

OBJEM A POVRCH TELIES - VALEC

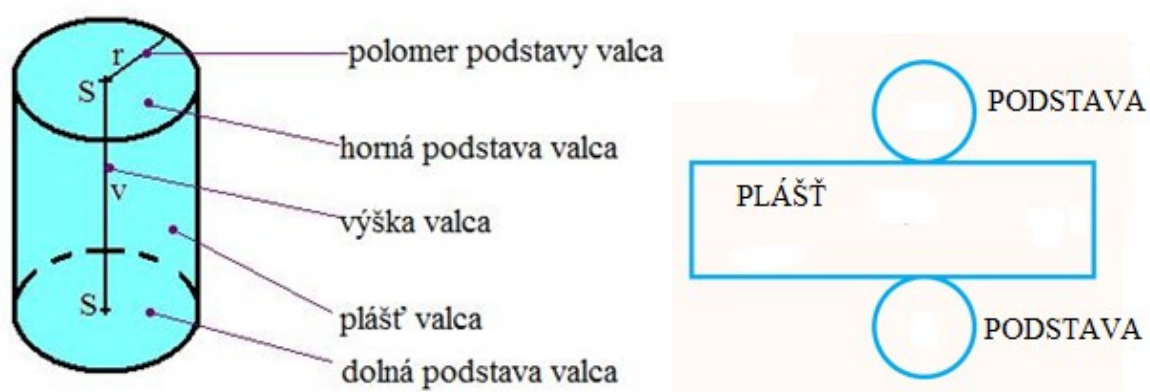
Učebnica str. 107 – 109

Prečítaj si na str. 107, ktoré telesá môžu mať tvar valca.

Valec je rotačné teleso, ktoré vznikne rotáciou (otáčaním) obdĺžnika okolo jeho strany.

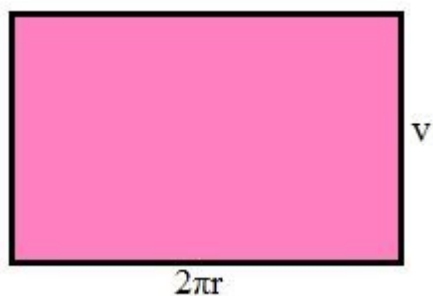
Urob si pokus: zober dlhé pravítko. Dvomi rukami ho chyt' z dvoch strán a otáčaj ho okolo krajnej hrany, potom útvar, ktorý vytvára tento pohyb, je valec.

Valec sa skladá z dvoch podstav tvaru kruhu s polomerom r a plášťa.



Výška valca v je vzdialenosť obidvoch podstav od seba.

Po rozvinutí **plášťa** do roviny dostaneme obdĺžnik. Jedna jeho strana je rovnaká ako výška valca v a druhá sa rovná obvodu podstavy $2\pi r$.



Povrch valca S sa rovná **súčtu** obsahu dvoch kruhových podstav S_p a obsahu plášťa S_{pl} .

Objem valca sa rovná **súčinu** obsahu podstavy S_p a výšky valca v .

$$S = 2 \cdot S_{po} + S_{pl}$$

(predtým sme označili plášť Q , ale som sa prispôsobila učebnici)

$$V = S_{po} \cdot v$$

$$\text{pričom } S_{po} = \pi \cdot r^2$$

$$S_{pl} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot v$$

Keď hodnoty S_{po} a S_{pl} dosadíme do vzorca S a V , potom dostaneme upravené vzorce:

$S = 2\pi r v + 2 \cdot \pi r^2$ úpravou (pred zátvorku vyjmeme $2\pi r$) dostaneme:

$$S = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (v + r)$$

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot v$$

Vzorový príklad:

Vypočítajte povrch valca s výškou $v = 25$ cm a polomerom podstavy $r = 12$ cm.

povrch valca:

$$S = 2\pi r (v + r)$$

$$S = 2 \cdot 3,14 \cdot 12 \cdot (25 + 12)$$

$$S = 75,36 \cdot 37$$

$$S = 2788,32 \text{ cm}^2$$

Povrch valca je $2788,32 \text{ cm}^2$.

objem valca:

$$V = \pi r^2 v$$

$$V = 3,14 \cdot 12^2 \cdot 25$$

$$V = 3,14 \cdot 144 \cdot 25$$

$$V = 11\,304 \text{ cm}^3$$

Objem valca je $11\,304 \text{ cm}^3$.

Nezabudnite, že pri úlohách musíte dodržiavať nasledovnú postupnosť:

1. Zápis – čo máme dané
 2. Urobiť náčrt
 3. Vzorec – podľa ktorého budeme počítat'
 4. Dosadiť
 5. Vypočítat'
 6. Odpoveď – je potrebná, aby ste vedeli, čo ste vypočítali, prípadne môžu byť dané viaceré otázky, tak musíte mať viac odpovedí.
-
- 1) Načrtni sieť valca s výškou 4 cm a polomerom podstavy 3 cm, vypočítaj jeho objem a povrch.
 - 2) Načrtni sieť valca s výškou 12,3 cm a polomerom podstavy 3,8 cm, vypočítaj jeho objem a povrch.
 - 3) Narysuj plášť valca s polomerom podstavy $r = 2,5$ cm a výškou $v = 5$ cm, potom vypočítaj jeho objem a povrch.
 - 4) Vypočítaj výšku valca, ktorého objem je $6,45 \text{ m}^3$ a polomer podstavy 1,5 m.