήκος(L) × Πλάτος(Β), όπου L είναι το μήκος του ορθογωνίου και Β το πλάτος του παραλληλογράμμου.

****

**Υπολογισμός εμβαδού τριγώνου**

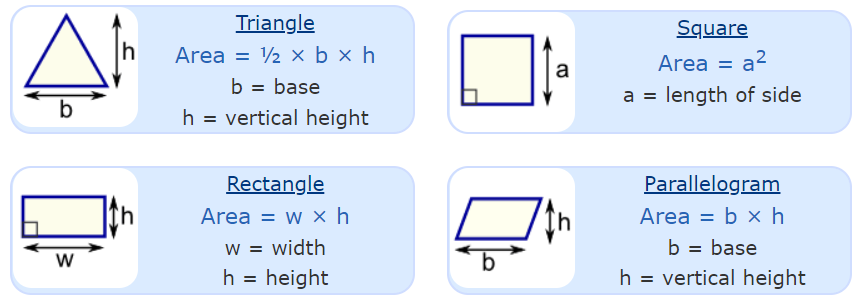
Ο βασικός τύπος για το εμβαδόν ενός τριγώνου είναι ίσος με το μισό γινόμενο της βάσης και του ύψους του, δηλαδή A = 1/2 × b × h. Αυτή η φόρμουλα ισχύει για όλους τους τύπους τριγώνων, είτε πρόκειται για κλιμακωτό τρίγωνο, είτε για ισοσκελές τρίγωνο ή για ισόπλευρο τρίγωνο. Θα πρέπει να θυμόμαστε ότι η βάση και το ύψος ενός τριγώνου είναι κάθετα μεταξύ τους.



Το εμβαδόν ενός τριγώνου μπορεί να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας διάφορους τύπους. Για παράδειγμα, ο τύπος του Heron χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του εμβαδού του τριγώνου, όταν γνωρίζουμε το μήκος και των τριών πλευρών. Οι τριγωνομετρικές συναρτήσεις χρησιμοποιούνται επίσης για να βρούμε το εμβαδόν ενός τριγώνου όταν γνωρίζουμε δύο πλευρές και τη γωνία που σχηματίζεται μεταξύ τους. Ωστόσο, ο βασικός τύπος που χρησιμοποιείται για την εύρεση του εμβαδού ενός τριγώνου είναι:

Εμβαδόν τριγώνου = 1/2 × βάση × ύψος

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΙ τυποι**

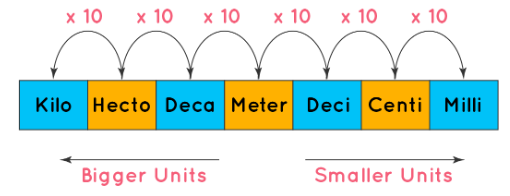


**Μονάδες μήκους**

Στα μαθηματικά, όταν χρησιμοποιούμε μήκος, γνωρίζουμε ότι η τυπική μονάδα μήκους είναι «Μέτρο» που γράφεται εν συντομία ως «m».

Ένα μέτρο μήκος χωρίζεται σε 100 ίσα μέρη. Κάθε μέρος ονομάζεται εκατοστό και γράφεται συνοπτικά ως «cm». Έτσι, 1 m = 100 cm και 100 cm = 1 m.

Η μονάδα συμβολίζεται με το αλφάβητο (m). Κοιτάξτε το παρακάτω διάγραμμα. Η μονάδα βάσης είναι "m" και προσθέτουμε "Deca", "Hecto" και "Kilo" για να μετρήσουμε μεγάλες μονάδες πολλαπλασιάζοντας διαδοχικά με το 10 και "deci", "centi" και "milli" διαδοχικά διαιρώντας με το 10, σε μετρήστε μικρότερο μήκος.



Οι διαφορετικές μονάδες γραφημάτων μετατροπής μήκους και τα ισοδύναμά τους δίνονται εδώ:

1 χιλιόμετρο (km) = 10 εκτάρια (hm) = 1000 m

1 Εκατόμετρο (hm) = 10 Δεκάμετρα (dcm) = 100 m

1 δεκάμετρο (dcm) = 10 μέτρα (m)

1 μέτρο (m) = 10 δεκατόμετρα (dm) = 100 cm = 1000 mm

1 δεκάμετρο (dm) = 10 εκατοστά (cm)

1 δεκατόμετρο = 0,1 μέτρο

1 εκατοστό (cm) = 10 χιλιοστά (mm)

1 εκατοστό = 0,01 μέτρο

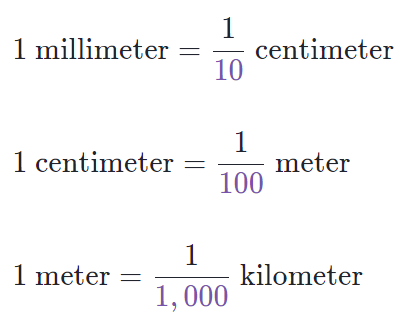
1 χιλιοστό = 0,001 μέτρο

Για να μετατρέψουμε μεγαλύτερες μονάδες σε μικρότερες μονάδες πολλαπλασιάζουμε τον αριθμό των μεγαλύτερων μονάδων με τον πράσινο συντελεστή μετατροπής για τις κατάλληλες μικρότερες μονάδες.

