

Obvod rovinného útvaru

1. Výpočet obvodu, obvod v štvorcovej sieti

Súčet dĺžok všetkých strán rovinného útvaru nazývame jeho **obvod**.

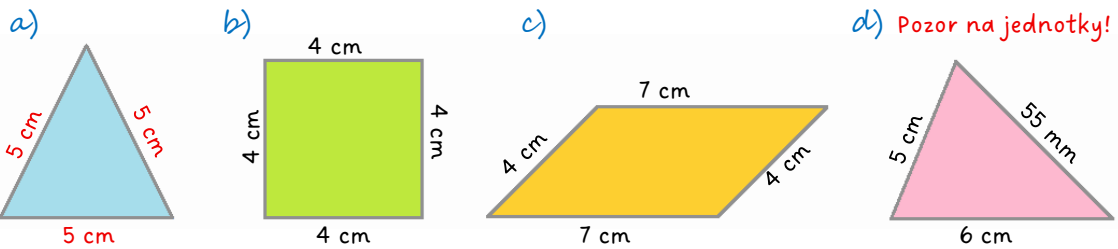
Obvod vyjadrujeme v **jednotkách dĺžky**. Obvod označujeme písmenom σ .

The distance around the edge of a shape is called its **perimeter**.

The **perimeter** is measured in **units of measurement**.

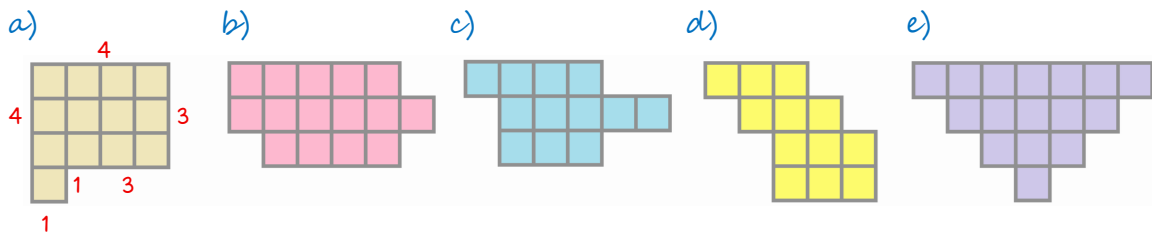


1. Vypočítaj obvody rovinných útvarov na obrázku (obrázky sú ilustračné).



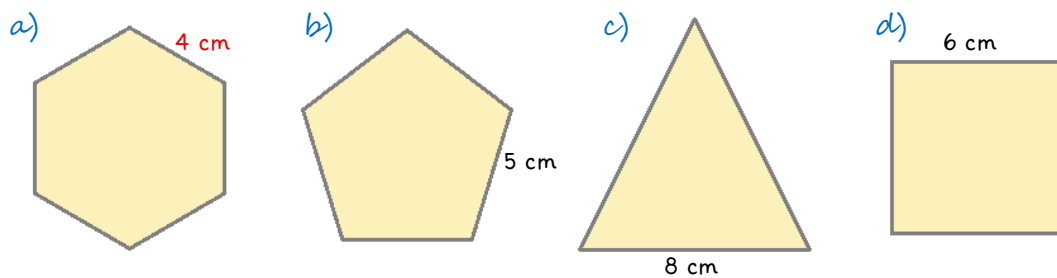
Riešenie a) $\sigma = 5 + 5 + 5 = 15 \text{ cm}$

2. Na obrázku sú rovinné útvary znázornené v štvorcovej sieti. Vypočítaj obvod útvarov, ak jeden štvorček má dĺžku 1 cm (obrázky sú ilustračné).



Riešenie a) $\sigma = 1 + 1 + 3 + 3 + 4 + 4 = 16 \text{ cm}$

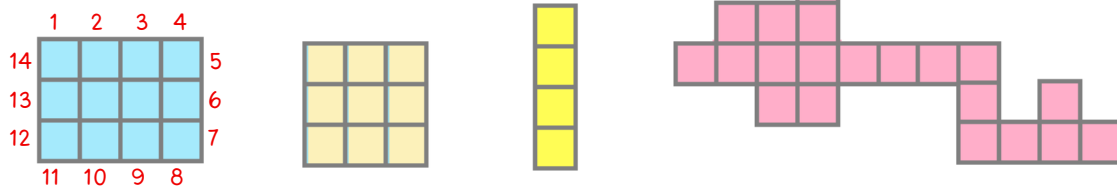
3. Na obrázku sú 4 pravidelné mnohouholníky (strany každého z nich majú rovnakú dĺžku). Výpočtom zisti, či majú rovnaký obvod. Ako sa volajú mnohouholníky?



