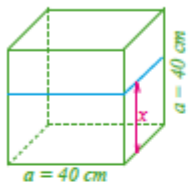


- A-1.** Akvárium tvaru krychle s délkou hrany 40 cm je zaplněno ze 70% vodou. Kolik litrů vody je v akváriu a do jaké výše voda sahá?



$$V' = ?$$

$$\begin{aligned} x \text{ je } 70\% \text{ z } 40 \\ x = 0,7 \cdot 40 \\ x = 28 \text{ cm} \end{aligned}$$

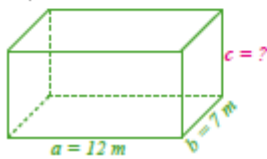
$V'$  je množství vody v akváriu

$$V' = 0,7 \cdot V = 0,7 \cdot a^3 = 0,7 \cdot 40^3 = 44\,800 \text{ cm}^3$$

$$V' = 44,8 \text{ l}$$

*V akváriu je 44,8 litrů vody a sahá do výšky 28 cm.*

- A-2.** V požární nádrži tvaru kvádrů s hranami podstavy 12 m a 7 m je napuštěno 1 428 hl vody. Vypočítejte obsah ploch smáčených vodou.



$$V = 1\,428 \text{ hl} = 142,8 \text{ m}^3$$

$$S = 2 \cdot (ab + bc + ca) - ab$$

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

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

$$142,8 = 12 \cdot 7 \cdot c$$

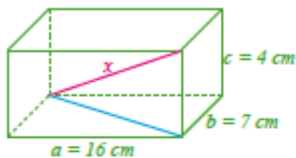
$$S = 148,6 \text{ m}^2$$

$$c = 142,8 : 84$$

$$c = 1,7 \text{ m}$$

*Obsah ploch smáčených vodou má 148,6 m<sup>2</sup>.*

- A-3.** Vypočítejte délku tělesové úhlopříčky kvádrů s délkami hran 16 cm, 7 cm a 4 cm.



$$x^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

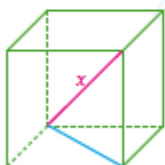
$$x = \sqrt{16^2 + 7^2 + 4^2}$$

$$x = \sqrt{321}$$

$$x = 17,9 \text{ cm}$$

*Tělesová úhlopříčka má délku 17,9 cm.*

- A-4.** Vypočítejte délku tělesové úhlopříčky krychle s povrchem 216 cm<sup>2</sup>.



$$S = 6 \cdot a^2$$

$$x^2 = a^2 + a^2 + a^2$$

$$216 = 6 \cdot a^2$$

$$x^2 = 36 + 36 + 36$$

$$a = \sqrt{216 : 6}$$

$$x = \sqrt{108}$$

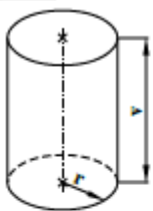
$$a = 6 \text{ cm}$$

$$x = 10,39 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} S &= 216 \text{ cm}^2 \\ a &= ? \end{aligned}$$

*Tělesová úhlopříčka měří 10,39 cm.*

**A-5.** Vypočítejte **objem** a **povrch** válce z údajů na obrázku.



$r=4$  cm  
 $v=6$  cm

$$V = S_p \cdot v$$

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

$$V = 3,14 \cdot 4^2 \cdot 6$$

$$V = 301,44 \text{ cm}^3$$

$$S = 2 \cdot S_p + S_{PL}$$

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

$$S = 6,28 \cdot 4^2 + 6,28 \cdot 4 \cdot 6$$

$$S = 251,2 \text{ cm}^2$$

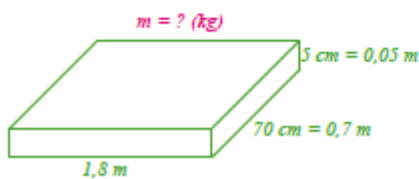
**A-6.** Jakou **hmotnost** má dřevěná deska dlouhá 1,8 m, široká 70 cm a vysoká 5 cm? Hustota dřeva je  $\rho = 450 \text{ kg/m}^3$ .



$$m = \rho \cdot V$$

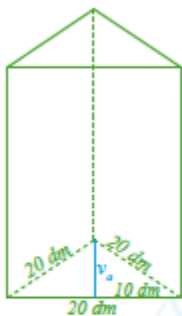
$$m = 450 \cdot 1,8 \cdot 0,7 \cdot 0,05$$

$$m = 28,350 \text{ kg}$$



Deska má hmotnost 28,35 kg.

