

Učebnice geometrie strana 75

2. Naběračka má tvar poloviny kulové plochy s poloměrem 50 mm. Jaký objem tekutiny se do ní vejde, bude-li naplněna až po okraj?

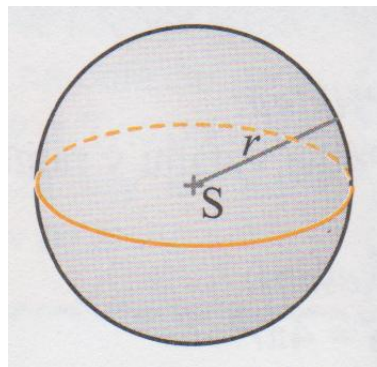
$$r = 50 \text{ mm} = 5 \text{ cm}$$

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

$$V = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 5^3$$

$$\frac{1}{2} V = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 125$$

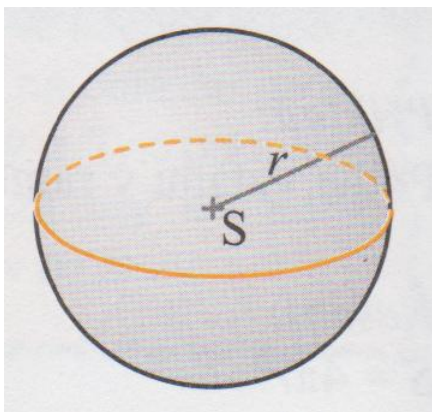
$$\frac{1}{2} V = 261,6 \text{ cm}^3 \approx \underline{\underline{261,7 \text{ cm}^3}}$$



Do naběračky se vejde $261,7 \text{ cm}^3$ tekutiny.

Učebnice geometrie strana 75

3. Jaké množství vzduchu se vejde do poutového balonku přibližně ve tvaru koule s poloměrem 12 cm?



$$r = 12 \text{ cm}$$

$$V = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 12^3$$

$$V = 7234,56 \text{ cm}^3$$

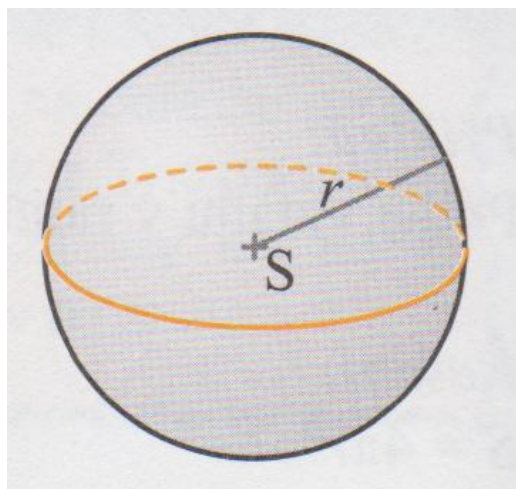
$$\underline{\underline{V = 7,2 \text{ dm}^3}}$$



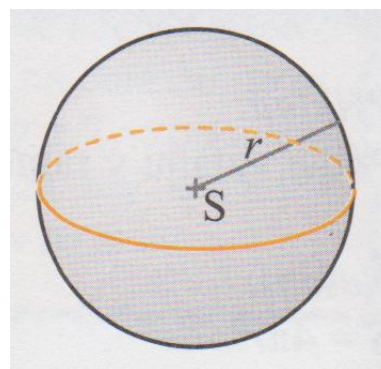
Do balonku se vejde přibližně $7,2 \text{ dm}^3$ vzduchu.

Učebnice geometrie strana 75

4. V jakém poměru jsou objemy dvou koulí s poloměry $r_1 = 1$ m, $r_2 = 0,5$ m?



$$\begin{aligned} r_1 &= 1 \text{ m} \\ V_1 &= \frac{4}{3} \pi r_1^3 \\ V_1 &= \frac{4}{3} 3,14 \cdot 1^3 \end{aligned}$$



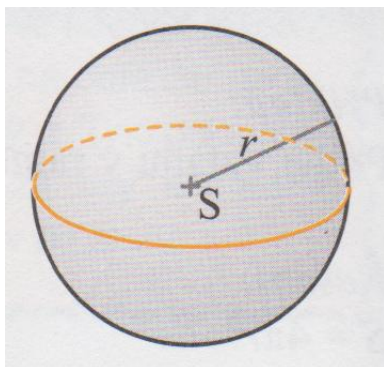
$$\begin{aligned} r_2 &= 0,5 \text{ m} \\ V_2 &= \frac{4}{3} \pi r_2^3 \\ V_2 &= \frac{4}{3} 3,14 \cdot 0,5^3 \end{aligned}$$

$$V_1 : V_2 = \frac{\frac{4}{3} \pi 1^3}{\frac{4}{3} \pi 0,5^3} = \frac{1^3}{0,5^3} = \left(\frac{10}{5}\right)^3 = \left(\frac{2}{1}\right)^3 = \frac{8}{1} = 8:1$$

Objemy koulí jsou v poměru 8:1.

