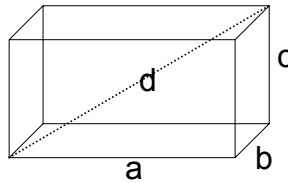


## Berechnungen an Körpern

### Berechnung am Quader:

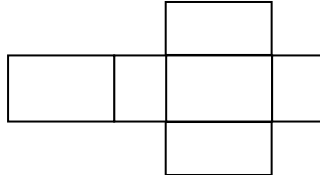
Volumen des Quaders:

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



Oberfläche des Quaders:

$$O = 2(ab + ac + bc)$$



Länge der Raumdiagonalen:

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

*Beispiel: Gegeben sei ein Quader mit folgenden Abmessungen:  $a = 6 \text{ cm}$ ,  $b = 3 \text{ cm}$ ,  $c = 3 \text{ cm}$ . Zu berechnen seien: Volumen, Oberfläche und Länge der Raumdiagonalen  $d$  jeweils in cm.*

*Volumen:  $V = abc = 6 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = \underline{54 \text{ cm}^3}$*

*Oberfläche:  $O = 2(ab + bc + ca) = 2(18 \text{ cm} + 9 \text{ cm} + 18 \text{ cm}) = 2 \cdot 45 \text{ cm} = \underline{90 \text{ cm}}$*

*Raumdiagonale:  $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = \sqrt{9^2 + 3^2 + 3^2} = \sqrt{81 + 9 + 9} = \sqrt{99} \approx 9,95$*

Übungsaufgaben:

Berechne Volumen, Oberfläche und Länge der Raumdiagonalen des Quaders:

- |                       |                         |                        |                         |                       |
|-----------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| a) $a = 5 \text{ cm}$ | b) $a = 130 \text{ mm}$ | c) $a = 9,5 \text{ m}$ | d) $a = 4,7 \text{ dm}$ | e) $a = 5 \text{ km}$ |
| $b = 6 \text{ cm}$    | $b = 7 \text{ mm}$      | $b = 6 \text{ m}$      | $b = 4,5 \text{ dm}$    | $b = 6 \text{ km}$    |
| $c = 12 \text{ cm}$   | $c = 5 \text{ mm}$      | $c = 4 \text{ m}$      | $c = 1,6 \text{ dm}$    | $c = 12 \text{ km}$   |

Berechne die fehlende Kantenlänge:

- |                       |                         |                         |                        |                          |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|
| a) $a = 4 \text{ cm}$ | b) $c = 2,5 \text{ dm}$ | c) $a = 1,4 \text{ m}$  | d) $a = 5 \text{ dm}$  | e) $a = 2,5 \text{ km}$  |
| $b = 6 \text{ cm}$    | $b = 1 \text{ dm}$      | $b = 0,4 \text{ m}$     | $b = 6 \text{ dm}$     | $c = 1,8 \text{ km}$     |
| $V = 72 \text{ cm}^3$ | $V = 7,5 \text{ dm}^3$  | $V = 0,084 \text{ m}^3$ | $O = 214 \text{ dm}^2$ | $O = 15,02 \text{ km}^2$ |

Sachaufgaben:

- Ein Zimmer ist 5 m lang, 2,5 m hoch und 4 m breit.

Wie viel Luft passt in das Zimmer [ $\text{m}^3$ ].

Der Boden soll mit Parkett ausgestattet werden: Kosten: 50 € pro  $\text{m}^2$ .

Die Wände sollen mit Tapete verkleidet werden, wie viel Tapete ist erforderlich?

- Ein Schwimmbecken ist 2,00 m tief, 100,00 m lang und 25,00 m breit.

Ein Kubikmeter Wasser kostet dem Schwimmbad 2,90 €, wie viel € kostet eine Füllung?