Riešenie a) $\sigma = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 24 \text{ cm}$ alebo $\sigma = 6 \cdot 4 = 24 \text{ cm}$

4. Vypočítaj dĺžku strany malého štvorca, ak vieš že obvod celého útvaru je:

a) 28 cm b) 48 cm c) 50 cm d) 360 cm



Riešenie a) Okolo útvaru je 14 dĺžok. Celý obvod $\sigma = 28 \text{ cm}$. Jedna dĺžka: $28 : 14 = 2 \text{ cm}$.

Obvod môžeme vypočítať ako súčet všetkých strán rovinného útvaru.

Iným spôsobom na výpočet obvodu rovinného útvaru je **použitie vzorcov**.

Písmená vo vzorci označujú strany útvaru.

Obvod vypočítame **dosadením** konkrétnych dĺžok strán do vzorca.

Všetky dĺžky musia byť v rovnakej jednotke dĺžky.

$$4 \cdot \text{apple} = \text{apple} + \text{apple} + \text{apple} + \text{apple}$$

Násobenie je vlastne viacnásobné sčítanie:



1. Vypočítaj obvod štvorca, ktorého strana má dĺžku 9 cm.

Riešený príklad

$$a = 9 \text{ cm}$$

$$o = ? \text{ cm}$$

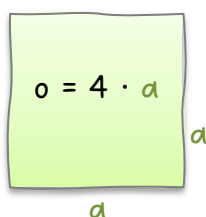
$$o = 4 \cdot a$$

$$o = 4 \cdot 9$$

$$o = 36 \text{ cm}$$

výsledok
(s jednotkou dĺžky)

vzorec
dosadenie do vzorca



2. Vypočítaj obvod obdĺžnika, ktorého dĺžka je 8 cm a šírka je 5 cm.

Riešený príklad

$$a = 8 \text{ cm}$$

$$b = 5 \text{ cm}$$

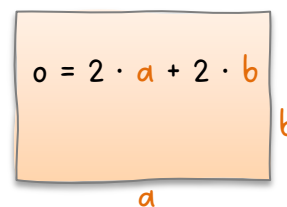
$$o = ? \text{ cm}$$

$$o = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$o = 2 \cdot 8 + 2 \cdot 5$$

$$o = 16 + 10$$

$$o = 26 \text{ cm}$$



3. Vypočítaj obvod štvorca, ktorého strana má dĺžku:

a) $a = 5 \text{ cm}$

c) $a = 35 \text{ dm}$

e) $a = 20 \text{ cm}$

g) $a = 120 \text{ cm}$

b) $a = 14 \text{ mm}$

d) $a = 104 \text{ m}$

f) $a = 11 \text{ dm}$

h) $a = 59 \text{ cm}$

4. Vypočítaj obvod obdĺžnika, ktorého rozmery sú:

a) $a = 9 \text{ cm}$

c) $a = 30 \text{ mm}$

e) $a = 10 \text{ cm}$

g) $a = 21 \text{ cm}$

$b = 4 \text{ cm}$

$b = 6 \text{ cm}$

$b = 10 \text{ mm}$

$b = 42 \text{ cm}$

b) $a = 40 \text{ mm}$

d) $a = 7 \text{ m}$

f) $a = 3 \text{ km}$

h) $a = 5,8 \text{ cm}$

$b = 35 \text{ mm}$

$b = 33 \text{ dm}$

$b = 600 \text{ m}$

$b = 3 \text{ cm}$

5. Vypočítaj dĺžku strany štvorca, ktorého obvod:

a) $o = 36 \text{ cm}$ **Riešený príklad:** $o = 36 \text{ cm}$

b) $o = 100 \text{ cm}$

$$a = ? \text{ cm}$$

$$o = 4 \cdot a \rightarrow a = o : 4$$

$$a = 36 : 4$$

$$a = 9 \text{ cm}$$

c) $o = 24 \text{ mm}$

d) $o = 72 \text{ m}$

e) $o = 112 \text{ cm}$

f) $o = 392 \text{ km}$

g) $o = 148 \text{ dm}$

h) $o = 10 \text{ cm} !$

Ak obvod štvorca počítame $o = 4 \cdot a$, potom stranu štvorca a vypočítame tak, že obvod **vydelíme 4**. Použijeme opačnú matematickú operáciu k násobeniu.

