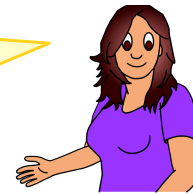




Die gezeigte Lösung ist nur eine Variante – du kannst die Aufgabe auch anders lösen. Wichtig ist dabei nur, dass dein Ergebnis am Ende dem unserer Lösung entspricht. Dezimalzahlen wurden auf 1 Stelle gerundet.



Eine Kaffeedose hat die Form eines Zylinders. Ihr Innendurchmesser beträgt 12 cm und die Innenhöhe 19 cm. Sie ist zu 92 % mit Kaffee gefüllt. Der Dose liegt ein Dosierlöffel mit der Form einer Halbkugel bei. Mit dem in der Dose enthaltenen Kaffee kann dieser Dosierlöffel 137 gestrichen gefüllt werden.

a) Wie viel Kaffee befindet sich in der Dose?

Berechnung von V:

$$V = G \cdot h$$

$$V = \left(\pi \cdot \frac{d}{2}\right)^2 \cdot h$$

$$V = \left(\pi \cdot \left(\frac{12}{2} \text{ cm}\right)^2\right) \cdot 19 \text{ cm}$$

$$V = \left(\pi \cdot (6 \text{ cm})^2\right) \cdot 19 \text{ cm}$$

$$V = \left(\pi \cdot 36 \text{ cm}^2\right) \cdot 19 \text{ cm}$$

$$V = 113,1 \text{ cm}^2 \cdot 19 \text{ cm}$$

$$V = 2.148,849... \text{ cm}^3 \approx 2.148,8 \text{ cm}^3$$

Berechnung des Kaffeeinhaltes:

$$V_{\text{Kaffee}} = 92 \% \text{ von } V$$

$$V_{\text{Kaffee}} = (92 \% \rightarrow 0,92) \cdot V$$

$$V_{\text{Kaffee}} = 0,92 \cdot 2.148,8 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{Kaffee}} = 1.976,896 \text{ cm}^3 \approx \mathbf{1.977 \text{ cm}^3}$$

Antwort: Es befindet sich 1.977 cm³ Kaffee in der Dose.



b) Berechne den Innenradius des Dosierlöffels.

Berechnung des Inhaltes des Dosierlöffels:

$$V_{\text{Löffel}} = \frac{V_{\text{Kaffee}}}{\text{Anzahl Füllungen}}$$

$$V_{\text{Löffel}} = \frac{1.977 \text{ cm}^3}{137}$$

$$V_{\text{Löffel}} = 14,430... \text{ cm}^3 \approx 14,4 \text{ cm}^3$$

Berechnung des Innenradius:

$$V_{\text{Dosierlöffel}} = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r^3 \quad | : \frac{2}{3}$$

$$\frac{V_{\text{Dosierlöffel}}}{\frac{2}{3}} = \frac{\frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r^3}{\frac{2}{3}} \quad | : \pi$$

$$\frac{V_{\text{Dosierlöffel}}}{\frac{2}{3} \cdot \pi} = \frac{\pi \cdot r^3}{\pi}$$

$$\frac{V_{\text{Dosierlöffel}}}{\frac{2}{3} \cdot \pi} = r^3 \quad | \sqrt[3]{\quad}$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{V_{\text{Dosierlöffel}}}{\frac{2}{3} \cdot \pi}}$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{28,3 \text{ cm}^3}{\frac{2}{3} \cdot \pi}}$$

$$r = \sqrt[3]{6,9 \text{ cm}^3}$$

$$r = 1,901 \text{ cm}... \approx 1,9 \text{ cm}$$

Antwort: Der Innenradius des Dosierlöffels beträgt 1,9 cm.