



Obvod a obsah

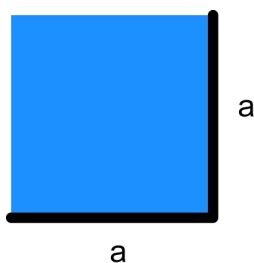
Obvod tělesa je součet délek všech jeho stran, vyjadřuje se v metrech a odvozených jednotkách. Obvod se obvykle značí písmenkem O . **Obsah** tělesa je velikost plochy, které těleso tvoří, počítá se v metrech čtverečních, matematicky se čtvereční metr vyjadřuje pomocí dvojky v horním indexu: m^2 . Obsah se běžně zapisuje písmenkem S .

Čtverec a obdélník

Obě tělesa jsou dvouprostorová. U čtverce je to všechno nejjednodušší, protože čtverec už z definice má všechny strany stejně dlouhé. Tudíž počítáme-li obvod čtverce, stačí nám vzít jednu stranu čtverce a vynásobit ho čtyřmi (počtem stran): $O=4a$. Obvod obdélníku je pouze o fous složitější. Obdélník má vždy dvě a dvě stejně dlouhé strany, tudíž se nabízí dvě cesty: buď všechny strany jednoduše posčítat anebo vzít délky dvou různých stran, vynásobit je dvěma a sečíst: $O=2a+2b$.

Obsah čtverce není o nic složitější než jeho obvod. Vezmete jeho jednu stranu a vynásobíte druhou stranou. Vzhledem k tomu, že čtverec má všechny strany stejně dlouhé, vzniká vzorec: $S = a \cdot a = a^2$. Obdélník funguje zcela identicky jako čtverec, pouze s tím rozdílem, že obdélník nemá všechny strany stejně dlouhé, a proto musíte násobit dvě různé na sebe kolmé strany: $S=a \cdot b$.

Na tomto obrázku naleznete všechny vzorečky pěkně pohromadě.



čtverec

$$S = a \cdot a$$
$$o = 4 \cdot a$$



obdélník

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

Pár příkladů k procvičení:

Obvod čtverce:

- Vypočítej obvod čtverce, je-li délka jeho strany 8 cm.
- Vypočítej obvod čtverce, je-li délka jeho strany 20 cm. Výsledek převed' na metry.
- Vypočítej délku strany čtverce, je-li jeho obvod 36 dm.
- Vypočítej délku strany čtverce, je-li jeho obvod 200 dm. Výsledek převed' na cm.
- Urči délku strany čtverce, je-li jeho obsah 25 cm².
- Rozloha zahrady o tvaru čtverce je 81 m². Jaká je délka jedné strany zahrady?

Obsah čtverce:

- Vypočítej obsah čtverce, jehož strana má délku 4 cm.
 $a = 4 \text{ cm}$
 $S = a * a = a^2$
 $S = 4 * 4$
 $S = 16 \text{ cm}^2$
- Vypočítej obsah čtverce, jehož strana má délku 80 mm. Výsledek převed' na dm².
 $a = 80 \text{ mm}$
 $S = a * a = a^2$
 $S = 80 * 80$
 $S = 6\,400 \text{ mm}^2 = 0,64 \text{ dm}^2$
- Jakou délku strany má čtverec, jehož obsah je 25 cm².
 $S = 25 \text{ cm}^2$
 $S = a^2$
 $\sqrt{S} = a$
 $\sqrt{25} = a$
 $a = 5 \text{ cm}$
- Zahrada ve tvaru čtverce má rozlohu 49 m². Jaká je délka jedné strany zahrady?
 $S = 49 \text{ m}^2$
 $S = a^2$
 $\sqrt{S} = a$
 $\sqrt{49} = 7$
 $a = 7 \text{ m}$
Délka jedné strany zahrady je 7 m.

- e) Vypočítej obsah 20 čtvercových podložek o straně 20 mm. Uveď v dm^2 .

$$S_1 = a \cdot a$$

$$S_1 = 20 \cdot 20$$

$$S_1 = 400 \text{ mm}^2$$

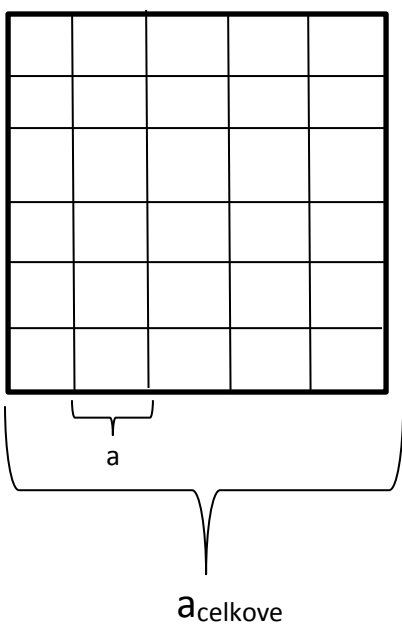
$$S_{20} = 20 \cdot 400$$

$$S_{20} = 8\,000 \text{ mm}^2$$

$$S_{20} = 0,8 \text{ dm}^2$$

Obsah 20 čtvercových podložek je $0,882 \text{ dm}^2$.

- f) Jaký je obsah celého čtverce, když strana jednoho malého čtverečku je 5 cm. Výsledek uveď v m^2 .



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

$$a_{\text{celkove}} = 5 \cdot 5$$

$$a_{\text{celkove}} = 25 \text{ cm}$$

$$S = a \cdot a$$

$$S = 25 \cdot 25$$

$$S = 625 \text{ cm}^2 = 0,0625 \text{ m}^2$$

Obsah celého čtverce je $0,0625 \text{ m}^2$.