Pamätáš si?

Vydeliť 4 znamená rozdeliť na **polovicu** a ešte raz na **polovicu**. Použi to pri výpočte strany štvorca.

6. I am the perimeter of a square with sides that are 7 meters long. I am a number. Who am I?

7. The perimeter of the square is 44 cm. What is the length of one side?

8. a) Dĺžka obdĺžnika je 8 cm. Vypočítaj šírku obdĺžnika, ak jeho obvod je 28 cm.

Riešený príklad :

$$o = 28 \text{ cm}$$

$$a = 8 \text{ cm}$$

$$b = ? \text{ cm}$$

$$o = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$b = (o - 2 \cdot a) : 2$$

$$b = (28 - 2 \cdot 8) : 2$$

$$b = 12 : 2$$

$$\underline{b = 6 \text{ cm}}$$

Od obvodu odpočítame dve strany a . Výsledok rozdelíme na polovicu (lebo strany b sú tiež dve).

b) $o = 18 \text{ m}$

$a = 4 \text{ m}$

$b = ? \text{ m}$

c) $o = 76 \text{ dm}$

$a = 13 \text{ dm}$

$b = ? \text{ dm}$

d) $o = 100 \text{ cm}$

$b = 32 \text{ cm}$

$a = ? \text{ cm}$

e) $o = 212 \text{ cm}$

$a = 1 \text{ m}$

$b = ? \text{ cm}$

f) $o = 4 \text{ m}$

$b = 107 \text{ cm}$

$a = ? \text{ cm}$

g) $o = 74 \text{ cm}$

$a = 1 \text{ dm}$

$b = ? \text{ cm}$

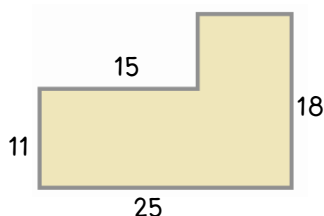
III. Obvod útvarov zložených zo štvorcov a z obdĺžnikov

[Online Hodina](#)

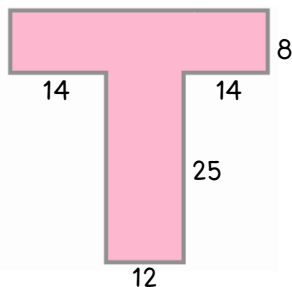


1. Vypočítaj obvody útvarov na obrázku (rozмеры sú v centimetroch). Chýbajúce rozмеры dopočítaj (obrázky sú ilustračné).

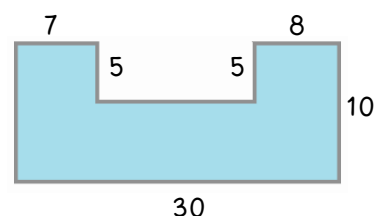
a)



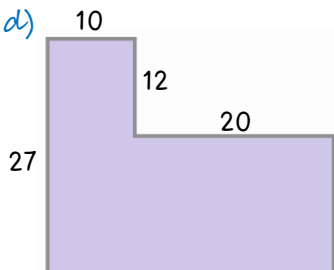
b)



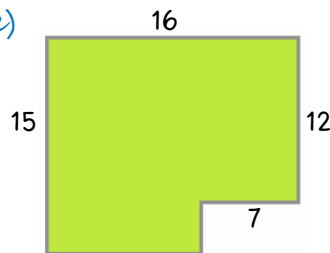
c)



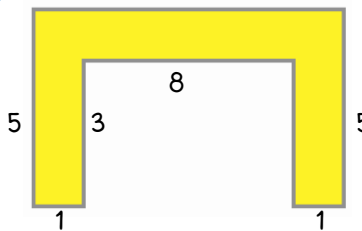
d)



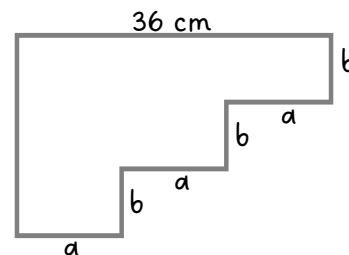
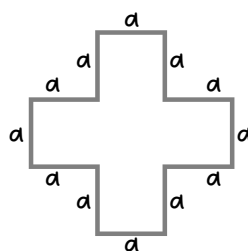
e)



f)