Učebnice geometrie strana 75

7. Jakou hmotnost bude mít ocelová koule o poloměru 5 cm (hustota oceli je $7\,800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)?



$$r = 5 \text{ cm}$$

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

$$V = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 5^3$$

$$V = \frac{3}{4} \cdot 3,14 \cdot 125$$

$$\rho = 7\,800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \frac{7,8 \text{ kg}}{\text{dm}^3}$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 7,8 \cdot 0,5233$$

$$\underline{\underline{m = 4,08 \text{ kg}}}$$

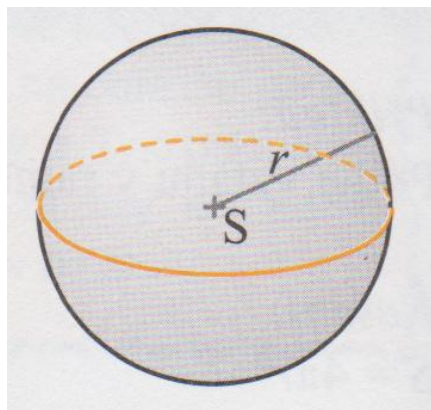


$$V = 523,3 \text{ cm}^3 = 0,5233 \text{ dm}^3$$

ocelová koule bude mít hmotnost 4,08 kg.

Učebnice geometrie strana 75

8. Jaký poloměr má koule o objemu 1 m^3 ?



$$V = 1 \text{ m}^3$$

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

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

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

$$r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 1}{4 \cdot 3,14}}$$

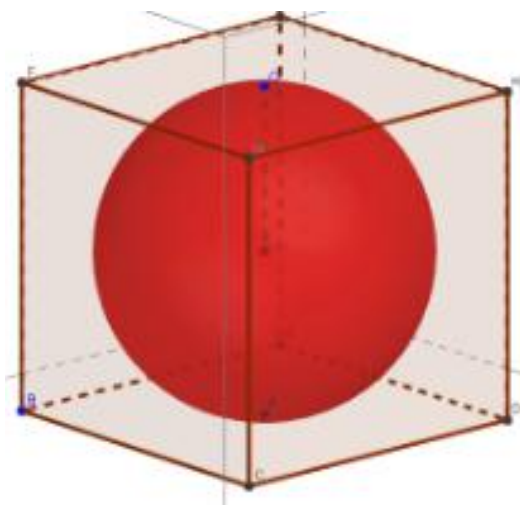
$$r = \sqrt[3]{0,23885}$$

$$r \approx 0,62 \text{ m}$$

Koule o objemu 1 m^3 má poloměr $0,62 \text{ m}$.

Učebnice geometrie strana 75

9. Kolik procent objemu krychle zaujímá koule do ní vepsaná?



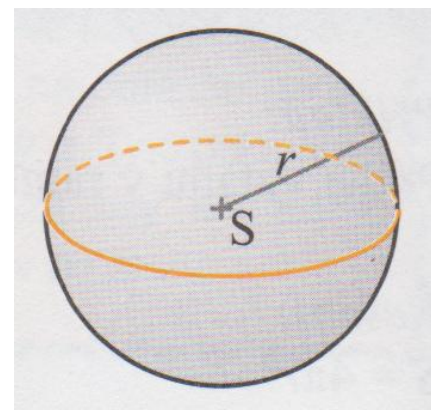
$$V_1 = a^3$$

$$V_2 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \left(\frac{a}{2}\right)^3$$

$$V_2 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \frac{a^3}{8}$$

$$V_2 = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot \frac{a^3}{2}$$

$$V_2 = \frac{1}{6} \cdot 3,14 \cdot a^3$$

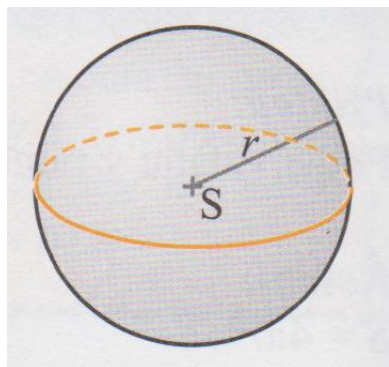


$$\begin{array}{l} 100\% \dots a^3 \\ x\% \dots 0,523 a^3 \\ x = 52,3\% \end{array}$$

Koule vepsaná do krychle zaujímá 52,3% jejího objemu.

Učebnice geometrie strana 75

10. Jakou hmotnost má skleněná kulička o poloměru 5 mm, když hustota skla je přibližně $3\,800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$?



$$r = 5 \text{ mm}$$

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

$$V = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 5^3$$

$$V = 523,3 \text{ mm}^3$$

$$V = 0,5233 \text{ mm}^3$$

$$\rho = 3800 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho = 3,8 \text{ g/cm}^3$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 3,8 \cdot 0,5233$$

$$m = 1,98 \text{ g}$$

$$m \approx 2 \text{ g}$$

Skleněná kulička má hmotnost 2 g.