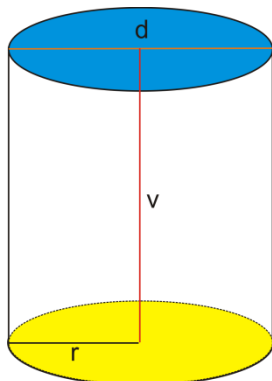


VÁLEC

Válec je těleso ohraničené dvěma shodnými kruhovými podstavami a pláštěm.



$$V = S_p \cdot v$$

S_p - obsah podstavy

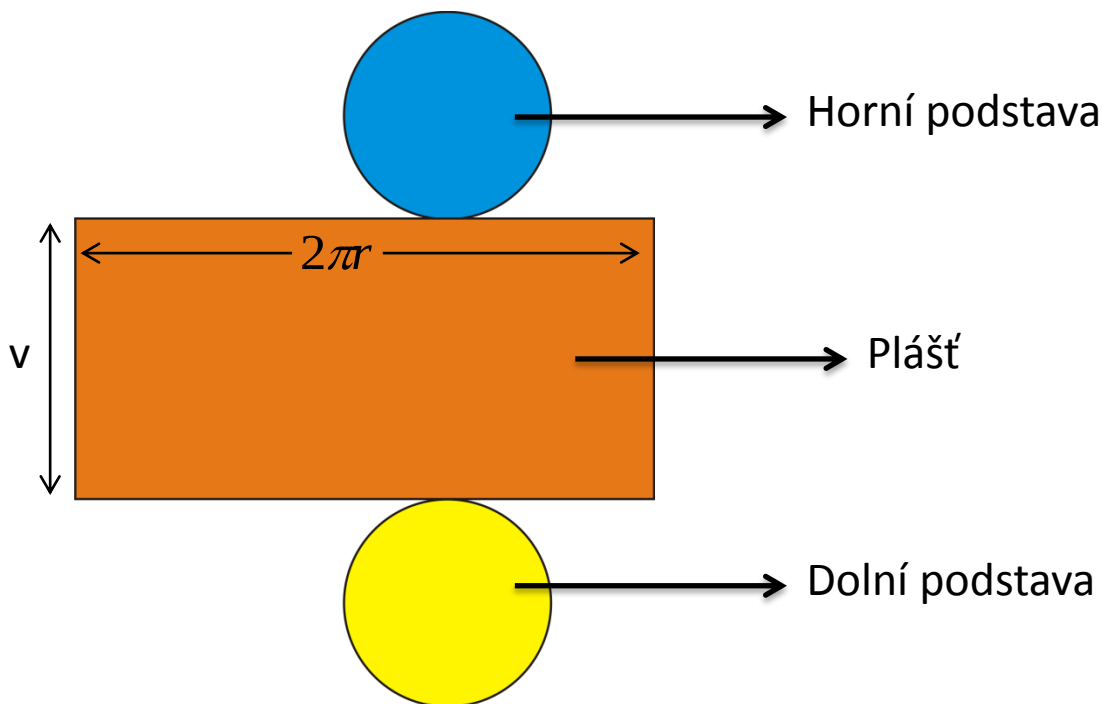
S_{pl} - obsah pláště

v - výška hranolu

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

r - poloměr podstavy

d - průměr podstavy

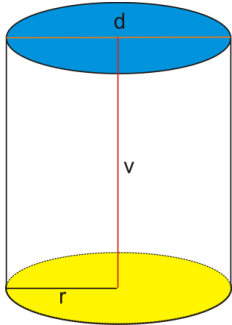


$$S = 2 \cdot S_p + S_{pl}$$

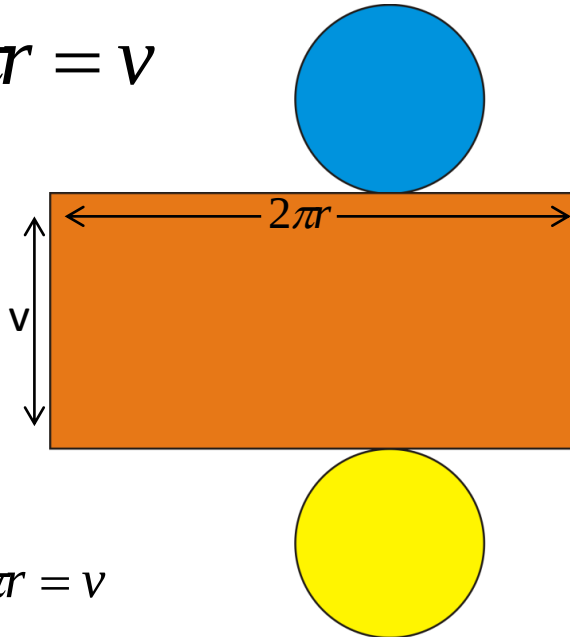
$$S = 2 \cdot \pi r^2 + 2\pi r \cdot v$$

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

Obvod podstavy rotačního válce je stejný jako jeho výška. Jaký je povrch válce, když jeho objem je 250 dm^3 .



$$2\pi r = v$$



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

$$250 = \pi r^2 \cdot 2\pi r$$

$$250 = 2\pi^2 r^3$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{250}{2\pi^2}}$$

$$r = 2,33 \text{ dm}$$

$$2\pi r = v$$

$$v = 2\pi \cdot 2,33$$

$$v = 14,64 \text{ dm}$$

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

$$S = 2\pi \cdot 2,33 \cdot (2,33 + 14,64)$$

$$S = 2\pi \cdot 2,33 \cdot 16,97$$

$$S = 248,44 \text{ dm}^2$$

1. V rotačním válci je dáno:

a) $r = 8,6 \text{ cm}$, $v = 15,9 \text{ cm}$ vypočítejte S a V .

b) $V = 498 \text{ cm}^3$, $r = 8,5 \text{ cm}$, vypočítejte S .

c) $V = 120 \text{ cm}^3$, $v = 6,4 \text{ cm}$, vypočítejte r a S .

2. Válcová cisterna délky 6 m obsahuje 35 m^3 nafty. Jaký je její vnitřní průměr?
3. Kolik m^2 plechu je potřeba k výrobě okapové roury tvaru poloválce, dlouhé 12 m a široké 18 cm, počítá-li se navíc na zahnutí 6% plechu.
4. Obsah pláště válce je 300 cm^2 , jeho výška se rovná průměru podstavy. Určete povrch válce.
5. Povrch válce je $1\,000 \text{ cm}^2$. Výška se rovná poloměru podstavy. Vypočítejte ji.
6. Dva rotační válce mají výšky 64 cm a 27 cm. Plášť každého z nich má stejný obsah jako podstava druhého válce. V jakém poměru jsou objemy válců?
7. Vypočítejte poloměr podstavy rotačního válce o objemu jeden litr a výšce rovné dvojnásobku průměru podstavy.
8. Poměr pláště rotačního válce k jeho podstavě je 5:3. Úhlopříčka osového řezu se rovná 36 cm. Vypočítejte objem válce.
9. Do podstavy rovnostranného válce je vepsán pravidelný osmiúhelník, jehož strana má velikost $a = 10 \text{ cm}$. Jak velký je objem válce?

Výsledky:

1. a) $3\,622,86 \text{ cm}^3$, $1\,323,2 \text{ cm}^2$; b) $570,9 \text{ cm}^2$; c) 2,44 cm, $135,46 \text{ cm}^2$; 2. 2,73 m;
3. $3,6 \text{ m}^2$; 4. 450 cm^2 ; 5. 8,9 cm; 6. 128:1; 7. 4,3 cm; 8. 12 l; 9. 14 l