

Logické myslenie Porovnanie merania Prevod 1

Trieda školy: K7/K9

Obsah

Výpočet plochy 3

Výpočet plochy pomocou metódy mriežky 4

Výpočet plochy štvorca 5

Výpočet plochy obdĺžnika 6

Výpočet plochy trojuholníka 7

Vzorce 8

Jednotky dĺžky9

Jednotky plochy 10

Príklady12

[Odkazy](#_heading=h.2et92p0) 15

**Výpočet plochy**

Plocha je miera toho, koľko priestoru je vo vnútri útvaru. Výpočet plochy tvaru alebo povrchu môže byť užitočný v každodennom živote - napríklad môžete potrebovať vedieť, koľko farby kúpiť na pokrytie steny alebo koľko trávneho semena potrebujete na zasiatie trávnika.

Obrázok, na ktorom je námestie

Automaticky generovaný popis

Plocha dvojrozmerného útvaru je priestor, ktorý zaberá. V danom štvorci je plocha štvorca vyznačená modrým tieňom.



Priestor, ktorý zaberá vyššie položený bazén, možno zistiť zistením plochy bazéna.

Alebo môžeme vypočítať plochu štvorcového poľa, aby sme zistili počet stromčekov, ktoré treba vysadiť. Plochu meriame v štvorcových jednotkách.

**Výpočet plochy pomocou metódy mriežky**

Keď je tvar nakreslený na mriežke v mierke, môžete zistiť plochu spočítaním počtu štvorcov mriežky vo vnútri tvaru.

Obrázok, na ktorom je šodži, krížovka

Automaticky generovaný popis

V tomto príklade je vo vnútri obdĺžnika 10 štvorcov mriežky.

Aby sme mohli zistiť hodnotu plochy pomocou metódy mriežky, musíme poznať veľkosť, ktorú predstavuje štvorec mriežky.

V tomto príklade sú použité centimetre, ale rovnaká metóda platí pre akúkoľvek jednotku dĺžky alebo vzdialenosti. Môžete napríklad používať palce, metre, míle, stopy atď.

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

Automaticky generovaný popis

V tomto príklade má každý štvorec mriežky šírku 1 cm a výšku 1 cm. Inými slovami, každý štvorec mriežky je jeden "štvorcový centimeter".

Spočítajte štvorce mriežky vnútri veľkého štvorca a zistite jeho plochu.

Existuje 16 malých štvorcov, takže plocha veľkého štvorca je 16 štvorcových centimetrov.

V matematike sa "štvorcové centimetre" skracujú na cm2. Dvojka znamená "štvorcový".

Každý štvorec mriežky má veľkosť 1 cm2.

Plocha veľkého štvorca je 16 cm2.

**Výpočet plochy štvorca**

Plocha štvorca je definovaná ako počet štvorcových jednotiek potrebných na vyplnenie štvorca. Inými slovami, keď chceme zistiť plochu štvorca, berieme do úvahy dĺžku jeho strany. Keďže všetky strany štvorca sú rovnaké, jeho plocha je súčinom jeho dvoch strán. Bežné jednotky používané na meranie plochy štvorca sú metre štvorcové alebo cm štvorcové.

Pozrite sa na nižšie uvedený štvorec. Zaberá 25 štvorcov. Jeho plocha je teda 25 štvorcových jednotiek. Z obrázku môžeme pozorovať, že dĺžka každej strany je 5 jednotiek. Plocha štvorca je teda súčinom jeho strán. Plocha štvorca = strana × strana = 5 × 5 = 25 štvorcových jednotiek.

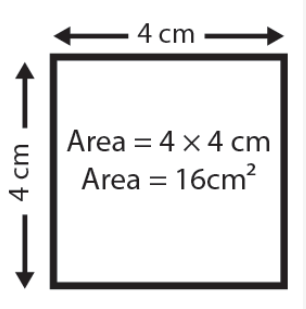
Obrázok, na ktorom je text, šodži, krížovka

Automaticky generovaný popis

Vzorec pre plochu štvorca, keď sú dané strany, je:

Plocha štvorca = strana × strana = S2

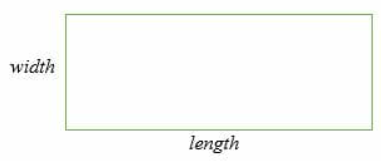
Algebraicky možno plochu štvorca zistiť vynásobením čísla, ktoré predstavuje mieru strany štvorca. Teraz použime tento vzorec na zistenie plochy štvorca so stranou 7 cm. Vieme, že plocha štvorca = strana × strana. Ak dosadíme dĺžku strany 7 cm, dostaneme 7 × 7 = 49. Plocha daného štvorca je teda 49 cm2.

