

Válec – příklady z praxe

1. Válec na válcování asfaltu má průměr 80 cm a výšku 1,2 m. Kolik čtverečních metrů cesty zválcuje, jestliže se otočí dvacetkrát?



2. Cisterna má tvar válce s průměrem 2 m a objemem 400 hl. Vypočítej délku cisterny a povrch cisterny.



1. $d = 80 \text{ cm}$, $r = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}$, $v = 1,2 \text{ m}$, $S = ? \text{ m}^2$, 20 krát
Počítáme jen plášť.

$$S = 2\pi r v$$

$$S = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,4 \cdot 1,2$$

$$S = 3,0144 \text{ m}^2 \cdot 20 = \underline{60,288 \text{ m}^2}$$

Válec zválcuje asi 60 m^2 cesty.

2. $d = 2 \text{ m}$, $r = 1 \text{ m}$, $V = 400 \text{ hl} = 40 \text{ m}^3$, $v = ? \text{ m}$, $S = ? \text{ m}^2$

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

$$40 = 3,14 \cdot 1^2 \cdot v$$

$$40 = 3,14 \cdot v$$

$$v = 40 : 3,14$$

$$v = \underline{\text{asi } 12,7 \text{ m}}$$

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

$$S = 2 \cdot 3,14 \cdot 1 \cdot (1 + 12,7)$$

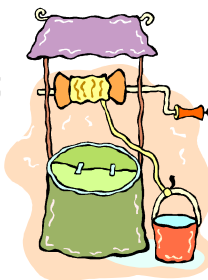
$$S = 6,28 \cdot 13,7$$

$$S = \underline{\text{asi } 86 \text{ m}^2}$$

Válec – příklady z praxe

3. Studna má tvar válce s průměrem 1,2 m.
Od povrchu k hladině vody je hloubka 4 m;
hloubka vody je 3,5 m.

- a) Kolik metrů krychlových zeminy museli
vykopat při hloubení studny?
b) Kolik hektolitrů vody je ve studni?



4. Okapový žlab má tvar poloviny pláště
válce s průměrem 12 cm. Celková
délka žlabu okolo domu je 36 m. Kolik
metrů čtverečních plechu se spotřebuje
na zhotovení okapového žlabu?
(na okraje a odpad se počítá 15 %)

3. $d = 1,2 \text{ m}$, $r = 0,6 \text{ m}$, $V_{\text{studny}} = 4 + 3,5 = 7,5 \text{ m}$, $V_{\text{vody}} = 3,5 \text{ m}$

- a) $V_{\text{studny}} = ? \text{ m}^3$

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

$$V = 3,14 \cdot 0,6^2 \cdot 7,5$$

$$V = \underline{8,478 \text{ m}^3}$$

Při hloubení studny museli vykopat asi $8,5 \text{ m}^3$ zeminy.

- b) $V_{\text{vody}} = ? \text{ hl}$

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

$$V = 3,14 \cdot 0,6^2 \cdot 3,5$$

$$V = 3,9564 \text{ m}^3 = 3956,4 \text{ l} = \underline{39,564 \text{ hl}}$$

Ve studni je asi 40 hl vody.

4. $d = 12 \text{ cm}$, $r = 6 \text{ cm} = 0,06 \text{ m}$, $v = 36 \text{ m}$, $S = ? \text{ m}^2$, polovina válce, + 15 % ($100 + 15 \% = 115 \%$)

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

$$S = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,06 \cdot (0,06 + 36)$$

$$S = 13,587408 \text{ m}^2$$

$$\text{Polovina} \quad 13,587408 \cdot \frac{1}{2} = 6,793704 \text{ m}^2$$

$$115 \% \quad 6,793704 \cdot 1,15 = \underline{7,8127596 \text{ m}^2}$$

Na zhotovení žlabu se spotřebuje asi $7,8 \text{ m}^2$ plechu.

Dobrovolné úkoly z geometrie:

PS 30/20

Válec $r = 12 \text{ cm}$, $v = 15 \text{ cm}$, $V = ? \text{ cm}^3$

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

$$V = 3,14 \cdot 12^2 \cdot 15$$

$$V = 6782,4 \text{ cm}^3 \quad \text{přelévám do kvádrů, tzn. stejný objem}$$

Kvádr $a = 15 \text{ cm}$, $b = 12 \text{ cm}$, výška $c = 20 \text{ cm}$ mě nezajímá, c - tedy výšku musím vypočítat.