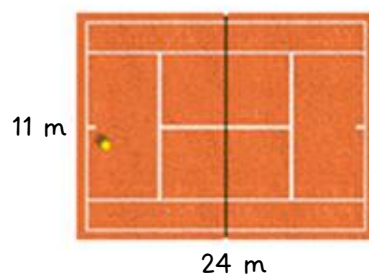
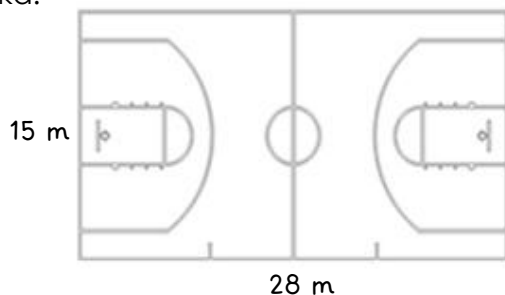
2. Na obrázku sú dva útvary, ktorých niektoré strany sú označené písmenom. Zhodné strany sú označené rovnakým písmenom. Vypočítaj dĺžky strán útvarov, ak obvod oboch útvarov je 120 cm.



IV. Obvod štvorca a obdĺžnika – slovné úlohy

1. Vystačí 140 m pletiva na oplotenie obdĺžnikovej záhrady dlhej 40 m a širokej 35 m?
2. Na olemovanie koberca tvaru štvorca sa spotrebuje 36 m lemovky. Koľko metrov lemovky sa spotrebuje na jednu stranu koberca?
3. Peťo beží po okraji ihriska tvaru obdĺžnika s rozmermi 120 m a 80 m. Koľko kilometrov prebehne Peťo, ak obehne ihrisko 5 – krát?

4. Na ohradenie štvorcového ihriska si žiaci priniesli 67 metrov povrazu. Po ohradení im ostali ešte 3 m povrazu. Aká dlhá je jedna strana ihriska?
5. Na ohradenie štvorcového ihriska si žiaci priniesli 162 m povrazu. Zistili, že im 2 metre chýbajú. Aká dlhá je jedna strana ihriska?
6. Priemerné rozpätie rúk dieťaťa je 80 cm. Koľko detí minimálne sa musí chytiť za ruky, aby obkolesili bazén s rozmermi 4 m a 12 m?
7. Malá Betka behaním okolo obdĺžnikového stola s rozmermi 40 cm a 100 cm prebehla spolu 42 metrov. Koľkokrát Betka obehla stôl?
8. Koľko € zaplatíme za oplotenie pozemku tvaru obdĺžnika so stranami 52 m a 24 m, ak vynecháme priestor pre bránu v dĺžke 2 m a jeden meter pletiva stojí 9 €?
9. Tomáš chce byť hasičom. Dozvedel sa, že hasiči musia dokázať obehnúť obdĺžnikové ihrisko s rozmermi 10 metrov a 100 metrov desaťkrát bez zastavenia. Akú dlhú trasu v km a m musí zabehnúť, ak sa chce stať hasičom?
10. Na plaveckom tréningu obišiel tréner 25 – krát bazén dlhý 50 m a široký 20 m. Koľko kilometrov pri tom prešiel?
11. Vypočítaj, o koľko m je obvod tenisového kurtu menší ako obvod basketbalového ihriska.



12. Mucha Marta sa prechádza po hranách dosky obdĺžnikového stola. Každú stranu prešla trikrát. Celkom pritom „nabehala“ 8 metrov a 76 centimetrov. Aký široký je stôl, ak jeho dĺžka je 82 cm?
13. Športové ihrisko má obvod 200 metrov. Jeho dĺžka je 65 metrov.
 - a) Vypočítaj šírku ihriska.
 - b) Koľko metrov od okraja ihriska sú umiestnené tyče brány širokej 9 metrov?
14. Obdĺžnik KLMN má obvod 24 cm. Jedna jeho strana je 2 – krát dlhšia ako druhá strana. Vypočítaj strany obdĺžnika. (použi metódu pokus – omyl)
15. Obvod štvorca ABCD je 40 cm. Vypočítaj obvod obdĺžnika EFGH, ktorého strana EF je 3 – krát dlhšia ako strana AB štvorca ABCD a $|BC| = |EH|$.
16. Presne uprostred veľkej plochy tvaru obdĺžnika je štvorcový záhon so stranou dlhou 8 metrov. Dlhšia strana plochy je dlhá 80 metrov. Strana záhona je od kratšej strany obdĺžnikovej plochy vzdialená dvakrát ďalej ako od dlhšej strany. Aký je obvod veľkej obdĺžnikovej plochy?