

## Koule a její části

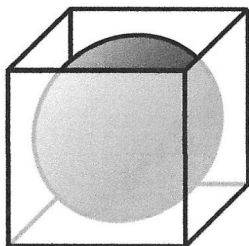
### Příklady

- 1) Povrch koule je  $130 \text{ cm}^2$ , vypočtěte její objem.
- 2) Objem koule je  $45 \text{ cm}^3$ , vypočtěte její povrch.
- 3) Plechová pečicí forma má při pohledu shora tvar obdélníku o rozměrech  $20 \text{ cm}$  a  $29 \text{ cm}$ . Forma má šest shodných dutin (resp. vypouklín) tvaru polokoule, každou o poloměru  $3,5 \text{ cm}$ . Plochy pečicí formy jsou z jedné strany světlé a z opačné strany tmavé. Tloušťku plechu zanedbáváme.



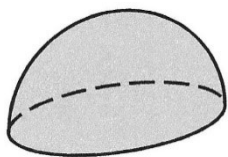
Jaký je celkový obsah tmavých ploch pečicí formy? Výsledek zaokrouhlete na celé  $\text{cm}^2$ .

- 4) Do krabice tvaru krychle je vložen míč tvaru koule. Míč se dotýká každé stěny krabice v jednom bodě. Povrch míče je  $361\pi \text{ cm}^2$ .



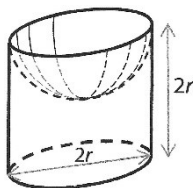
Jaký je vnitřní objem prázdné krabice?

- 5) Polokoule má povrch  $108\pi \text{ cm}^2$  (včetně podstavy).



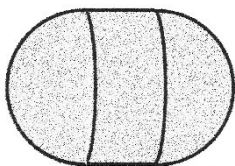
Jaký je objem polokoule?

- 6) Kapka rtuti tvaru koule o průměru  $3 \text{ mm}$  se rozdělila na dvě stejně velké kapičky tvaru koule. Jaký je poloměr nově vytvořené kapičky rtuti? Výsledek je zaokrouhlen na setiny  $\text{mm}$ .
- 7) V rovnostranném válci je vytvořena dutina tvaru polokoule. Poloměr podstavy válce i poloměr polokoule je  $r = 10 \text{ cm}$ , výška válce je  $2r$ .



Jaký je povrch vytvořeného tělesa (tj. válce s dutinou)?

- 8) Kulička z plastelíny má poloměr  $1 \text{ cm}$ . Z osmi takových kuliček byla vytvořena jedna koule. Jaký je poloměr koule?
- 9) Bóje na moři má tvar tělesa sestaveného z válce a dvou polokoulí. Výška válce, poloměr válce i poloměr každé z obou polokoulí je  $18 \text{ cm}$ .



Vypočtěte v  $\text{cm}^2$  povrch tělesa.

## Řešení

1) Povrch koule je  $130 \text{ cm}^2$ , vypočtěte její objem.

$$S = 4\pi r^2 \quad /:4\pi$$

$$r = \sqrt{\frac{S}{4\pi}} = \sqrt{\frac{130}{4 \cdot 3,14}} = 3,22 \text{ cm}$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 3,22^3 = 140 \text{ cm}^3$$

**Objem koule je  $140 \text{ cm}^3$ .**

2) Objem koule je  $45 \text{ cm}^3$ , vypočtěte její povrch.

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

$$3V = 4\pi r^3 \quad /:4\pi$$

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

$$r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}} = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 45}{4 \cdot 3,14}} = 2,21 \text{ cm}$$

$$S = 4\pi r^2 = 4 \cdot 3,14 \cdot 2,21^2 = 61,3 \text{ cm}^2$$

**Povrch koule je  $61,3 \text{ cm}^2$ .**

Zbývající příklady jsou zpracovány formou videí na YouTube.