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$6782,4 = 15 \cdot 12 \cdot c$$

$$c = 6782,4 : 180$$

$$c = 37,68 \text{ cm je více než } 20 \text{ cm} \rightarrow \text{voda by přetékala} \rightarrow \underline{\text{NESMYSL}}$$

PS 30/21

$V = 1 \text{ l} = 1000 \text{ cm}^3$, $v = 15 \text{ cm}$, $d = ? \text{ cm}$

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

$$1000 = 3,14 \cdot r^2 \cdot 15$$

$$1000 = 47,1 \cdot r^2$$

$$r^2 = 1000 : 47,1$$

$$r = \sqrt{21,23}$$

$$r = \text{asi } 4,6 \text{ cm} \cdot 2 \rightarrow d = \text{asi } \underline{9,2 \text{ cm}}$$

Průměr válcové nádoby bude asi 9,2 cm.

PS 30/22

$d = 1,5 \text{ mm}$, $r = 0,75 \text{ mm} = 0,00075 \text{ m}$, $v = 35 \text{ m}$, $\rho_{\text{mědi}} = 8700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, $m = ? \text{ kg}$

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

$$V = 3,14 \cdot 0,00075^2 \cdot 35$$

$$V = 0,00006181875 \text{ m}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 8700 \cdot 0,00006181875$$

$$m = \underline{\text{asi } 0,538 \text{ kg}}$$

35 metrů měděného drátu bude vážit asi 0,538 kg.

Úkoly z pracovního sešitu algebry:

PS 46/1

Dosadíme jednotlivá čísla do rovnice za neznámou, pravá strana rovnice se musí rovnat levé.

- a) $x^2 - 2x = 4 - x^2$ platí pro $x = 2$ $2^2 - 2 \cdot 2 = 4 - 2^2$ $(0 = 0)$
i pro $x = -1$
- b) chyba tisku, chybí znaménko
- c) $4x^2 + 8 = 12x$ platí pro $x = 2$ $4 \cdot 2^2 + 8 = 12 \cdot 2$ $(24 = 24)$
- d) $x^3 = x^2 - 20x$ platí pro $x = 0$ $0^3 = 0^2 - 20 \cdot 0$ $(0 = 0)$
- e) pro $x = 2$
- f) pro $x = 1$
- g) pro žádné z určených čísel
- h) pro $x = 0$, také pro $x = -1$

PS 46/4

- a) $4x + 5 = 3x + 7$
 $4x - 3x = 7 - 5$
 $x = 2$
- zk: L: $4 \cdot 2 + 5 = 13$
P: $3 \cdot 2 + 7 = 13$ L = P
- b) $5y + 16 = 4y + 13$
 $5y - 4y = 13 - 16$
 $y = -3$
- zk: L: $5 \cdot (-3) + 16 = 1$
P: $4 \cdot (-3) + 13 = 1$ L = P
- c) $3z - 9 = 2z - 4$
 $3z - 2z = -4 + 9$
 $z = 5$
- zk: L: $3 \cdot 5 - 9 = 6$
P: $2 \cdot 5 - 4 = 6$ L = P
- d) $13t + 8 = 12t + 7$
 $13t - 12t = 7 - 8$
 $t = -1$
- zk: L: $13 \cdot (-1) + 8 = -5$
P: $12 \cdot (-1) + 7 = -5$ L = P
- e) $2 + 6u + 3 = 8 + 5u - 3$
 $6u - 5u = 8 - 3 - 2 - 3$
 $u = 0$
- zk: L: $2 + 6 \cdot 0 + 3 = 5$
P: $8 + 5 \cdot 0 - 3 = 5$ L = P

$$\text{f) } 2 - 2v + 1 = 4 - v + 3$$

$$- 2v + v = 4 + 3 - 2 - 1$$

$$- v = 4 \quad / \cdot (-1)$$

$$\underline{\underline{v = -4}}$$

$$\text{zk: } \quad \text{L: } 2 - 2 \cdot (-4) + 1 = 11$$

$$\text{P: } 4 - (-4) + 3 = 11 \quad \quad \text{L} = \text{P}$$

$$\text{g) } 9 + 8r - 12 = 5 + 7r - 8$$

$$8r - 7r = 5 - 8 - 9 + 12$$

$$\underline{\underline{r = 0}}$$

$$\text{zk: } \quad \text{L: } 9 + 8 \cdot 0 - 12 = -3$$

$$\text{P: } 5 + 7 \cdot 0 - 8 = -3 \quad \quad \text{L} = \text{P}$$

$$\text{h) } 14 - 2r + 3 = 16 - 3r + 2$$

$$-2r + 3r = 16 + 2 - 14 - 3$$

$$\underline{\underline{r = 1}}$$

$$\text{zk: } \quad \text{L: } 14 - 2 \cdot 1 + 3 = 15$$

$$\text{P: } 16 - 3 \cdot 1 + 2 = 15 \quad \quad \text{L} = \text{P}$$