**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:***  | *Povrch válce 2* |
| ***Označení DUM:***  | *VY\_32\_INOVACE\_23.15.EHL.MA.8* |
| ***Vytvořeno:***  | *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. Vypočtěte povrch válce, známe-li: Sp = 12,56 cm2, v = 3 cm.
6. Vypočtěte výšku válce, jestliže známe S = 207 cm2, d = 6 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.



1. 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.
2. Nádoba tvaru válce bez horního víka má poloměr podstavy 0,4 m a obsah podstavy je roven obsahu pláště. Jaký je povrch nádoby?
3. 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.

r

$$S\_{p}=πr^{2}$$

$$S\_{pl}=2πrv$$

v

$$S\_{pl}=113,04 cm^{2}$$

$$S\_{p}=28,26 cm^{2}$$

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

$$S=2S\_{p}+ S\_{pl}=2πr^{2}+2πrv=2πr(r+v)$$

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

v

r

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

$$S=2S\_{p}+ S\_{pl}=2πr^{2}+2πrv=2πr(r+v)$$

v

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

d

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

$$Počítáme obsah pláště.$$

d

$$ S\_{pl}=2πrv$$

v

$$S\_{pl}=10,99 m^{2}$$

1. Vypočtěte povrch válce, známe-li: Sp = 12,56 cm2, v = 3 cm.

$$S\_{p}=πr^{2}$$

Sp

$$r=\sqrt{\frac{s\_{p}}{π}}=\sqrt{\frac{12,56}{3,14}}=2$$

v

$$o=2πr=2∙3,14∙2=12,56 cm$$

$$ S\_{pl}=2πrv=12,56∙3=37,68 cm^{2}$$

$$S=2S\_{p}+ S\_{pl}=2∙12,56+37,68=62,8 cm^{2}$$

1. Vypočtěte výšku válce, jestliže známe S = 207 cm2, d = 6 cm.

$$S\_{p}=πr^{2}=3,14∙3^{2}=28,26 cm^{2}$$

$$S=2S\_{p}+ S\_{pl}$$

$$S\_{pl}=S-2S\_{p}=207-2∙28,26=150,48 cm^{2} $$

v =?

$$v=\frac{S\_{pl}}{2πr}=\frac{150,48}{2∙3,14∙3}=7,99 cm$$

d

1. 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.



$$po zaokrouhlení 0,8 m^{2} $$

$$106 \%=0,798816 m^{2} $$

$$ 1 rýna S\_{pl}:2=0,7536 m^{2} $$

$$ S\_{pl}=2πrv=2∙3,14∙0,06∙4= 1,5072 m^{2}$$

$$ rýna je polovina S\_{pl}$$

$$ S\_{pl}=2πrv$$

$$30 rýn 0,8∙30=24 m^{2} $$

1. 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.

$$počet otáček 1800:15=120$$

$$ S\_{pl}=2πrv$$

v = 1,5 m

$$ 1 otáčka: S\_{pl}=4,239 m^{2}$$

d = 90 cm

$$120 otáček…508,68 m^{2}$$

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

$$S\_{p}= S\_{pl}$$

r = 0,4 m

$$S\_{p}=0,5024 m^{2}$$

$$S\_{p}=πr^{2}$$

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

$$S=S\_{p}+ S\_{pl}$$

1. 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?

$$r\_{2}=\frac{o}{2π}$$

$$r\_{1}=\frac{o}{2π}$$

$$o=2πr$$

$$r\_{2}=0,80 cm$$

$$r\_{1}=1,91 cm$$

v = 12 cm

v = 5 cm

o2 = 5 cm

o1 = 12 cm

$$S\_{2}=2S\_{p}+ S\_{pl}$$

$$S\_{1}=2S\_{p}+ S\_{pl}$$

$$S\_{2}=64,31 cm^{2}$$

$$S\_{1}=82,88 cm^{2}$$

$$Válec s obvodem 12 cm výškou 5 cm má větší povrch o 18,57 cm^{2}.$$

***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. 36-39*

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

***Použité zdroje:***

*Obrazový materiál MS Office*