

17. Jak vysoko bude sahát 1 litr vody ve válcové nádobě s průměrem dna 8 cm?

$$d = 8 \text{ cm}$$

$$r = 4 \text{ cm}$$

$$V = 1 \text{ l} = 1000 \text{ cm}^3$$

$$h = ? \text{ [cm]}$$

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

$$1000 = 3,14 \cdot 4^2 \cdot h$$

$$1000 = 50,24 \cdot h$$

$$h = 1000 : 50,24$$

$$h \approx 19,9 \text{ cm} \approx \text{asi } 20 \text{ cm}$$

18. Jaký průměr bude mít 20 cm vysoký kartonový obal na džus, aby se do něj vešlo $1\frac{1}{2}$ litru?

$$h = 20 \text{ cm}$$

$$V = 1\frac{1}{2} \text{ l} = 1,5 \text{ l} = 1500 \text{ cm}^3$$

$$d = ? \text{ [cm]}$$

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

$$1500 = 3,14 \cdot r^2 \cdot 20$$

$$1500 = 62,8 \cdot r^2$$

$$r = \sqrt{1500 : 62,8}$$

$$r \approx 4,9 \text{ cm}$$

$$d = 2 \cdot r$$

$$d = 2 \cdot 4,9$$

$$d \approx 9,8 \text{ cm}$$

19. Do kovové krychle ($a = 10 \text{ cm}$) je vyvrtán válcový otvor s průměrem 6 cm. Kolik procent z objemu celé krychle tvoří odpad vyvrtaná část?

KRYCHLE

$$V = a \cdot a \cdot a$$

$$V = 10^3$$

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

VÁLEC

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

$$V = 3,14 \cdot 3^2 \cdot 10$$

$$V = 282,6 \text{ cm}^3$$

ODPAD

$$1000 - 282,6 = 717,4 \text{ cm}^3$$

$$\begin{array}{ccc} \uparrow 1000 \text{ cm}^3 & \dots & 100\% \\ \uparrow 717,4 \text{ cm}^3 & \dots & X\% \end{array}$$

$$X = \frac{717,4 \cdot 100}{1000} = 71,74\%$$

$$\text{VZOREC: } V = \pi r^2 v$$

2. Objem válce

1. Vypočítej objem válce
a) $r = 5 \text{ cm}$, $v = 6 \text{ cm}$

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

$$V = 471 \text{ cm}^3$$

c) $r = 17 \text{ cm}$, $v = 1,2 \text{ dm} = 12 \text{ cm}$

$$V = 3,14 \cdot 17^2 \cdot 12$$

$$V = 10889,52 \text{ cm}^3$$

2. Vypočítej objem válce
a) $d = 8 \text{ cm}$, $v = 9 \text{ cm}$

$$r = 4 \text{ cm}$$

$$V = 3,14 \cdot 4^2 \cdot 9$$

$$V = 452,16 \text{ cm}^3$$

c) $v = 15 \text{ cm}$; $d = 85 \text{ mm} = 8,5 \text{ cm}$
 $r = 4,25 \text{ cm}$

$$V = 3,14 \cdot 4,25^2 \cdot 15$$

$$V = 850,74375 \text{ cm}^3$$

3. Hmáček má vnitřní průměr 7,2 cm a výšku 7,5 cm. Jaký je jeho objem v litrech?

$$d = 7,2 \text{ cm} \rightarrow r = 3,6 \text{ cm}$$

$$v = 7,5 \text{ cm}$$

$$V = ? \text{ [L]}$$

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

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

$$V = 305,208 \text{ cm}^3 = 0,305208 \text{ dm}^3 \approx 0,3 \text{ l}$$

4. Sklenice má vnitřní průměr 6 cm a výšku 12,5 cm. Kolik džusů budeme potřebovat na naplnění šesti sklenic 1 cm pod okraj? (Zaokrouhli na desetiny litru.)

$$d = 6 \text{ cm} \rightarrow r = 3 \text{ cm}$$

$$v = 12,5 \text{ cm} - 1 \text{ cm} = 11,5 \text{ cm}$$

$$V = ? \text{ [L]}$$

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

$$V = 3,14 \cdot 3^2 \cdot 11,5$$

$$V = 324,99 \text{ cm}^3 \cdot 6$$

$$6 \text{ sklenic}$$

$$6 \text{ skl.} \rightarrow V = 1949,94 \text{ cm}^3 = 1,94994 \text{ dm}^3 \approx 1,9 \text{ l}$$

5. Pani Ročková chce uvařit nálev na nakládání okurek z 1,75 litru vody a 0,75 litru octa. Má hrnce s průměrem a výškou:

a) $d = 19 \text{ cm}$, $v = 12 \text{ cm}$,

b) $d = 16 \text{ cm}$, $v = 11 \text{ cm}$,

c) $d = 20 \text{ cm}$, $v = 14 \text{ cm}$.

Který z nich může použít?

