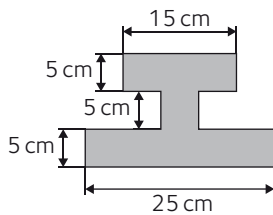


### 1 Überlege Folgendes:

- a) Wie verändert sich das Volumen eines Prismas, wenn man die Höhe verdreifacht?  
**Es wird auch dreimal so groß**
- b) Wie verändert sich die Oberfläche, wenn man die Höhe verdoppelt.  
**Sie wächst um das  $1\frac{2}{3}$ fache an**

### 2 Berechne die Masse des Stahlträgers ( $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$ ), wenn er 4 m lang ist.

$$V = 90\,000 \text{ cm}^3 = 90 \text{ dm}^3 = 706,5 \text{ kg}$$



### 3 Ein Würfel aus Kupfer ( $\rho = 8920 \text{ kg/m}^3$ ) hat die Masse $m = 350 \text{ kg}$ .

Berechne a) das Volumen, b) die Kantenlänge, c) die Oberfläche des Würfels.

a)  $V = 39,2 \text{ dm}^3$  (39,23...)

b)  $a = 3,40 \text{ cm}$  (3,398...)

c)  $O = 69,3 \text{ cm}^2$  (69,28...)

### 4 Oberfläche und Volumen eines geraden Prismas

- a) Gib Formeln zur Berechnung der Oberfläche und des Volumens des geraden Prismas an.

Rechne mit  $a = 40 \text{ mm}$ .

$$O = 5a^2 + a^2 \cdot \sqrt{5} = a^2 \cdot (5 + \sqrt{5}), V = a^3$$

$$O = 11\,600 \text{ mm}^2 \text{ (11\,577,7...)} = 116 \text{ cm}^2,$$

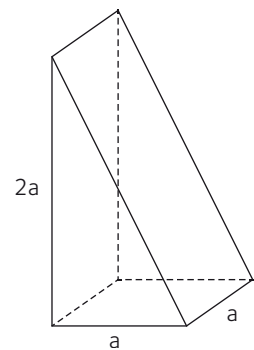
$$V = 64\,000 \text{ mm}^3 = 64 \text{ cm}^3$$

- b) Gib eine Formel für die Summe der Kantenlängen an.

Rechne dann mit  $a = 40 \text{ mm}$ .

$$\text{Summe der Kantenlängen: } 2a \cdot \sqrt{5} + 9a = a \cdot (2 \cdot \sqrt{5} + 9);$$

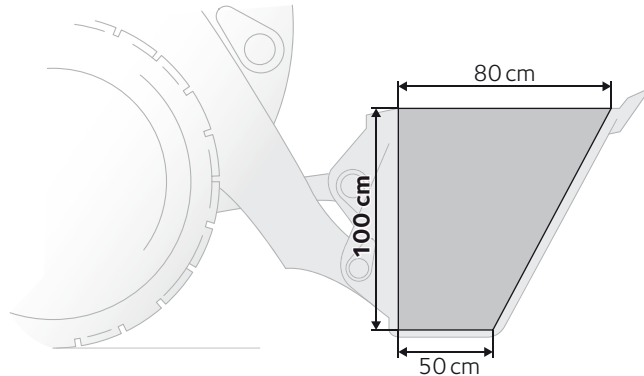
$$539 \text{ mm (538,8...)}$$



### 5 Berechne die Seitenkante eines Sechskants aus Stahl ( $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$ ), der 5 kg wiegt und 30 cm lang ist.

$$a = 2,85 \text{ cm}$$

- 6 **Wie tief muss die Baggerschaufel sein, wenn sie ein Fassungsvermögen von 700 Liter besitzen soll?**



Tiefe: 107,7 cm

- 7 **Wie viele Minuten dauert das Füllen der Schleusenkammer von 5 m Breite, 4,5 m Pegelunterschied (Höhe) und 160 m Länge, wenn pro Sekunde 4 500 Liter Wasser zufließen?**

13,3 min

- 8 **Die Höhe eines Quaders mit quadratischer Grundfläche ist dreimal so lang wie die Grundkante  $a$ .**

Drücke a) das Volumen, b) die Oberfläche, c) die Längen der drei Flächendiagonalen, d) die Länge der Raumdiagonale durch  $a$  aus.

a)  $V = 3a^3$     b)  $O = 14a^2$     c)  $d_1 = a \cdot \sqrt{2}$ ,  $d_2 = d_3 = a \cdot \sqrt{10}$     d)  $d = a \cdot \sqrt{11}$

- 9 **Ein Glasprisma hat ein gleichseitiges Dreieck als Grundfläche (Querschnittsfläche).**

Die Länge der Dreieckseite  $a$  beträgt 4,5 cm, die Prismenhöhe misst 2,4 cm.

Berechne das Volumen des Prismas.

Berechne die Masse des Glasprismas ( $\rho = 2\,500 \text{ kg/m}^3$ ).

$V = 21,0 \text{ cm}^3$  (21,04...),  $m = 5,26 \text{ dag}$  (5,261...)