

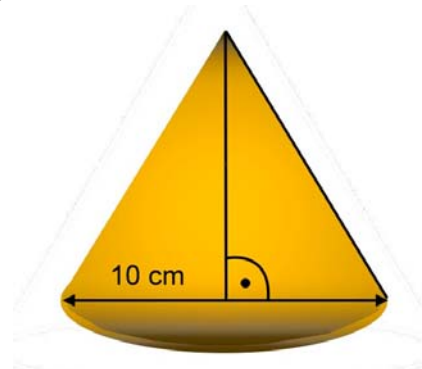
Qualiaufgabe 2001 Aufgabengruppe I - 4

Ein massiver Kegel aus Messing (Dichte Messing: $8,1 \text{ g/cm}^3$) wiegt $2543,4 \text{ g}$. Der Durchmesser der Grundfläche beträgt 10 cm .

- Berechne das Volumen des Kegels.
- Wie hoch ist der Kegel?
- Gib die Mantelfläche des Kegels an.

a) Volumen des Kegels

Gegeben ist die Masse. Das heißt, man muss zurückrechnen von der Masse auf das Volumen



$$\text{Masse} = \text{Volumen} \cdot \text{Dichte}$$

$$2543,4 \text{ g} = \text{Volumen} \cdot 8,1 \text{ g/cm}^3 \quad / : 8,1 \text{ g/cm}^3$$

$$\underline{\underline{314 \text{ cm}^3}} = V$$

Antwort: Der Kegel hat ein Volumen von 314 cm^3 .

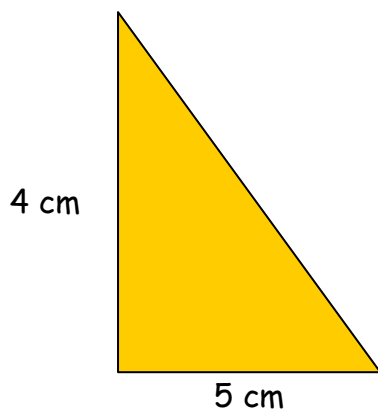
b) Höhe des Kegels durch Einsetzen in die allgemeine Formel

$$\text{Allgemeine Formel: } V_K = \frac{1}{3} \cdot r^2 \cdot \pi \cdot h_K$$

$$\text{Einsetzen: } 314 = \frac{1}{3} \cdot 5^2 \cdot 3,14 \cdot h_K \quad / : 3,14 : 5^2 \cdot 3$$

$$\underline{\underline{12 \text{ cm} = h_K}}$$

c) Mantelfläche des Kegels



Seitenlinie s mit dem Pythagoras

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$5^2 + 12^2 = c^2$$

$$25 + 144 = c^2$$

$$169 = c^2 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\underline{\underline{13 \text{ cm} = c}}$$

Mantelfläche:

$$M = r \cdot \pi \cdot s$$

$$M = 5 \cdot 3,14 \cdot 13$$

$$\underline{\underline{M = 204,1 \text{ cm}^2}}$$

Antwort: Die Mantelfläche des Kegels beträgt $204,1 \text{ cm}^2$.