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

a) $r = 9,5 \text{ cm}$

$$V = 3,14 \cdot 9,5^2 \cdot 12$$

$$V = 3400,62 \text{ cm}^3$$

$$\approx 3,4 \text{ l}$$

NE

b) $r = 8 \text{ cm}$

$$V = 3,14 \cdot 8^2 \cdot 11$$

$$V = 2210,56 \text{ cm}^3$$

$$\approx 2,2 \text{ l}$$

ANO

c) $r = 10 \text{ cm}$

$$V = 3,14 \cdot 10^2 \cdot 14$$

$$V = 4396 \text{ cm}^3$$

$$\approx 4,4 \text{ l}$$

NE

6. Pan Dušeník má na zahradě sud na vodu, který v minulě kapitolě natfel. Průměr sudu je 60 cm a výška 90 cm. Kolik litrů vody se do něj vejde? Kolik patnáctilitrových konví vybere ze sudu, aby zůstalo ještě 20 cm vody?

$$d = 60 \text{ cm}$$

$$r = 30 \text{ cm} = 3 \text{ dm}$$

$$H = 90 \text{ cm} = 9 \text{ dm}$$

$$V = ? \text{ [dm}^3 = \text{l]}$$

$$a) V = \pi r^2 H$$

$$V = 3,14 \cdot 3^2 \cdot 9$$

$$V = 254,34 \text{ l}$$

$$b) r = 90 \text{ cm} - 20 \text{ cm} = 70 \text{ cm} = 7 \text{ dm}$$

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

$$V = 3,14 \cdot 7^2 \cdot 7$$

$$V = 197,32 \text{ l} : 15 \text{ l}$$

$$\approx 13 \text{ konví}$$

7. Dětské hřiště má tvar kruhu s průměrem 12 m. Z bezpečnostních důvodů je vysypáno 20 cm tlustou vrstvou drvené kůry. Kolik m³ kůry bude potřeba?

$$d = 12 \text{ m}$$

$$r = 6 \text{ m}$$

$$H = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$$

$$V = ? \text{ [m}^3]$$

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

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

$$V = 22,608 \text{ m}^3$$

- * 8. Hadice na zalévání zahrady má délku 20 m a vnitřní průměr 2,4 cm. Za jak dlouho po otevření kohoutku začne vytékat voda z hadice, když kohoutkem teče $\frac{3}{4}$ litru vody za sekundu?

$$H = 20 \text{ m} = 200 \text{ dm}$$

$$d = 2,4 \text{ cm} = 0,24 \text{ dm}$$

$$r = 0,12 \text{ dm}$$

$$V = ? \text{ [l]}$$

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

$$V = 3,14 \cdot 0,12^2 \cdot 200$$

$$V = 9,0432 \text{ l}$$

$$\frac{3}{4} \text{ l} = 0,75 \text{ l za s}$$

$$\begin{array}{l} \uparrow 0,75 \text{ l} \dots \dots 1 \text{ s} \uparrow \\ \uparrow 9,0432 \text{ l} \dots \dots x \text{ s} \uparrow \end{array}$$

$$x = \frac{9,0432 \cdot 1}{0,75} \approx 12 \text{ s}$$

9. Kolik litrů vody se vejde do napájecího žlabu, který má tvar poloviny položeného válce s délkou 2 m a šířkou 0,5 m? (Udělej si náčrt.)



$$\text{polovina} = \frac{1}{2} \times$$

$$H = 2 \text{ m} = 20 \text{ dm}$$

$$d = 0,5 \text{ m}$$

$$r = 0,25 \text{ m} = 2,5 \text{ dm}$$

$$V = ? \text{ [l]}$$

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

$$V = 3,14 \cdot 2,5^2 \cdot 20$$

$$V = 392,5 \text{ l} \cdot \frac{1}{2}$$

$$V = 196,25 \text{ l}$$

11. Venkovní bazén má tvar válce s vnitřním průměrem 3,6 m a hloubkou 1,2 m.

a) Jaký je objem bazénu?

b) Jak dlouho se bude napouštět, když přitékají 2 litry vody za sekundu?

Kolik korun bude stát jedno napuštění bazénu? (Zjisti cenu 1 m³ vody.)

$$d = 3,6 \text{ m}$$

$$r = 1,8 \text{ m}$$

$$h = 1,2 \text{ m}$$

$$V = ? \text{ [m}^3\text{]}$$

$$a) V = \pi r^2 h$$

$$V = 3,14 \cdot 1,8^2 \cdot 1,2$$

$$V = 12,20832 \text{ m}^3$$

$$= 12\,208,32 \text{ l}$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ l} \dots \dots \dots 1 \Delta \uparrow \\ 12\,208,32 \text{ l} \dots \dots \dots X \Delta \uparrow \end{array}$$

$$X = \frac{12\,208,32 \cdot 1}{2}$$

$$X = 6104,16 \Delta = 101,736 \text{ m}^3$$

$$= 1 \text{ l} 42 \text{ m}$$

12. V hradní studni, která má celkovou hloubku 27 m a průměr 1,1 m, je hladina vody v hloubce 15 m. Kolik vody je ve studni?

$$d = 1,1 \text{ m}$$

$$r = 0,55 \text{ m}$$

$$h = 27 - 15 = 12 \text{ m}$$

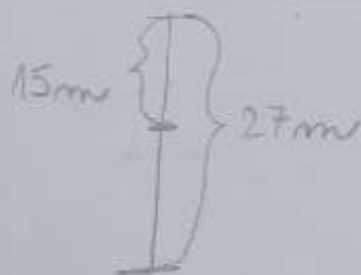
$$V = ? \text{ [m}^3\text{]}$$

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

$$V = 3,14 \cdot 0,55^2 \cdot 12$$

$$V = 11,3982 \text{ m}^3$$

$$= 11\,398,2 \text{ l}$$



13. Jaká je hodnota korunových mincí, které mají objem 1 litr? Zjisti potřebné údaje.