

Volumenberechnungen Aufgabe 338

Eine Kugel hat einen Radius von 5 cm. Wie hoch ist der zu einem Kugelsektor gehörige Abschnitt, wenn das Volumen des Sektors ein Viertel des Kugelvolumens beträgt?

Kugelvolumen V_K :

$$d_K = 2 * r_K = 2 * 5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$$

$$V_K = \frac{d_K^3 * \pi}{6} = \frac{10^3 \text{ cm}^3 * \pi}{6} = 523,3 \text{ cm}^3$$

$$V_{KS} = \frac{V_K}{4} = \frac{523,3 \text{ cm}^3}{4} = 130,8 \text{ cm}^3$$

Kugelsektorvolumen:

$$130,8 = \frac{2 * \pi * r^2 * h}{3} = \frac{2 * \pi * 5^2 * h}{3} = 52,3 * h \text{ cm}^3 \quad | :52,3$$

$$\mathbf{h = 2,5 \text{ cm}}$$