

Logické myšlení, Porovnání, Měření, Převod 1

Úroveň: K7/K9

Obsah

Výpočet plochy 3

Výpočet plochy pomocí mřížkové metody 4

Výpočet plochy čtverce 5

Výpočet plochy obdélníku 6

Výpočet obsahu trojúhelníku 7

Vzorce 8

Jednotky délky 9

Jednotky plochy 10

Příklady 12

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

**Výpočet plochy**

Plocha je měřítkem toho, kolik prostoru je uvnitř tvaru. Výpočet plochy tvaru nebo povrchu může být užitečný v každodenním životě – můžete například vědět, kolik barvy koupit na pokrytí zdi nebo kolik travních semen potřebujete k zasetí trávníku.

Obrázok, na ktorom je námestie

Automaticky generovaný popis

Plocha dvourozměrného tvaru je prostor, který zabírá. V daném čtverci je modře vystínovaný prostor plochou čtverce.



Prostor, který zabírá výše uvedený bazén, lze najít vyhledáním plochy bazénu.

Nebo můžeme vypočítat plochu čtvercového pole, abychom zjistili počet stromků, které se mají vysadit. Plochu měříme ve čtvercových jednotkách.

**Výpočet plochy pomocí metody mřížky**

Když je tvar nakreslen na mřížce s měřítkem, můžete najít oblast spočítáním počtu čtverců mřížky uvnitř tvaru.

Obrázok, na ktorom je šodži, krížovka

Automaticky generovaný popis

V tomto příkladu je uvnitř obdélníku 10 čtverců mřížky.

Abychom našli hodnotu plochy pomocí metody mřížky, potřebujeme znát velikost, kterou čtverec mřížky představuje.

Tento příklad používá centimetry , ale stejná metoda platí pro jakoukoli jednotku délky nebo vzdálenosti. Můžete například používat palce, metry , míle, stopy atd.

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

Automaticky generovaný popis

V tomto příkladu má každý čtverec mřížky šířku 1 cm a výšku 1 cm. Jinými slovy , každý čtverec mřížky je jeden „čtvereční centimetr“.

Spočítejte čtverce mřížky uvnitř velkého čtverce, abyste zjistili jeho plochu.

Je zde 16 malých čtverců , takže plocha velkého čtverce je 16 čtverečních centimetrů .

V matematice zkracujeme „ centimetry čtvereční“ na cm2. 2 znamená „na druhou“.

Každý čtverec mřížky má 1 cm2.

Plocha velkého čtverce je 16 cm2.

**Výpočet plochy čtverce**

Plocha čtverce je definována jako počet čtverečních jednotek potřebných k vyplnění čtverce. Jinými slovy, když chceme najít plochu čtverce, uvažujeme délku jeho strany. Protože jsou všechny strany čtverce stejné, jeho plocha je součinem jeho dvou stran. Běžné jednotky používané pro měření plochy čtverce jsou čtvereční metry nebo čtvereční cm.

Sledujte čtverec zobrazený níže. Zaujímá 25 polí. Plocha náměstí je tedy 25 čtverečních jednotek. Z obrázku můžeme pozorovat, že délka každé strany je 5 jednotek. Plocha čtverce je tedy součinem jeho stran. Plocha čtverce = strana × strana = 5 × 5 = 25 čtverečních jednotek.

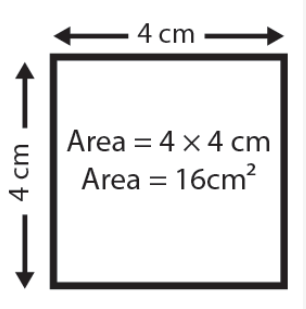
Obrázok, na ktorom je text, šodži, krížovka

Automaticky generovaný popis

Vzorec pro obsah čtverce, když jsou uvedeny strany, je:

Plocha čtverce = strana × strana = S2

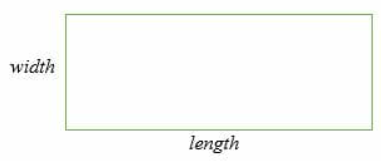
Algebraicky lze obsah čtverce nalézt umocněním čísla představujícího míru strany čtverce. Nyní pomocí tohoto vzorce zjistíme obsah čtverce o straně 7 cm. Víme, že obsah čtverce = strana × strana. Dosadíme-li délku strany 7 cm, 7 × 7 = 49. Plocha daného čtverce je tedy 49 cm2.

