

*Válec:*

*Opakování - válec: povrch válce, objem válce, užití v úlohách*

Vzorce:      Povrch

Objem

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

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

1. Vypočítejte poloměr podstavy válce, jestliže platí:

a)  $v = 7,8 \text{ cm}$ ,  $V = 250 \text{ cm}^3$

b)  $v = 0,25 \text{ m}$ ,  $V = 5,72 \text{ m}^3$

2. Vypočítejte výšku válce, jestliže platí:

a)  $r = 3 \text{ cm}$ ,

b)  $r = 16 \text{ mm}$ ,  $S = 20 \text{ cm}^2$

*Využití v úlohách - úlohy z praxe*

Síť válce

Povrch válce

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

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

Objem válce

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

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

Řešení:

1. a)  $v = 7,8 \text{ cm}$ ,  $V = 250 \text{ cm}^3$   
 $r = ? \text{ cm}$

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

$$250 = 3,14 \cdot r^2 \cdot 7,8$$

$$250 = 24,492 \cdot r^2$$

$$r^2 = 250 : 24,492$$

$$r^2 = 10,29 \dots \dots$$

$$r = \sqrt{10,29 \dots}$$

$$r = 3,21 \text{ cm}$$

Poloměr válce je 3,2 cm.

b)  $v = 0,25 \text{ m}$ ,  $V = 5,72 \text{ m}^3$   
 $r = ? \text{ m}$

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

$$5,72 = 3,14 \cdot r^2 \cdot 0,25$$

$$5,72 = 0,785 \cdot r^2$$

$$r^2 = 5,72 : 0,785$$

$$r^2 = 7,286 \dots$$

$$r = \sqrt{7,286 \dots}$$

$$r = 2,7 \text{ m}$$

Poloměr válce je 2,7 m.

2. a)  $r = 3 \text{ cm} = 0,3 \text{ dm}$   
 $S = 1,9 \text{ dm}^2$   
 $v = ? \text{ dm}$

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

$$1,9 = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,3 \cdot (0,3 + v)$$

$$1,9 = 1,884 \cdot (0,3 + v)$$

$$(0,3 + v) = 1,9 : 1,884$$

$$(0,3 + v) = 1,008$$

$$v = 1,008 - 0,3$$

$$v = 0,71 \text{ dm}$$

b)  $r = 16 \text{ mm} = 1,6 \text{ cm}$   
 $S = 20 \text{ cm}^2$   
 $v = ? \text{ cm}$

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

$$20 = 2 \cdot 3,14 \cdot 1,6 \cdot (1,6 + v)$$

$$20 = 10,048 \cdot (1,6 + v)$$

$$(1,6 + v) = 20 : 10,048$$

$$(1,6 + v) = 1,9904$$

$$v = 1,9904 - 1,6$$

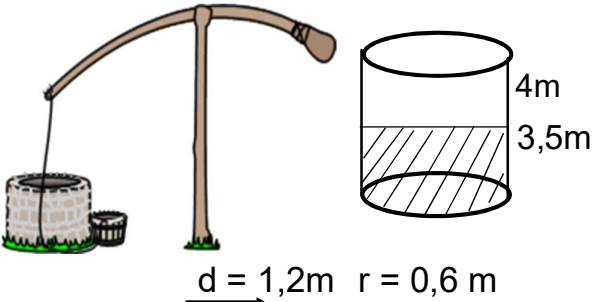
$$v = 0,39 \text{ cm}$$

Výška válce je 0,7 dm.

Výška válce je 0,4 cm.

3.

a)



$d = 1,2\text{m}$   $r = 0,6\text{m}$

hloubka studny = výška válce

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

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

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

Odebrali asi  $8,5\text{ m}^3$  zeminy

b)


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

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

$$V = 3,956\text{ m}^3 = 3956\text{ dm}^3 = 3956\text{ l} = 39,56\text{ hl}$$

Ve studni je asi 39,6 hl vody

4.



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

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

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

$$v = 40 : 3,14 = 12,74\text{ (m)}$$

Délka cisterny je 12,7 m.

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

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

$$S = 86,04\text{ m}^2$$

Povrch cisterny je  $86\text{ m}^2$

$V = 400\text{ hl}$   
 $d = 2\text{ m} \rightarrow r = 1\text{ m}$   
 délka cisterny = výška válce  
 $v = ?\text{ m}$   
 $S = ?\text{ m}^2$

$400\text{ hl} = 40000\text{ l} = 40000\text{ dm}^3 = 40\text{ m}^3$