

Lösungswege

Aufgabe 1

a)

Auch hier werden die Längen in verschiedenen Einheiten angegeben. Vorsicht!!!
Ihr könnt nur Zahlen mit gleichen Einheiten miteinander verrechnen.

$$l = 170 \text{ mm} \quad w = 2,5 \text{ mm} \quad d_{\text{Äußerer}} = 2 \text{ mm} \rightarrow r_{\text{Äußerer}} = 1 \text{ mm}$$

Das Volumen des umfassenden Holzes wird als $V_{\text{Größerer Zylinder}} - V_{\text{Kleinerer Zylinder}}$ errechnet:

$$V_{\text{Größerer Zylinder}} = \pi \cdot r^2 \cdot l \rightarrow \pi \cdot (1 \text{ mm} + 2,5 \text{ mm})^2 \cdot 170 \text{ mm} = 6542,37 \text{ mm}^3$$

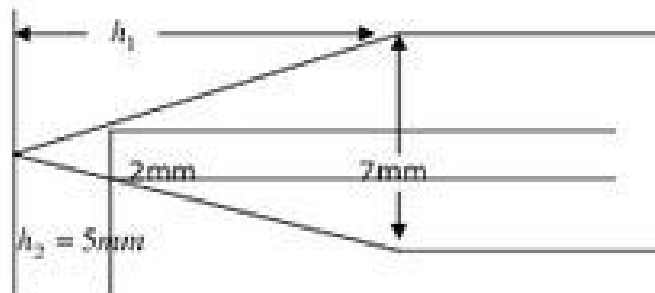
$$V_{\text{Kleinerer Zylinder}} = \pi \cdot r^2 \cdot l \rightarrow \pi \cdot (1 \text{ mm})^2 \cdot 170 = 534,1 \text{ mm}^3$$

$$\text{Damit ist also } V_{\text{Holz}} = 6542,37 \text{ mm}^3 - 534,1 \text{ mm}^3 = 6008,3 \text{ mm}^3$$

b)

Dies stellt wieder eine typische Strahlensatzfigur dar.

Skizze zum besseren Verständnis



Mit Hilfe des 2. Strahlensatzes kann man jetzt formulieren:

$$\frac{7 \text{ mm}}{2 \text{ mm}} = \frac{h_1}{5 \text{ mm}} \rightarrow h_1 = \frac{7 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}{2 \text{ mm}} \rightarrow h_1 = 17,5 \text{ mm}$$

Länge s: Die Länge s erhält man einfach durch den Satz des Pythagoras (S.d.P.):

$$s^2 = (3,5 \text{ mm})^2 + h_1^2 \rightarrow s = \sqrt{12,25 \text{ mm}^2 + 306,25 \text{ mm}^2} \rightarrow s = 17,85 \text{ mm}$$