

Nr. 9

Prisma/Zylinder

erste Figur

a) $a=4$

$$V_{\text{Quader}} = 4 \cdot 4 \cdot 8 = 128$$

$$A_{\text{Kreis}} = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 1^2 = \pi$$

$$d = \frac{a}{2}$$

$$a=4 \Rightarrow d=2$$

$$V_{\text{Bohrloch}} = A_{\text{Kreis}} \cdot 8 = \pi \cdot 8$$

$$V_{\text{ges}} = V_{\text{Quader}} - V_{\text{Bohrloch}} = 128 - 8\pi = 102,87 \text{ [cm}^3\text{]}$$

$$\begin{aligned} O &= 4 \cdot a \cdot 2a + 2 \cdot (a \cdot a - \pi) + M_{\text{Bohrloch}} \\ &= 4 \cdot 4 \cdot 8 + 2 \cdot (4 \cdot 4 - \pi) + 2 \cdot a \cdot 2\pi r \\ &= 128 + 2 \cdot (16 - \pi) + 2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 1 \\ &= 203,98 \text{ [cm}^2\text{]} \end{aligned}$$

b) $V_{\text{Quader}} = a \cdot a \cdot 2a = 2a^3$

$$A_{\text{Kreis}} = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot \left(\frac{a}{4}\right)^2 = \pi \cdot \frac{a^2}{16}$$

$$V_{\text{Bohrloch}} = A_{\text{Kreis}} \cdot 2a = \pi \cdot \frac{a^2}{16} \cdot 2a = \frac{a^3}{8} \pi$$

$$V_{\text{ges}} = V_{\text{Quader}} - V_{\text{Bohrloch}} = 2a^3 - \frac{a^3}{8} \pi = a^3 \left(2 - \frac{\pi}{8}\right)$$

$$O = 4 \cdot a \cdot 2a + 2 \cdot (a \cdot a - \pi r^2) + 2 \cdot a \cdot 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$= 8a^2 + 2a^2 - 2\pi \left(\frac{a^2}{16}\right) + 4a\pi \cdot \frac{a}{4}$$

$$= 10a^2 - \frac{1}{8}\pi a^2 + a^2\pi$$

$$= a^2 \left(10 + \frac{7}{8}\pi\right)$$

c) $V_{\text{ges}} = 100 \text{ cm}^3$

$$100 = a^3 \left(2 - \frac{\pi}{8}\right)$$

$$62,22 = a^3$$

$$a = 3,96 \text{ [cm]}$$

$$| : \left(2 - \frac{\pi}{8}\right)$$

$$| \sqrt[3]{\quad}$$