

Volumenberechnungen Aufgabe 59

Ein Zylinder hat eine Oberfläche O von 356 cm^2 . Seine Höhe h und der Radius r stehen im Verhältnis $5 : 3$. Wie groß ist sein Volumen V ?

$$\frac{h}{r} = \frac{5}{3} \quad | \cdot r$$

$$h = \frac{5}{3} \cdot r \quad | \cdot 3$$

$$3 \cdot h = 5 \cdot r \quad | :5$$

$$r = 0,6 \cdot h$$

$$O = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

$$O = 2 \cdot \pi \cdot (0,6 \cdot h)^2 + 2 \cdot \pi \cdot (0,6 \cdot h) \cdot h$$

$$O = 2 \cdot \pi \cdot 0,36 \cdot h^2 + 2 \cdot \pi \cdot 0,6 \cdot h^2$$

$$O = h^2 \cdot (2 \cdot \pi \cdot 0,36 + 2 \cdot \pi \cdot 0,6)$$

$$O = h^2 \cdot 6 \quad | :6$$

$$h^2 = \frac{O}{6} = \frac{356 \text{ cm}^2}{6} = 59,3 \text{ dm}^2 \quad | \sqrt{}$$

$$h = 7,7 \text{ cm}$$

$$r = 0,6 \cdot 7,7 \text{ cm} = 4,62 \text{ cm}$$

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$\mathbf{V = \pi \cdot 4,62^2 \text{ cm}^2 \cdot 7,7 \text{ cm} = 516,1 \text{ cm}^3}$$