****

**Výpočet plochy obdĺžnika**

Podľa definície je plocha obdĺžnika oblasť, ktorú pokrýva obdĺžnik v dvojrozmernej rovine. Obdĺžnik je dvojrozmerný mnohouholník so štyrmi stranami, štyrmi uhlami a štyrmi vrcholmi.

Obdĺžnik sa skladá z dvoch strán: dĺžky (L) a šírky (W). Dĺžka obdĺžnika je najdlhšia strana, zatiaľ čo šírka je najkratšia strana. Šírka obdĺžnika sa niekedy označuje ako šírka (b).



Vytvorme napríklad obdĺžnik s dĺžkou = 2 cm a šírkou = 3 cm. Pokúsme sa teraz do tohto obdĺžnika vložiť štvorce s dĺžkou 1 jednotka.

Takže štvorce jednotkovej dĺžky znamenajú, že dĺžka každej strany štvorca je jedna. Ako vidíme na obrázku nižšie, do tohto obdĺžnika sa ľahko zmestí 6 štvorcov jednotkovej dĺžky, preto môžeme povedať, že plocha obdĺžnika je 6 jednotiek. Tiež vieme, že strany obdĺžnika sú v cm, preto sa plocha obdĺžnika zmení zo 6 jednotiek na 6 cm.

Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

Vzorec na výpočet plochy obdĺžnika možno odvodiť pomocou nižšie uvedených krokov:

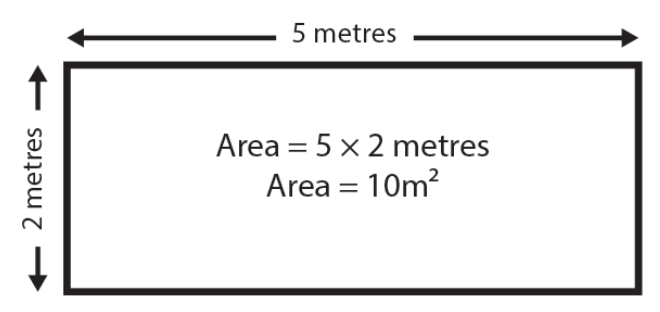
Dĺžka a šírka (Width) obdĺžnika by mala byť známa vopred.

Dĺžka a šírka sa vynásobia a získaný výsledok je požadovaná plocha.

Jednotkou plochy je štvorec jednotky jej dĺžky a šírky

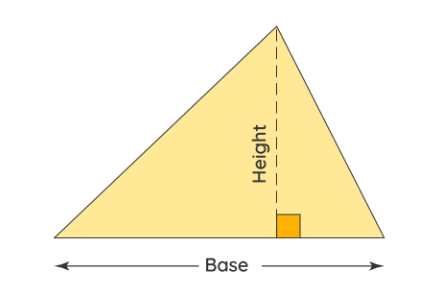
Z uvedených krokov vyplýva, že vzorec obdĺžnika možno zapísať takto.

Plocha obdĺžnika (A) = dĺžka(L) × šírka(B), kde L je dĺžka obdĺžnika a B je šírka obdĺžnika.

****

**Výpočet plochy trojuholníka**

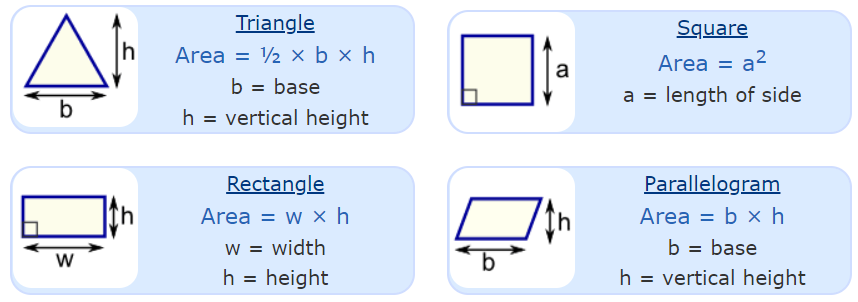
Základný vzorec pre obsah trojuholníka sa rovná polovici súčinu jeho základne a výšky, t. j. A = 1/2 × b × h. Tento vzorec platí pre všetky typy trojuholníkov, či už ide o skalenoidný trojuholník, rovnoramenný trojuholník alebo rovnostranný trojuholník. Treba si uvedomiť, že základňa a výška trojuholníka sú na seba kolmé.