****

**Výpočet plochy obdélníku**

Podle definice je plocha obdélníku oblast pokrytá obdélníkem ve dvourozměrné rovině. Obdélník je 2-rozměrný mnohoúhelník se čtyřmi stranami, čtyřmi úhly a čtyřmi vrcholy.

Obdélník se skládá ze dvou stran: délky (L) a šířky (W). Délka obdélníku je nejdelší strana, zatímco šířka je nejkratší strana. Šířka obdélníku se někdy označuje jako šířka (b).



Udělejme například obdélník o délce = 2 cm a šířce = 3 cm. Zkusme nyní do tohoto obdélníku umístit čtverce o délce 1 jednotky.

tedy znamenají, že délka každé strany čtverce je jedna. Jak můžeme vidět na obrázku níže, do tohoto obdélníku se snadno vejde 6 čtverců jednotkové délky, takže můžeme říci, že plocha obdélníku je 6 jednotek. Také víme, že strany obdélníku jsou v cm; proto se plocha obdélníku změní z 6 jednotek na 6 cm.

Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

Vzorec pro výpočet plochy obdélníku lze odvodit pomocí níže uvedených kroků:

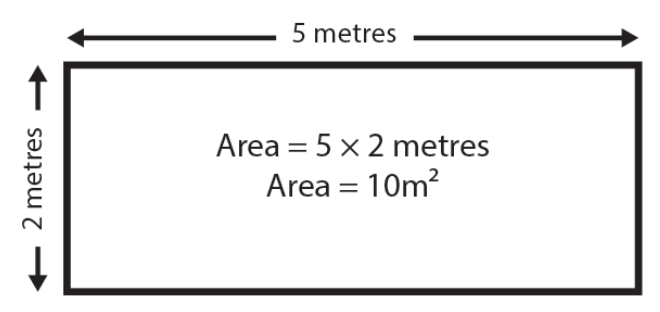
Délka a šířka (Width) obdélníku by měla být známa předem.

Délka a šířka se vynásobí a výsledkem je požadovaná plocha.

Jednotka plochy je druhou mocninou jednotky její délky a šířky

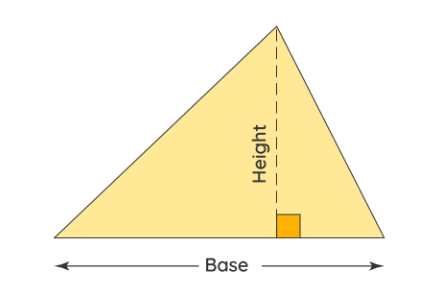
Z výše uvedených kroků lze vzorec obdélníku napsat takto.

Plocha obdélníku (A) = délka(L) × šířka(B), kde L je délka obdélníku a B je šířka obdélníku.

****

**Výpočet plochy trojúhelníku**

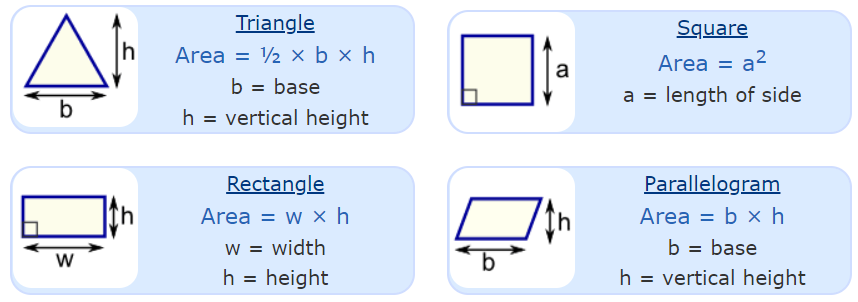
Základní vzorec pro obsah trojúhelníku je roven polovině součinu jeho základny a výšky, tj. A = 1/2 × b × h. Tento vzorec je použitelný pro všechny typy trojúhelníků, ať už se jedná o zmenšený trojúhelník, rovnoramenný trojúhelník nebo rovnostranný trojúhelník. Je třeba si uvědomit, že základna a výška trojúhelníku jsou na sebe kolmé.



