



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; 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

Autor:	Mgr. Eva Ehlerová
Vzdělávací oblast:	Matematika a její aplikace
Vzdělávací obor:	Matematika
Vyučovací předmět:	Matematika
Ročník:	8.
Tematická oblast:	Geometrie v rovině a prostoru
Téma hodiny:	Objem válce 2
Označení DUM:	VY_32_INOVACE_23.17.EHL.MA.8
Vytvořeno:	09. 04. 2014

Pracovní list – Povrch válce



- 1) Vypočítejte objem válce, znáte-li poloměr podstavy $r = 28$ mm a výšku válce 8,2 cm. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.
- 2) Vypočítej objem válce, znáte-li průměr podstavy 5 cm a výšku válce 7,7 cm. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.
- 3) Kašna má tvar válce s průměrem podstavy 4m a je hluboká 85 cm. Kolik hektolitrů vody je v kašně. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.
- 4) Silo tvaru válce o průměru 3,8 m a výšce 9,2 m je naplněno asi na 70%. Kolik siláže je v něm uskladněno? Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.

- 5) Vodní nádrž tvaru válce s průměrem podstavy 4,3 m a hloubky 80 cm, se má naplnit vodou 10 cm pod okraj. Za jak dlouho se naplní přítokem 1 litr vody za sekundu?
- 6) Kolik hektolitrů benzínu je v cisterně tvaru válce, která má poloměr podstavy 0,7 m a délku 5 m? Cisterna je naplněna z jedné poloviny. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.
- 7) Vypočítej, kolik procent tvoří odpad, jestliže z krychle o hraně 10 cm je vysoustružen válec o maximálním objemu. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.

8) Válcová nádrž pojme 60 hl vody a je hluboká 2,5 m. Vypočítej průměr podstavy nádrže. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.

9) Vodojem tvaru válce má vnitřní průměr 8 m a výšku 3 m. Přístroj ukazuje, že vodojem obsahuje 840 hl vody. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa. Vypočítejte:

a) do jaké výšky sahá voda

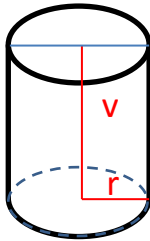
b) kolik % objemu vodojemu není využito

10) Válec má výšku 6 cm a obsah podstavy 3 dm^2 . Vypočítej jeho povrch a objem. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.

Pracovní list – Objem válce – řešení



- 1) Vypočítejte objem válce, znáte-li poloměr podstavy $r = 28 \text{ mm}$ a výšku válce $8,2 \text{ cm}$. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.



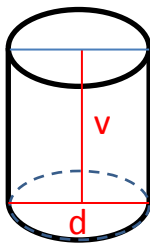
$$r = 28 \text{ mm} = 2,8 \text{ cm}$$

$$V = S_p \cdot v$$

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

$$V = 201,86 \text{ cm}^3$$

- 2) Vypočítej objem válce, znáte-li průměr podstavy 5 cm a výšku válce $7,7 \text{ cm}$. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.

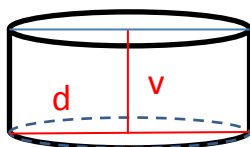


$$d = 5 \text{ cm} \rightarrow r = 2,5 \text{ cm}$$

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

$$V = 151,11 \text{ cm}^3$$

- 3) Kašna má tvar válce s průměrem podstavy 4 m a je hluboká 85 cm . Kolik hektolitrů vody je v kašně. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.

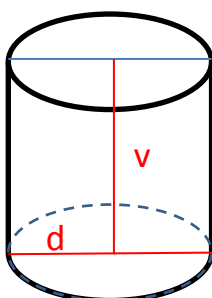


$$v = 85 \text{ cm} = 0,85 \text{ m}$$

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

$$V = 10,676 \text{ m}^3 = 106,76 \text{ hl}$$

- 4) Silo tvaru válce o průměru $3,8 \text{ m}$ a výšce $9,2 \text{ m}$ je naplněno asi na 70% . Kolik siláže je v něm uskladněno? Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.

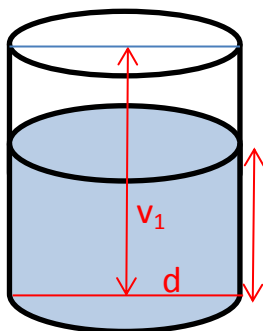


$$V = \pi r^2 \cdot v$$

$$V = 104,29 \text{ m}^3$$

$$70\% \text{ je } 73,00 \text{ m}^3$$

- 5) Vodní nádrž tvaru válce s průměrem podstavy 4,3 m a hloubky 80 cm, se má naplnit vodou 10 cm pod okraj. Za jak dlouho se naplní přítokem 1 litr vody za sekundu?



