

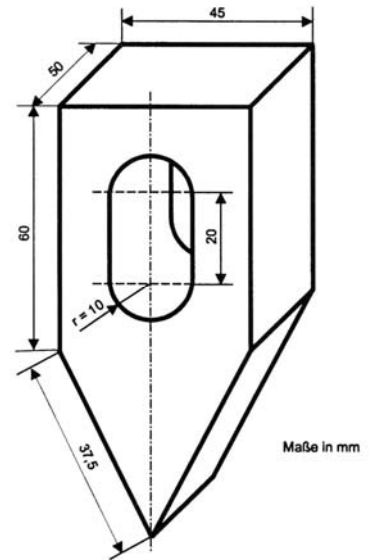
Qualiaufgabe 1998 Aufgabengruppe V - 1

Der Kopf eines Trennmeißels (siehe Skizze) ist aus Stahl gefertigt.

Bestimme seine Masse in Kilogramm.

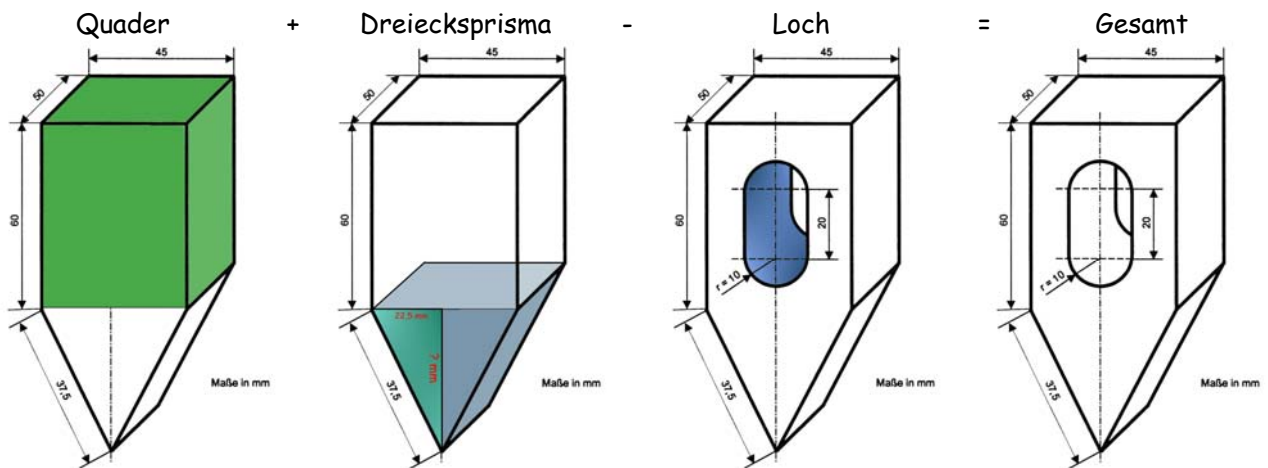
Hinweise: Dichte des Stahls: $8,6 \text{ g/cm}^3$

Rechne mit $\pi = 3,14$



Volumen des Trennmeißels

Lösungsschema: Volumen = Volumen Quader + Volumen Dreiecksprisma - Volumen Loch



Höhe Dreieck

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= c^2 \\ a^2 + 22,5^2 &= 37,5^2 \\ a^2 &= 900 \\ \underline{\underline{a}} &= \underline{\underline{30\text{mm}}} \end{aligned}$$

Quader:

$$V = 20 \cdot 20 \cdot 50$$

$$\underline{\underline{V = 20000 \text{ mm}^3}}$$

Zylinder:

$$V = 10^2 \cdot 3,14 \cdot 50$$

$$\underline{\underline{V = 15700 \text{ mm}^3}}$$

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 60 \cdot 50 \cdot 45$$

$$\underline{\underline{V = 135000 \text{ mm}^3}}$$

$$V = \frac{g \cdot h}{2} \cdot h_k$$

$$V = \frac{45 \cdot 30}{2} \cdot 50$$

$$\underline{\underline{V = 33750 \text{ mm}^3}}$$

$$V = 20000 + 15700$$

$$\underline{\underline{V = 35700 \text{ mm}^3}}$$

$$V = 135000 + 33750 -$$

$$35700$$

$$\underline{\underline{V = 133050 \text{ mm}^3}}$$

Masse

Masse = Volumen · Dichte

$$\text{Masse} = 133,050 \text{ cm}^3 \cdot 8,6 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{Masse} = 1144,23 \text{ g} = 1,14 \text{ kg}$$

Antwort: Der Trennmeißel wiegt 1,14 kg.