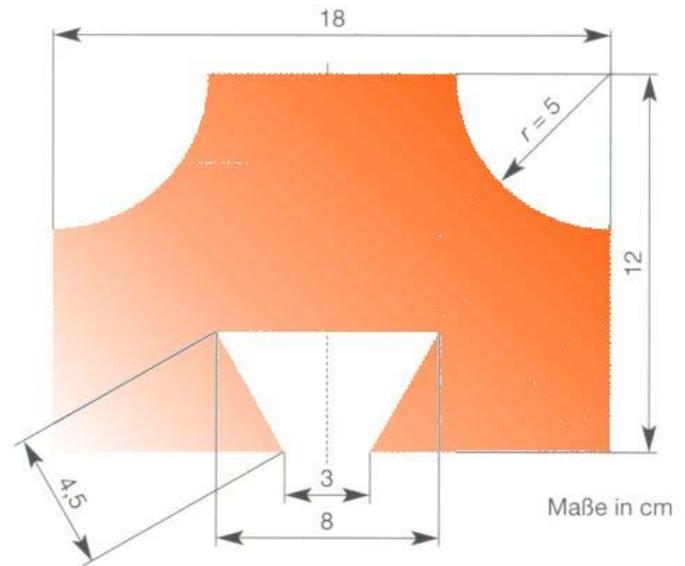


Aus einem 1,20 m langen Balken aus Eichenholz werden der Länge nach zwei gleich große Kehlungen und eine Schwalbenschwanznut in Form eines gleichschenkligen Trapezes herausgefräst (siehe Querschnittsskizze). Berechne die Masse des fertigen Werkstückes in Kilogramm!

Hinweis: Die Dichte (Eichenholz) beträgt 0,86 g/cm³.

Runde alle Ergebnisse (auch die Zwischenergebnisse) auf zwei Dezimalstellen!



1. Gesamtfläche = Rechteck

$$A_R = a \cdot b$$

$$A_R = 18 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm}$$

$$\underline{A_R = 216 \text{ cm}^2}$$

2. Teilflächen

Halbkreis

$$A_K = r^2 \cdot \pi$$

$$A_K = 5^2 \cdot 3,14$$

$$\underline{A_K = 78,5 \text{ cm}^2}$$

Halbkreis:

$$A = 78,5 \text{ cm}^2 : 2$$

$$\underline{A = 39,25 \text{ cm}^2}$$

Trapez

Höhe des Trapezes mit Lehrsatz des Pythagoras

$$A^2 + b^2 = c^2$$

$$2,5^2 + b^2 = 4,5^2 \quad / -2,5^2$$

$$b^2 = 14 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\underline{b = 3,74 \text{ cm}}$$

Fläche Trapez

$$A_{Tr} = \frac{a + c}{2} \cdot h$$

$$A_{Tr} = \frac{8 \text{ cm} + 3 \text{ cm}}{2} \cdot 3,74 \text{ cm}$$

$$\underline{A_{Tr} = 20,57 \text{ cm}^2}$$

3. Restfläche:

$$A = 216 \text{ cm}^2 - 39,25 \text{ cm}^2 - 20,57 \text{ cm}^2$$

$$\underline{A = 156,18 \text{ cm}^2}$$

Volumen:

$$V = \text{Grundfläche} \cdot \text{Höhe}$$

$$V = 156,18 \text{ cm}^2 \cdot 120 \text{ cm}$$

$$\underline{V = 18741,60 \text{ cm}^3}$$

Masse:

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

$$m = 18741,6 \text{ cm}^3 \cdot 0,86 \text{ g/cm}^3$$

$$\underline{m = 16117,78 \text{ g}}$$

Antwort: Das Werkstück wiegt 16,12 kg.