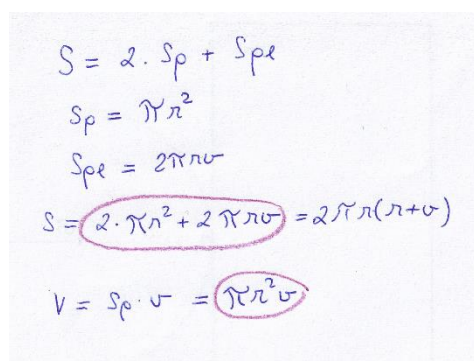


POVRCH A OBJEM VÁLCE – STUDIJNÍ MATERIÁL 5

Dnes si ukážeme, jak se počítá povrch a objem válce, pokud jsi se zabýval/a rýsováním sítě válce, nemělo by pro tebe být obtížné povrch vypočítat. Obecné vzorce pro výpočet povrchu a objemu válce jsou stejné jako pro výpočet povrchu a objemu hranolů. Válec má totiž s hranoly společnou důležitou vlastnost, má dvě stejné podstavy (válec kruhy, hranoly nějaké n-úhelníky) a pak mají plášť (u válce i hranolu obdélník).

Rovnou ti napíšu vzorce, podle kterých budeme povrch a objem počítat, přepiš si je do sešitu:

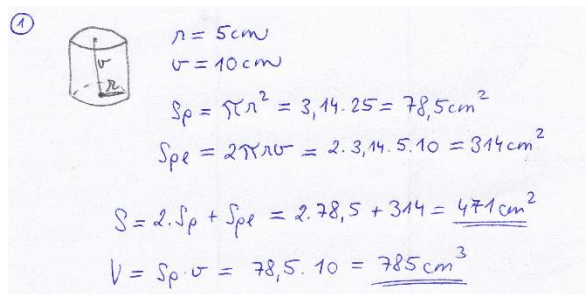

$$S = 2 \cdot S_p + S_{pl}$$
$$S_p = \pi r^2$$
$$S_{pl} = 2\pi r v$$
$$S = 2 \cdot \pi r^2 + 2\pi r v = 2\pi r(r+v)$$
$$V = S_p \cdot v = \pi r^2 v$$

S – povrch válce
S_p – obsah podstavy
S_{pl} – obsah pláště
r – poloměr podstavy
v – výška válce
π = 3,14


Vzorec pro povrch jsem ti napsala ve dvou podobách, ale jde jen o úpravu (vytknutí před závorku), stačí používat to co jsem barevně zvýraznila.

A zkusíme si vypočítat dva jednoduché příklady, pouze na dosazení do vzorců. V prvním ti napíšu i celý postup a druhý zkus vypočítat sám/sama a zkontroluj si výsledky.

Zadání: Vypočítej povrch a objem válce, který má poloměr podstavy 5 cm a výška válce je 10 cm.



①


$$r = 5 \text{ cm}$$
$$v = 10 \text{ cm}$$
$$S_p = \pi r^2 = 3,14 \cdot 25 = 78,5 \text{ cm}^2$$
$$S_{pl} = 2\pi r v = 2 \cdot 3,14 \cdot 5 \cdot 10 = 314 \text{ cm}^2$$
$$S = 2 \cdot S_p + S_{pl} = 2 \cdot 78,5 + 314 = \underline{471 \text{ cm}^2}$$
$$V = S_p \cdot v = 78,5 \cdot 10 = \underline{785 \text{ cm}^3}$$

Zadání: Vypočítej povrch a objem válce, který má poloměr podstavy 10 cm a výška válce je 50 cm.
(Výsledek pro kontrolu S = 3768 cm², V = 15700 cm³)

Celý postup si dobře promysli. Dál se budeme zabývat slovními úlohami, ve kterých se tyto vzorce budou používat. Zítra se uvidíme na videokonferenci.