Obrázok, na ktorom je text

Automaticky generovaný popis

Για να μετατρέψουμε μικρότερες μονάδες σε μεγαλύτερες μονάδες διαιρούμε τον αριθμό των μικρότερων μονάδων με τον μωβ συντελεστή μετατροπής για τις κατάλληλες μεγαλύτερες μονάδες.



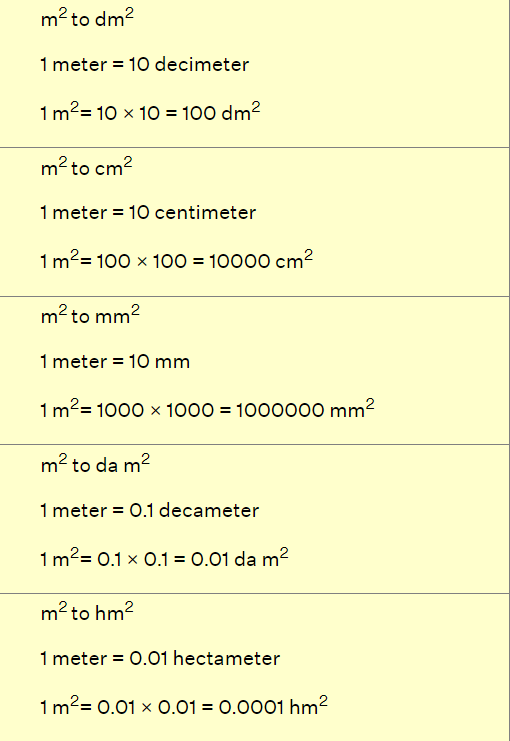
**Μονάδες επιφάνειας**

Το εμβαδόν μετριέται σε τετραγωνικές μονάδες. Ένα τετράγωνο πλευράς 1 cm ή 1 m χρησιμοποιείται ως τυπικές μονάδες. Η μικρότερη μονάδα εμβαδού είναι τετραγωνικά cm ή τετραγωνικά cm. Οι μεγαλύτερες εκτάσεις μετρώνται σε μέτρα και χιλιόμετρα.

Μετράμε μια δεδομένη περιοχή με μια περιοχή μονάδας και βρίσκουμε πόσες τέτοιες περιοχές μονάδας περιέχονται στη δεδομένη περιοχή.

Το εμβαδόν ενός τετραγώνου με πλευρά 1 cm έκαστη είναι 1 cm × 1 cm = 1 τετραγωνικό εκατοστό. Εν ολίγοις, εκφράζεται ως cm2 ή τετραγωνικά cm.

Πίνακας μετατροπών:

Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

**Παραδείγματα**

1) Να βρείτε το εμβαδόν ενός τετράγωνου πάρκου του οποίου η περίμετρος είναι 360 m.

2) Αν η περίμετρος ενός παραλληλογράμμου είναι 60 cm και το μήκος του είναι 5 φορές το πλάτος, να βρείτε το εμβαδόν του ορθογωνίου.

3) Να βρείτε το εμβαδόν ενός τριγώνου με βάση 10 μέτρα και ύψος 5 μέτρα.

4) α) 16 m= \_\_\_\_\_mm

β) 45 δεκάμετρο = \_\_\_ m

γ) 68 χιλιοστά = \_\_\_\_\_m

5) α) Μετατροπή 3 m2 σε  cm2

β) Μετατροπή 45 000 cm2 σε m2

γ) Μετατροπή 7800 mm2 σε cm2

**Κλειδί απάντησης**

1) Δίνονται: Περίμετρος τετράγωνου πάρκου = 360μ  
Ξέρουμε ότι,  
Περίμετρος τετραγώνου = 4 x πλευρά  
⇒ 4 × πλευρά = 360  
⇒ πλευρά = 360/4  
⇒ πλευρά = 90μ  
Εμβαδόν τετραγώνου = πλευρά2  
Ως εκ τούτου, Έκταση του τετράγωνου πάρκου = 902= 90 × 90 = 8100 m2  
Έτσι, το εμβαδόν ενός τετράγωνου πάρκου του οποίου η περίμετρος είναι 360 m είναι 8100 m2.