Plochu trojuholníka možno vypočítať pomocou rôznych vzorcov. Napríklad Heronov vzorec sa používa na výpočet plochy trojuholníka, ak poznáme dĺžky všetkých troch strán. Trigonometrické funkcie sa tiež používajú na zistenie plochy trojuholníka, keď poznáme dve strany a uhol, ktorý medzi nimi vznikol. Základný vzorec, ktorý sa používa na zistenie plochy trojuholníka, však znie:

Plocha trojuholníka = 1/2 × základňa × výška

**Vzorce**

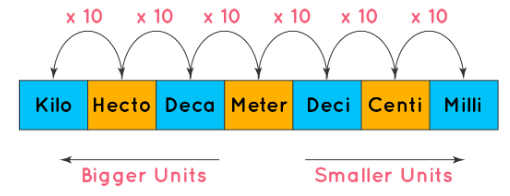


**Jednotky dĺžky**

Keď v matematike používame dĺžku, vieme, že štandardnou jednotkou dĺžky je "meter", ktorý sa píše skrátene ako "m".

Dĺžka jedného metra je rozdelená na 100 rovnakých častí. Každá časť sa nazýva centimeter a píše sa skrátene ako "cm". Teda 1 m = 100 cm a 100 cm = 1 m.

Jednotka sa označuje abecedou (m). Pozrite sa na nasledujúcu tabuľku. Základnou jednotkou je "m" a na meranie veľkých jednotiek pridávame "deka", "hekta" a "kilo" postupným násobením 10 a na meranie menších dĺžok pridávame "deci", "centi" a "mili" postupným delením 10.



Tu sú uvedené rôzne prevodné tabuľky jednotiek dĺžky a ich ekvivalenty:

1 kilometer (km) = 10 hektometrov (hm) = 1000 m

1 hektometer (hm) = 10 dekametrov (dcm) = 100 m

1 dekameter (dcm) = 10 metrov (m)

1 meter (m) = 10 decimetrov (dm) = 100 cm = 1000 mm

1 decimeter (dm) = 10 centimetrov (cm)

1 decimeter = 0,1 metra

1 centimeter (cm) = 10 milimetrov (mm)

1 centimeter = 0,01 metra

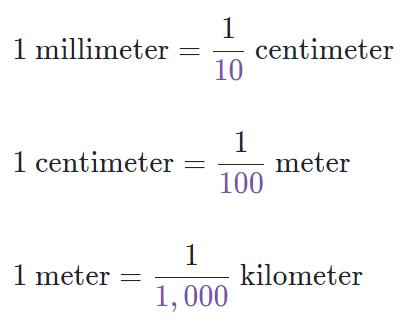
1 milimeter = 0,001 metra

Na prepočet väčších jednotiek na menšie jednotky vynásobíme počet väčších jednotiek zeleným konverzným faktorom pre príslušné menšie jednotky.

Obrázok, na ktorom je text

Automaticky generovaný popis

Na prepočet menších jednotiek na väčšie jednotky vydelíme počet menších jednotiek fialovým prevodným koeficientom pre príslušné väčšie jednotky.



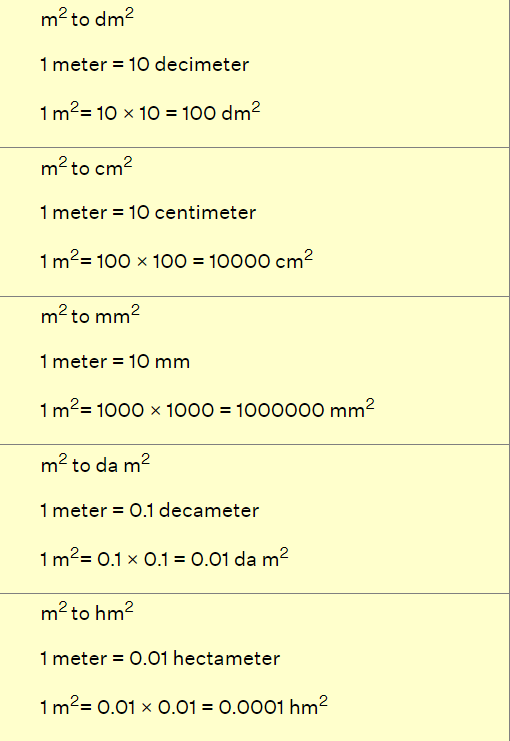
**Jednotky plochy**

Plocha sa meria v štvorcových jednotkách. Ako štandardné jednotky sa používa štvorec so stranou 1 cm alebo 1 m. Menšou jednotkou plochy je štvorcový cm alebo štvorcový cm. Väčšie plochy sa merajú v metroch a kilometroch.