Plochu trojúhelníku lze vypočítat pomocí různých vzorců. Například Heronův vzorec se používá pro výpočet plochy trojúhelníku, když známe délku všech tří stran. Goniometrické funkce se také používají k nalezení obsahu trojúhelníku, když známe dvě strany a úhel mezi nimi. Základní vzorec, který se používá k nalezení obsahu trojúhelníku, je však:

Plocha trojúhelníku = 1/2 × základna × výška

**Vzorce**

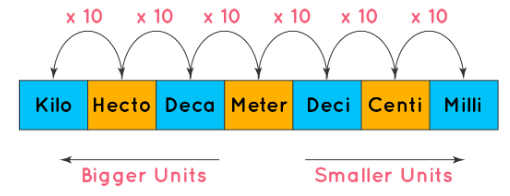


**Jednotky délky**

Když v matematice používáme délku, víme, že standardní jednotkou délky je 'Metr', což se zkráceně píše jako 'm'.

Metr délky je rozdělen na 100 stejných dílů. Každá část je pojmenována centimetr a zapsána zkráceně jako „cm“. Tedy 1 m = 100 cm a 100 cm = 1 m.

Jednotka je označena abecedou (m). Podívejte se na graf níže. Základní jednotkou je „m “ a přidáme „Deca“, „ Hecto “ a „Kilo“, abychom změřili velké jednotky postupným násobením 10 a „ deci “, „ centi “ a „mili“ postupným dělením 10. změřte menší délku.



Různé převodní tabulky jednotek délky a jejich ekvivalenty jsou uvedeny zde:

1 kilometr (km) = 10 hektometrů (hm) = 1000 m

1 hektometr (hm) = 10 dekametrů ( dcm ) = 100 m

1 dekametr ( dcm ) = 10 metrů (m)

1 metr (m) = 10 decimetrů (dm) = 100 cm = 1000 mm

1 decimetr (dm) = 10 centimetrů (cm)

1 decimetr = 0,1 metru

1 centimetr (cm) = 10 milimetrů (mm)

1 centimetr = 0,01 metru

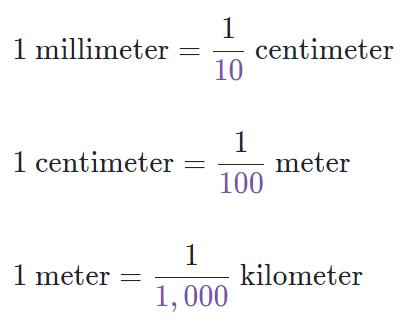
1 milimetr = 0,001 metru

Pro převod větších jednotek na menší jednotky vynásobíme počet větších jednotek zeleným převodním koeficientem pro příslušné menší jednotky.

Obrázok, na ktorom je text

Automaticky generovaný popis

Pro převod menších jednotek na větší jednotky vydělíme počet menších jednotek fialovým převodním koeficientem pro příslušné větší jednotky.



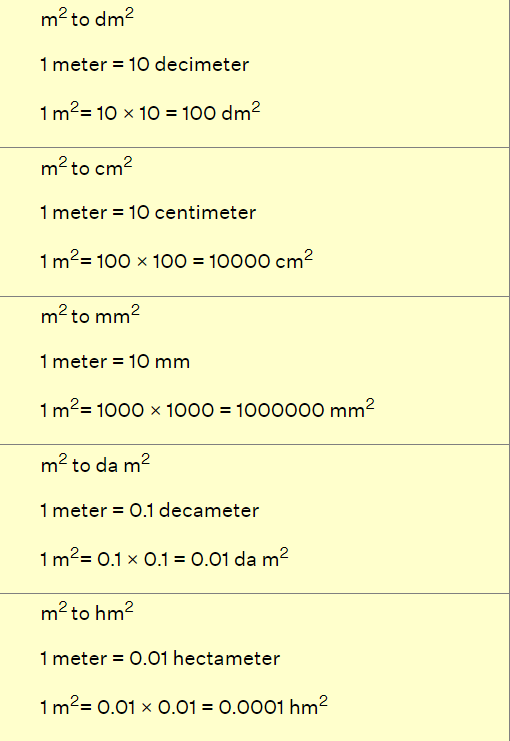
**Jednotky plochy**

Plocha se měří v jednotkách čtverečních. Jako standardní jednotky se používá čtverec o straně 1 cm nebo 1 m. Menší jednotkou plochy je cm čtvereční nebo cm čtvereční. Větší plochy se měří v metrech a kilometrech.