2) Έστω το πλάτος x.

Το μήκος είναι 5 φορές το πλάτος του, το μήκος = 5x.

Όμως η περίμετρος ενός ορθογωνίου =2(l + w) = 60 cm

Αντικαταστήστε το 5x για το l και το x για το w.

60 = 2 (5x + x)

60 = 12x

Διαιρέστε και τις δύο πλευρές με το 12 για να πάρετε.

x = 5

Τώρα αντικαταστήστε x = 5 για την εξίσωση μήκους και πλάτους.

Επομένως, πλάτος = 5 cm και μήκος = 25 cm.

Όμως το εμβαδόν ενός ορθογωνίου = l x w

= (25 x 5) cm2

= 125 cm2

3) Ας βρούμε το εμβαδόν χρησιμοποιώντας τον τύπο του εμβαδού του τριγώνου:

Εμβαδόν τριγώνου = (1/2) × b × h

A = 1/2 × 10 × 5

A = 1/2 × 50

Επομένως, το εμβαδόν του τριγώνου (Α) = 25 m2

4) α)1 μέτρο = 1000 χιλιοστά

16 μέτρα = 16 × 1000

= 16000 mm

β) 1 δεκάμετρο = 0,1 m

45 άρα μέτρο = 45 × 0,1

= 4,5 μ

γ) 1 χιλιοστό = 0,001 μέτρο

68 χιλιοστά = 68 × 0,001

= 0,068 μ

5)

α) Οι μονάδες περιλαμβάνουν μέτρα και εκατοστά

1 m=100 cm

Η ερώτηση περιλαμβάνει τετραγωνικές μονάδες, επομένως πρέπει να τετραγωνίσουμε τη μετατροπή μονάδων.

1002 = 10000

Καθώς πηγαίνουμε από μεγαλύτερες μονάδες σε μικρότερες μονάδες πολλαπλασιάζουμε.

3 x 1002 = 3 x 10 000 = 30 000

Άρα, 3 μ2είναι 30 000 εκ2

β) Οι μονάδες περιλαμβάνουν μέτρα και εκατοστά

1 m=100 cm

Η ερώτηση περιλαμβάνει τετραγωνικές μονάδες, επομένως πρέπει να τετραγωνίσουμε τη μετατροπή μονάδων.

1002 = 10000  
Καθώς πηγαίνουμε από μικρότερες μονάδες σε μεγαλύτερες μονάδες χωρίζουμε.

45 000 / 1002 =45 000 / 10 000 = 4,5

Άρα, 45 000 cm2είναι  4,5 μ2

γ) Οι μονάδες περιλαμβάνουν εκατοστά και χιλιοστά

1 cm= 10 mm

Η ερώτηση περιλαμβάνει τετραγωνικές μονάδες, επομένως πρέπει να τετραγωνίσουμε τη μετατροπή μονάδων.

102 = 100

Καθώς πηγαίνουμε από μικρότερες μονάδες σε μεγαλύτερες μονάδες χωρίζουμε.

7800 / 102 =7800 / 100 =78

Άρα, 7800 χλστ2είναι  78 εκ2

# βιβλιογραφικές αναφορές

<https://www.cuemath.com/measurement/area-of-square/>

<https://www.mathsisfun.com/area.html>

<https://www.splashlearn.com/math-vocabulary/measurements/area-of-a-square>

<https://www.skillsyouneed.com/num/area.html>

<https://www.storyofmathematics.com/area-of-rectangle/>

<https://www.geeksforgeeks.org/what-is-the-formula-for-area-of-a-rectangle-and-square/>

<https://www.turito.com/learn/math/area-of-rectangle>

<https://www.cuemath.com/measurement/area-of-rectangle/>

<https://www.cuemath.com/measurement/area-of-triangle/>

<https://www.cuemath.com/measurement/system-of-measurement/>

<https://www.math-only-math.com/units-of-length-conversion-charts.html>

[https://www.khanacademy.org/math/cc-fourth-grade-math/imp-measurement-and-data-2/imp-converting-units-of-length/a/metric-units-of-length- ανασκόπηση](https://www.khanacademy.org/math/cc-fourth-grade-math/imp-measurement-and-data-2/imp-converting-units-of-length/a/metric-units-of-length-review)

<https://www.math-only-math.com/area.html>

<https://www.cuemath.com/learn/mathematics/arithmetic-length-area-volume-conversions/>

<https://thirdspacelearning.com/gcse-maths/ratio-and-proportion/converting-units-of-area/>