**A-7.** Je dán **pravidelný trojboký** hranol s hranou podstavy 20 dm a výškou 30 dm. Vypočítejte **objem** hranolu a **obsah** pláště.



$$v_a^2 = 20^2 - 10^2$$

$$v_a^2 = 400 - 100$$

$$v_a = \sqrt{300}$$

$$v_a = 17,3 \text{ dm}$$

$$S_{PL} = 3 \cdot (20 \cdot 30)$$

$$S_{PL} = 1800 \text{ dm}^2$$

$$V = S_p \cdot v$$

$$V = 173 \cdot 30$$

$$V = 5190 \text{ dm}^3$$

$$S_p = \frac{a \cdot v_a}{2}$$

$$S_p = \frac{20 \cdot 17,3}{2}$$

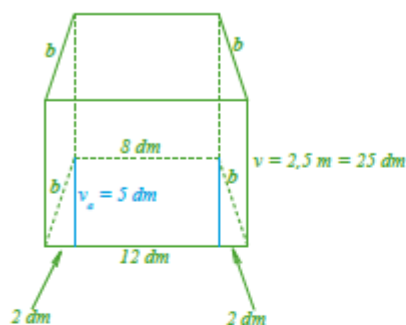
$$S_p = 173 \text{ dm}^2$$

$$V = ? \text{ (dm}^3\text{)}$$

$$S_{PL} = ? \text{ (dm}^2\text{)}$$

Objem hranolu je 5190 dm<sup>3</sup> a plášť má obsah 1800 dm<sup>2</sup>.

- A-8.** Vypočítejte **povrch hranolu** vysokého 2,5 m s podstavou rovnoramenného lichoběžníku s délkou základen 12 dm a 8 dm a výškou 5 dm.



$$b^2 = 2^2 + 5^2$$

$$b = \sqrt{29}$$

$$b = 5,39 \text{ dm}$$

$$S = 2 \cdot S_p + S_{PL}$$

$$S = 2 \cdot \left( \frac{a+c}{2} \cdot v_a \right) + v \cdot (a+b+c+d)$$

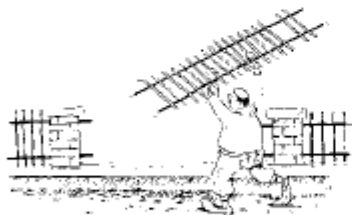
$$S = 2 \cdot \frac{12+8}{2} \cdot 5 + 25 \cdot (12+5,39+8+5,39)$$

$$S = 100 + 25 \cdot 30,78$$

$$S = 869,5 \text{ dm}^2$$

*Povrch hranolu je 869,5 dm<sup>2</sup>.*

- A-9.** Jedno pole železného plotu je tvořeno 20 železnými pruty se čtvercovým průřezem o straně 1,5 cm a dlouhými 1 m. Jakou **hmotnost** má pole, jestliže hustota železa je  $\rho = 7800 \text{ kg/m}^3$ .



prutů ..... 20 ks  
 hustota .....  $7800 \text{ kg/m}^3 = 7,8 \text{ g/cm}^3$   
 $m = ? \text{ (kg)}$

$$a = 1,5 \text{ cm}$$



$$v = 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

a) **hmotnost jednoho prutu:**

$$m' = \rho \cdot V$$

$$m' = 7,8 \cdot 1,5 \cdot 1,5 \cdot 100$$

$$m' = 1755 \text{ g}$$

b) **hmotnost dvaceti prutů:**

$$m = 20 \cdot m'$$

$$m = 20 \cdot 1755$$

$$m = 35100 \text{ g} = 35,1 \text{ kg}$$

*Pole váží 35,1 kg.*

- A-10.** Vyfouknutá baňka tvaru koule má objem 0,6 litru. Jaký má **povrch**?

$$V = 0,6 \text{ l} = 600 \text{ cm}^3$$

$$S = ? \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$S = 4\pi r^2$$

$$600 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot r^3$$

$$S = 4 \cdot 3,14 \cdot 5,23^2$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{600 \cdot 3}{4 \cdot 3,14}}$$

$$S \approx 343,6 \text{ cm}^2$$

$$r \approx 5,23 \text{ cm}$$

*Baňka má povrch 343,6 cm<sup>2</sup>.*