Danú oblasť meriame jednotkovou oblasťou a zisťujeme, koľko takýchto jednotkových oblastí daná oblasť obsahuje.

Plocha štvorca so stranami po 1 cm je 1 cm × 1 cm = 1 štvorcový centimeter. V skratke sa vyjadruje ako cm2 alebo cm štvorcový.

Prevodná tabuľka:

Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

**Príklady**

1) Nájdite plochu štvorcového parku, ktorého obvod je 360 m.

2) Ak je obvod obdĺžnika 60 cm a jeho dĺžka je 5-násobkom šírky, nájdite plochu obdĺžnika.

3) Nájdite plochu trojuholníka so základňou 10 metrov a výškou 5 metrov.

4) a) 16 m= \_\_\_\_\_mm

b) 45 decimetrov = \_\_\_ m

c) 68 milimetrov = \_\_\_\_\_m

5) a) Preveďte 3 m2 na cm2

b) Preveďte 45 000 cm2 na m2

c) Preveďte 7800 mm2 na cm2

**Kľúč odpovedí**

1) Dané: Obvod štvorcového parku = 360 m   
Vieme, že   
obvod štvorca = 4 × strana  
⇒ 4 × strana = 360  
⇒ strana = 360/4  
⇒ strana = 90 m   
Plocha štvorca = strana2  
 Z toho vyplýva, že plocha štvorcového parku = 902 = 90 × 90 = 8100 m2  
 Plocha štvorcového parku, ktorého obvod je 360 m, je   
teda 8100 m2 .

2) Nech šírka je x.

Dĺžka je 5-násobkom jeho šírky, dĺžka = 5x.

Ale obvod obdĺžnika =2(l + w) = 60 cm

Nahraďte 5x za l a x za w.

60 = 2(5x + x)

60 = 12x

Obe strany vydeľte 12 a dostanete.

x = 5

Teraz dosaďte x = 5 za rovnicu dĺžky a šírky.

Preto je šírka = 5 cm a dĺžka = 25 cm.

Ale plocha obdĺžnika = l x w

= (25 x 5) cm2

= 125 cm2

3) Nájdime plochu pomocou vzorca pre plochu trojuholníka:

Plocha trojuholníka = (1/2) × b × h

A = 1/2 × 10 × 5

A = 1/2 × 50

Preto je plocha trojuholníka (A) = 25 m2

4) a) 1 meter = 1000 milimetrov

16 metrov = 16 × 1000

= 16000 mm

b) 1 deci meter = 0,1 m

45 decimetrov = 45 × 0,1

= 4.5 m

c) 1 milimeter = 0,001 metra

68 milimetrov = 68 × 0,001

= 0.068 m

5)

a) Jednotky zahŕňajú metre a centimetre

1 m=100 cm

Otázka sa týka štvorcových jednotiek, takže potrebujeme štvorcový prevod jednotiek.

1002 = 10000

Keďže prechádzame z väčších jednotiek na menšie, násobíme.

3 x 1002 = 3 x 10 000=30 000

Takže 3 m2 je 30 000 cm2

b) Jednotky zahŕňajú metre a centimetre

1 m=100 cm

Otázka sa týka štvorcových jednotiek, takže potrebujeme štvorcový prevod jednotiek.

1002 = 10000  
Keďže prechádzame od menších jednotiek k väčším, delíme.

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

Takže 45 000 cm2 je 4,5 m2

c) Jednotky zahŕňajú centimetre a milimetre

1 cm = 10 mm

Otázka sa týka štvorcových jednotiek, takže potrebujeme štvorcový prevod jednotiek.

102 = 100

Keď prechádzame od menších jednotiek k väčším, delíme sa.

7800 / 102 =7800 / 100 =78

Takže 7800 mm2 je 78 cm2

# Odkazy

<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-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/>