Změříme danou oblast jednotkovou oblastí a zjistíme, kolik takových jednotkových oblastí je v dané oblasti obsaženo.

Plocha čtverce o straně 1 cm je 1 cm × 1 cm = 1 centimetr čtvereční. Stručně řečeno, vyjadřuje se jako cm2 nebo cm2.

Konverzní tabulka:

Obrázok, na ktorom je stôl

Automaticky generovaný popis

**Příklady**

1) Najděte plochu čtvercového parku, jehož obvod je 360 m.

2) Pokud je obvod obdélníku 60 cm a jeho délka je 5násobek šířky, najděte plochu obdélníku.

3) Najděte obsah trojúhelníku se základnou 10 metrů a výškou 5 metrů.

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

b) 45 deci metru = \_\_\_ m

c) 68 milimetrů = \_\_\_\_\_m

5) a) Převeďte 3 m2 na cm 2

b) Převeďte 45 000 cm2 na m2

c) Převeďte 7800 mm2 na cm2

**Klíč odpovědi**

1) Dáno: Obvod čtvercového parku = 360 m   
Víme, že   
Obvod čtverce = 4 × strana   
⇒ 4 × strana = 360   
⇒ strana = 360/4   
⇒ strana = 90 m   
Plocha čtverce = strana 2   
Plocha čtvercový park = 90 2 = 90 × 90 = 8100 m 2   
Plocha čtvercového parku o obvodu 360 m je tedy 8100 m 2 .

2 ) Nechte šířka být x.

Délka je 5krát \_ své šířka , délka = 5x.

Ale obvod obdélníku =2( d + š) = 60 cm

Nahraďte 5x za l a x za w.

60 = 2 (5x + x)

60 = 12x

Rozdělit oba strany o 12 získat.

x = 5

Nyní nahradit x = 5 za a rovnice délky a šířky . \_

Tedy šířka = 5 cm a délka = 25 cm.

Ale a plocha obdélníku = dxš

5 ) cm2

= 125 cm2

3) Nechte nás nalézt a plocha použitím a vzorec oblasti trojúhelníku:

Plocha trojúhelníku = (1/2) × b × h

A = 1/2 × 10 × 5

A = 1/2 × 50

Proto \_ \_ plocha trojúhelníku ( A) = 25 m 2

4) a) 1 metr = 1000 milimetrů

16 metrů = 16 × 1000

= 16000 mm

b) 1 deci metr = 0,1 m

45 deci metru = 45 × 0,1

= 4,5 m

c) 1 milimetr = 0,001 metru

68 milimetrů = 68 × 0,001

= 0,068 m

5)

a) Jednotky zahrnují metry a centimetry

1 m = 100 cm

Otázka se týká čtvercových jednotek, takže převod jednotek potřebujeme na druhou.

100 2 = 10 000

Jak jdeme \_ \_ z větší jednotky na menší Jednotky my množit se .

3 x 100 2 = 3 x 10 000 = 30 000

Takže 3 m2  je 30 000 cm2

b ) Jednotky zapojit metry a centimetry

1 m = 100 cm

Otázka se týká čtvercových jednotek, takže převod jednotek potřebujeme na druhou.

100 2 = 10 000   
Jak jdeme z menší jednotky na větší Jednotky my rozdělit .

45 000 / 100 2 =45 000 / 10 000 = 4,5

Takže 45 000 cm2  je 4,5 m2

c ) Jednotky zapojit centimetry a milimetry

1 cm = 10 mm

Otázka se týká čtvercových jednotek, takže převod jednotek potřebujeme na druhou.

102 = 100

Jak jdeme \_ \_ z menší jednotky na větší Jednotky my rozdělit .

7800 / 10 2 = 7800 / 100 = 78

Takže 7800 mm2  je 78 cm2

# Reference

<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- Posouzení](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/>