

Das Volumen des Zylinders - Textaufgaben

Lösungsblatt

- 1) Eine **Konservendose** hat einen Durchmesser von 7,3 cm und eine Höhe von 11,9 cm.

Wie viel ml passen in diese Dose? (Runde auf ganze ml! Bedenke: $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$)

$$r = \frac{d}{2} = \frac{7,3}{2} = 3,65 \text{ cm}$$

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

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$$

$$V = 3,65^2 \cdot \pi \cdot 11,9$$

$$500 \text{ cm}^3 = 500 \text{ ml}$$

$$V = 13,3225 \cdot \pi \cdot 11,9$$

$$V = 158,53775 \cdot \pi$$

$$V = 498,061 \dots \approx 500 \text{ cm}^3$$

B	330 ml
R	500 ml
S	250 ml

A.: Es passen ca. **500 ml** in die Konservendose.

- 2) Ein **Trinkglas** hat einen Durchmesser von 6,3 cm und ist 12 cm hoch.

Wie viel Liter Wasser passen in dieses Glas, wenn der Boden des Trinkglases 0,4 cm hoch ist und das Glas nur bis 1 cm unter dem Rand angefüllt wird? (Runde auf ganze cm^3 ! Bedenke: $1 \text{ cm}^3 = 0,001 \text{ l}$)

$$r = \frac{d}{2} = \frac{6,3}{2} = 3,15 \text{ cm}$$

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

$$1 \text{ cm}^3 = 0,001 \text{ l}$$

$$h = 12 - 0,4 - 1 = 10,6 \text{ cm}$$

$$V = 3,15^2 \cdot \pi \cdot 10,6$$

$$330 \text{ cm}^3 = 0,01 \cdot 330 = 0,33 \text{ l}$$

$$V = 9,9225 \cdot \pi \cdot 10,6$$

$$V = 105,1785 \cdot \pi$$

$$V = 330,428 \dots \approx 330 \text{ cm}^3$$

E	0,30 l
I	0,25 l
O	0,33 l

A.: Es passen ca. **0,33 l** in das Trinkglas.

- 3) Ein 1m langes **Stahlrohr** hat einen Innendurchmesser von 8 cm.

Die Wandstärke des Stahlrohres beträgt 4 mm. Berechne die Masse! (Stahl: $\rho = 7860 \text{ kg/m}^3$)

$$h = 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$V_1 = r_1^2 \cdot \pi \cdot h$$

$$V_2 = r_2^2 \cdot \pi \cdot h$$

$$r_1 = \frac{d}{2} = \frac{8}{2} = 4 \text{ cm}$$

$$V_1 = 4^2 \cdot \pi \cdot 100$$

$$V_2 = 4,4^2 \cdot \pi \cdot 100$$

$$w = 4 + 4 = 8 \text{ mm} = 0,8 \text{ cm}$$

$$V_1 = 16 \cdot \pi \cdot 100$$

$$V_2 = 19,36^2 \cdot \pi \cdot 100$$

$$r_2 = \frac{d+0,8}{2} = \frac{8+0,8}{2} = \frac{8,8}{2} = 4,4 \text{ cm}$$

$$V_1 = 1600 \cdot \pi$$

$$V_2 = 1936 \cdot \pi$$

$$V = V_2 - V_1 = 1936\pi - 1600\pi = 336\pi = 1056 \text{ cm}^3 = 0,001056 \text{ m}^3$$

$$\rho = 0,001056 \cdot 7860 = 8,3 \text{ kg}$$

A.: Die Masse des Stahlrohres beträgt ca. **8,3 kg**.

M	8,3 kg
N	7,5 kg
B	12,4 kg

Das Lösungswort ergibt eine europäische Hauptstadt: R O M