

Volumenberechnungen Aufgabe 336

Ein Kugelsektor hat ein Volumen von 20 cm^3 . Der dazugehörige Kugelabschnitt hat eine Fläche von 10 cm^2 . Wie groß sind die Höhe h des Abschnitts und der Radius r der Kugel?

Volumen Kugelsektor:

$$V = \frac{2 * \pi * r^2 * h}{3}$$

$$20 = \frac{2 * \pi * r^2 * h}{3} \text{ cm}^3$$

Fläche Kugelabschnitt:

$$M = 2 * \pi * r * h$$

$$10 = 2 * \pi * r * h \text{ cm}^2$$

$$\frac{V}{M} = \frac{20}{10} = \frac{\frac{2 * \pi * r^2 * h}{3}}{2 * \pi * r * h} = \frac{r}{3} \text{ cm} \quad | *3$$

$$r = \frac{3 * 20}{10} \text{ cm} = \mathbf{6 \text{ cm}}$$

Eingesetzt:

$$10 = 2 * \pi * 6 * h \text{ cm}^2 \quad | : 2 * \pi * 6$$

$$h = \frac{10}{2 * \pi * 6} \text{ cm} = \mathbf{0,27 \text{ cm}}$$