



# ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

e-mail: [kundrum@centrum.cz](mailto:kundrum@centrum.cz); [www.zs-mozartova.cz](http://www.zs-mozartova.cz)



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: ŠKOLA RADOSTI, ŠKOLA KVALITY

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3688

## EU PENÍZE ŠKOLÁM

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

<b>Autor:</b>	Mgr. Eva Ehlerová
<b>Vzdělávací oblast:</b>	Matematika a její aplikace
<b>Vzdělávací obor:</b>	Matematika
<b>Vyučovací předmět:</b>	Matematika
<b>Ročník:</b>	8.
<b>Tematická oblast:</b>	Geometrie v rovině a prostoru
<b>Téma hodiny:</b>	Povrch válce 2
<b>Označení DUM:</b>	VY_32_INOVACE_23.15.EHL.MA.8
<b>Vytvořeno:</b>	03. 04. 2014

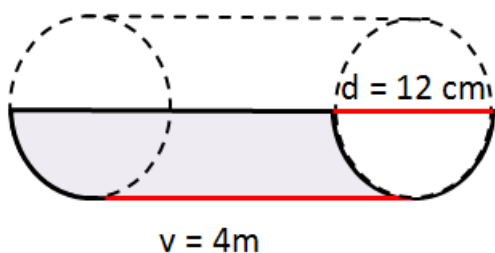


## Pracovní list – Povrch válce

- 1) Vypočítej obsah podstavy válce a obsah pláště, znáte-li poloměr podstavy  $r = 3$  cm a výšku válce 6 cm.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2) Vypočítej povrch válce, znáte-li poloměr podstavy 12 cm a výšku válce 4 cm. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3) Vypočítej povrch válce, znáte-li průměr podstavy 12 cm a výšku válce  $v = 6$  cm. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 4) Sloup na lepení plakátů má průměr 1,4 m a výšku 2,5 m. Jak velká je plakátovací plocha.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 5) Vypočtete povrch válce, známe-li:  $S_p = 12,56$  cm<sup>2</sup>,  $v = 3$  cm.

6) Vypočtete výšku válce, jestliže známe  $S = 207 \text{ cm}^2$ ,  $d = 6 \text{ cm}$ .

7) Kolik plechu je potřeba na výrobu 30 kusů rýny. (na obrázku) o průměru 12 cm a délce 4 m? Na zahnutí plechu počítejte 6% materiálu.



8) Silniční válec má průměr 90 cm a délku 1,5 m. Určete obsah plochy, kterou uválcuje za 30 minut, otočí-li se kolem své osy jednou za 15 sekund.

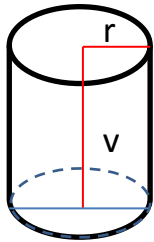
9) Nádoba tvaru válce bez horního víka má poloměr podstavy 0,4 m a obsah podstavy je roven obsahu pláště. Jaký je povrch nádoby?

10) Máme dva válce, které vznikly svinutím obdélníku o rozměrech 12 cm a 5 cm dvěma způsoby. Který z těchto válců má větší povrch a o kolik?

## Pracovní list – Povrch válce -řešení



- 1) Vypočítej obsah podstavy válce a obsah pláště, znáte-li poloměr podstavy  $r = 3$  cm a výšku válce 6 cm.



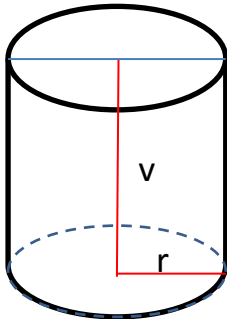
$$S_p = \pi r^2$$

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

$$S_p = 28,26 \text{ cm}^2$$

$$S_{pl} = 113,04 \text{ cm}^2$$

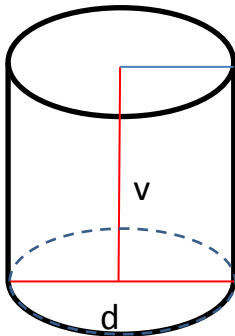
- 2) Vypočítej povrch válce, znáte-li poloměr podstavy 12 cm a výšku válce 4 cm. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.



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

$$S = 1205,76 \text{ cm}^2$$

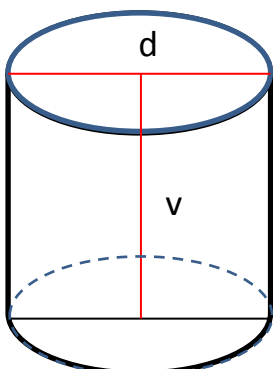
- 3) Vypočítej povrch válce, znáte-li průměr podstavy 12 cm a výšku válce  $v = 6$  cm. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.



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

$$S = 452,16 \text{ cm}^2$$

- 4) Sloup na lepení plakátů má průměr 1,4 m a výšku 2,5 m. Jak velká je plakátovací plocha.

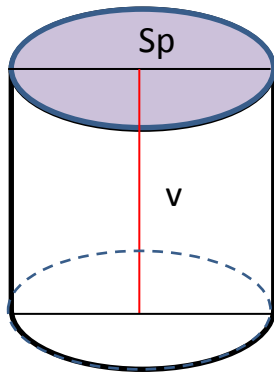


*Počítáme obsah pláště.*

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

$$S_{pl} = 10,99 \text{ m}^2$$

5) Vypočítejte povrch válce, známe-li:  $S_p = 12,56 \text{ cm}^2$ ,  $v = 3 \text{ cm}$ .



$$S_p = \pi r^2$$

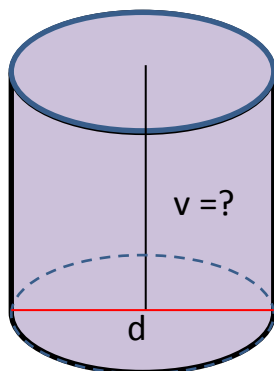
$$r = \sqrt{\frac{S_p}{\pi}} = \sqrt{\frac{12,56}{3,14}} = 2$$

$$o = 2\pi r = 2 \cdot 3,14 \cdot 2 = 12,56 \text{ cm}$$

$$S_{pl} = 2\pi r v = 12,56 \cdot 3 = 37,68 \text{ cm}^2$$

$$S = 2S_p + S_{pl} = 2 \cdot 12,56 + 37,68 = 62,8 \text{ cm}^2$$

6) Vypočítejte výšku válce, jestliže známe  $S = 207 \text{ cm}^2$ ,  $d = 6 \text{ cm}$ .