$$d = 4,3 \text{ m} = 43 \text{ dm} \rightarrow r = 21,5 \text{ dm}$$

$$v_2 = 80 \text{ cm} = 8 \text{ dm}$$

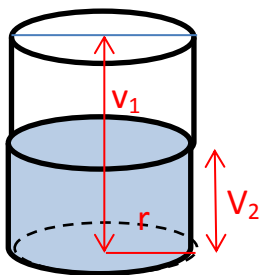
$$V = \pi r^2 \cdot v$$

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

$$V = 10160,26 \text{ dm}^3$$

$$t = 10160,26 : 3600 = 2 \text{ h } 49' 20''$$

- 6) Kolik hektolitrů benzínu je v cisterně tvaru válce, která má poloměr podstavy 0,7 m a délku 5 m? Cisterna je naplněna z jedné poloviny. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.

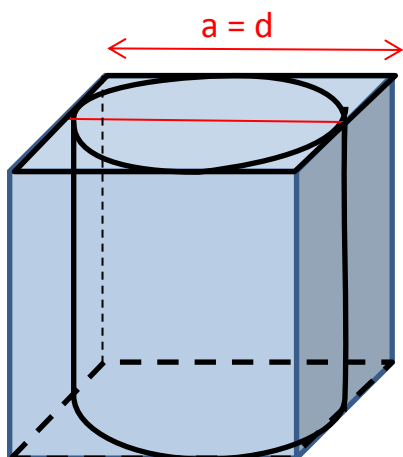


$$v_2 = 5 \text{ m}$$

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

$$V = 3,8465 \text{ m}^3 = 38,47 \text{ hl}$$

- 7) Vypočítej, kolik procent tvoří odpad, jestliže z krychle o hraně 10 cm je vysoustružen válec o maximálním objemu.



$$V_1 = a^3$$

$$V_1 = 1000 \text{ cm}^3$$

$$V_2 = \pi r^2 \cdot v$$

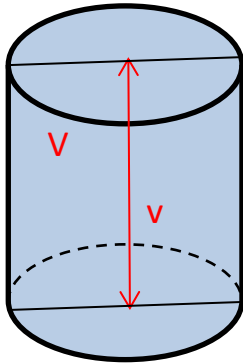
$$V_2 = 785 \text{ cm}^3$$

$$V = V_1 - V_2$$

$$V = 215 \text{ cm}^3$$

Odpad tvoří 21,5%

- 8) Válcová nádrž pojme 60 hl vody a je hluboká 2,5 m. Vypočítej průměr podstavy nádrže. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.



$$V = 60 \text{ hl} = 6 \text{ m}^3$$

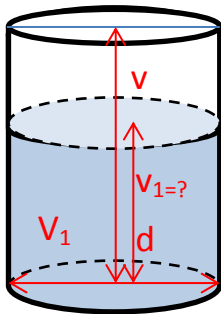
$$V = \pi r^2 \cdot v$$

$$r = \sqrt{\frac{V}{\pi v}}$$

$$r = \sqrt{0,76} \text{ m} = 0,87 \text{ m}$$

- 9) Vodojem tvaru válce má vnitřní průměr 8 m a výšku 3 m. Přístroj ukazuje, že vodojem obsahuje 840 hl vody. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa. Vypočítejte:

- do jaké výšky sahá voda
- kolik % objemu vodojemu není využito



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

$$V = 3,14 \cdot 4^2 \cdot 3$$

$$V = 150,72 \text{ m}^3$$

$$V_1 = 840 \text{ hl} = 84 \text{ m}^3$$

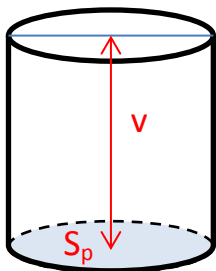
$$v_1 = \frac{V_1}{\pi r^2}$$

$$v_1 = \frac{84}{3,14 \cdot 4^2}$$

$$v_1 = 1,67 \text{ m}$$

Není využito $66,72 \text{ m}^3$ a to je 44,27%.

- 10) Válec má výšku 6 cm a obsah podstavy 3 dm^2 . Vypočítej jeho povrch a objem. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.



$$S_p = 3 \text{ dm}^2 = 300 \text{ cm}^2$$

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

$$V = 300 \cdot 6$$

$$V = 1800 \text{ cm}^3$$

$$S_p = \pi r^2$$

$$r = \sqrt{\frac{S_p}{\pi}}$$

$$r = 9,77 \text{ cm}$$

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

$$S = 2 \cdot 300 + 2 \cdot 3,14 \cdot 9,77 \cdot 6$$

$$S = 968,13 \text{ cm}^2$$

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. 42-45

ŽENATÁ, E. Sbíрка úloh z matematiky pro 8. ročník základní školy: BLUG, 2007. ISBN 80-7274-962-5. s. 94-97

Použité zdroje:

Obrazový materiál MS Office