**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**](http://www.zs-mozartova.cz/)

******

***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 obsahuje840 hl vody. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa. Vypočítejte:
	1. do jaké výšky sahá voda
	2. kolik % objemu vodojemu není využito
10. Válec má výšku 6 cm a obsah podstavy 3 dm2. 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 mm a výšku válce 8,2 cm. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.

$$r=28 mm=2,8 cm$$

$$V=S\_{p}∙v$$

$$V=πr^{2}∙v$$

r

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

v

1. Vypočítej objem válce, znáte-li průměr podstavy 5 cm a výšku válce 7,7 cm. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.

$$d=5 cm\rightarrow r=2,5 cm$$

$$V=πr^{2}∙v$$

v

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

d

1. 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.

$$V=πr^{2}∙v$$

$$v=85 cm=0,85 cm$$

v

d

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

1. 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.

$$V=πr^{2}∙v$$

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

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

v

d

1. 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?

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

$$v\_{2}=70 cm=7 dm$$

$$V=πr^{2}∙v$$

v2

$$V=πr^{2}∙v$$

v1

$$t=10160,26 :3600=2h 49´ 20´´ $$

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

d

1. 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.

$$v\_{2}=2,5 m$$

$$V=πr^{2}∙v$$

v1

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

V2

r

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

a = d

$$V=V\_{1}-V\_{2}$$

$$V\_{1}=a^{3}$$

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

$$V\_{1}=1000 cm^{3}$$

$$Odpad tvoří 21,5\%$$

$$V\_{2}=πr^{2}∙v$$

$$V\_{2}=785 cm^{3}$$

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

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

$$V=πr^{2}∙v$$

$$r=\sqrt{\frac{V}{πv}}$$

V

v

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

1. 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:
	1. do jaké výšky sahá voda
	2. kolik % objemu vodojemu není využito

$$v\_{1}=\frac{V\_{1}}{πr^{2}}$$

$$V=πr^{2}∙v$$

v

$$V=3,14∙4^{2}∙3$$

$$v\_{1}=\frac{84}{3,14∙4^{2}}$$

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

$$v\_{1}=1,67 m$$

v1=?

V1

$$V\_{1}=840hl=84 m^{3}$$

d

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

1. Válec má výšku 6 cm a obsah podstavy 3 dm2. Vypočítej jeho povrch a objem. Výsledek zaokrouhlete na 2 desetinná místa.

$$r=\sqrt{\frac{S\_{p}}{π}}$$

$$S\_{p}=πr^{2}$$

$$V=πr^{2}∙v$$

$$S\_{p}=3 dm^{2}=300 cm^{2}$$

$$V=300∙6$$

v

$$r=9,77 cm$$

Sp

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

$$S=2πr^{2}+2πrv$$

$$S=2∙300+2∙3,14∙9,77∙6$$

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

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

***Použité zdroje:***

*Obrazový materiál MS Office*