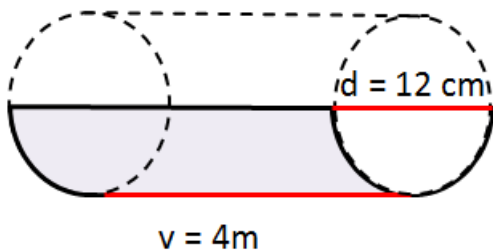
$$S_p = \pi r^2 = 3,14 \cdot 3^2 = 28,26 \text{ cm}^2$$

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

$$S_{pl} = S - 2S_p = 207 - 2 \cdot 28,26 = 150,48 \text{ cm}^2$$

$$v = \frac{S_{pl}}{2\pi r} = \frac{150,48}{2 \cdot 3,14 \cdot 3} = 7,99 \text{ cm}$$

7) Kolik plechu je potřeba na výrobu 30 kusů rýny. (na obrázku) o průměru 12 cm a délce 4 m? Na zahnutí plechu počítejte 6% materiálu.



$$S_{pl} = 2\pi r v \quad \text{rýna je polovina } S_{pl}$$

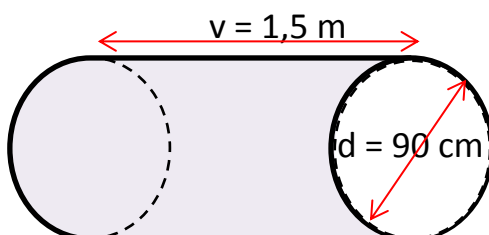
$$S_{pl} = 2\pi r v = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,06 \cdot 4 = 1,5072 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ rýna } S_{pl} : 2 = 0,7536 \text{ m}^2$$

$$106\% = 0,798816 \text{ m}^2 \quad \text{po zaokrouhlení } 0,8 \text{ m}^2$$

$$30 \text{ rýn } 0,8 \cdot 30 = 24 \text{ m}^2$$

8) Silniční válec má průměr 90 cm a délku 1,5 m. Určete obsah plochy, kterou uválcuje za 30 minut, otočí-li se kolem své osy jednou za 15 sekund.

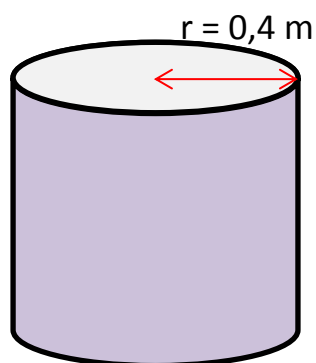


$$S_{pl} = 2\pi r v \quad \text{počet otáček } 1800 : 15 = 120$$

$$1 \text{ otáčka: } S_{pl} = 4,239 \text{ m}^2$$

$$120 \text{ otáček ... } 508,68 \text{ m}^2$$

- 9) Nádoba tvaru válce **bez horního víka** má poloměr podstavy 0,4 m a obsah podstavy je roven obsahu pláště. Jaký je povrch nádoby?



$$S_p = S_{pl}$$

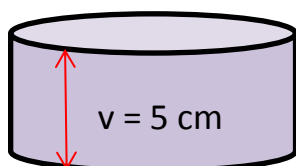
$$S_p = \pi r^2$$

$$S_p = 0,5024 \text{ m}^2$$

$$S = S_p + S_{pl}$$

$$S = 0,5024 + 0,5024 = 1,0048 \text{ m}^2$$

- 10) Máme dva válce, které vznikly svinutím obdélníku o rozměrech 12 cm a 5 cm dvěma způsoby. Který z těchto válců má větší povrch a o kolik?



$$o_1 = 12 \text{ cm}$$

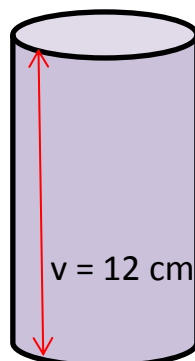
$$S_1 = 2S_p + S_{pl}$$

$$S_1 = 82,88 \text{ cm}^2$$

$$o = 2\pi r$$

$$r_1 = \frac{o}{2\pi}$$

$$r_1 = 1,91 \text{ cm}$$



$$o_2 = 5 \text{ cm}$$

$$S_2 = 2S_p + S_{pl}$$

$$S_2 = 64,31 \text{ cm}^2$$

$$r_2 = \frac{o}{2\pi}$$

$$r_2 = 0,80 \text{ cm}$$

*Válec s obvodem 12 cm výškou 5 cm má větší povrch o 18,57 cm<sup>2</sup>.*

**Seznam použité literatury a pramenů:**

ODVÁRKO, O., KADLEČEK, J. MATEMATIKA pro 8. ročník základní školy 3: Prometheus, 1998. ISBN 978-80-7196-183-3. s. 36-39

ŽENATÁ, E. Sbírnka úloh z matematiky pro 8. ročník základní školy: BLUG, 2007. ISBN 80-7274-962-5. s. 94-95

**Použité zdroje:**

Obrazový materiál MS Office