

Volumenberechnung I

Für gleichmäßig geformte Körper, das sind solche, bei denen die Grundfläche durch den ganzen Körper bewegt werden kann, gilt.

$$\boxed{\text{Volumen} = \text{Grundfläche} \cdot \text{Höhe} \quad V = G \cdot h}$$

Beispiel Würfel:

gegeben : Kantenlänge $a = 4 \text{ cm}$

gesucht : Volumen

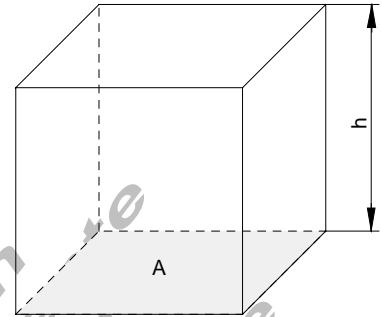
$$V = A \cdot h$$

$$A = a^2$$

$$h = a$$

$$V = a^2 \cdot a = a^3 \Rightarrow V = 4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = \underline{\underline{64 \text{ cm}^3}}$$

Berechnen Sie das Volumen für $a = 3,75 \text{ cm}$



Beispiel Quader:

gegeben : $a = 3 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $c = 2,5 \text{ cm}$

gesucht : Volumen

$$V = A \cdot h$$

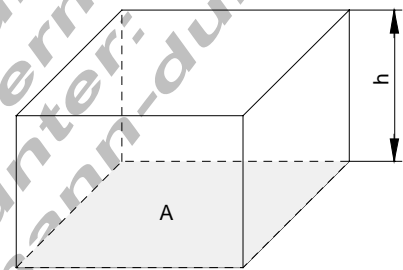
$$A = a \cdot b$$

$$h = c$$

$$V = a \cdot b \cdot c \Rightarrow V = 3 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 2,5 \text{ cm} = \underline{\underline{30 \text{ cm}^3}}$$

Berechnen Sie das Volumen für

$a = 4,5 \text{ cm}$, $b = 2,4 \text{ cm}$, $c = 1,5 \text{ cm}$



Beispiel Prisma (Dreikant):

gegeben : $a = 3 \text{ m}$, $b = 2 \text{ m}$, $c = 6 \text{ m}$

gesucht : Volumen

$$V = A \cdot h$$

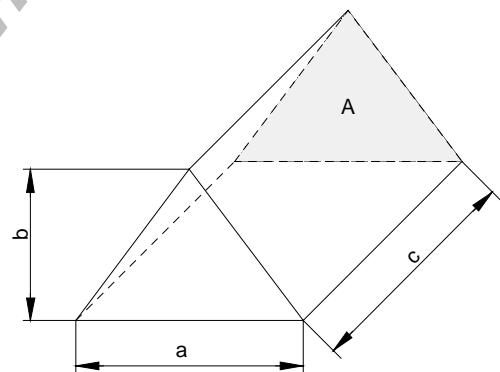
$$A = \frac{a \cdot b}{2}$$

$$h = c$$

$$V = \frac{a \cdot b}{2} \cdot c \Rightarrow V = \frac{3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}}{2} \cdot 6 \text{ m} = \underline{\underline{18 \text{ m}^3}}$$

Berechnen Sie das Volumen für

$a = 4,5 \text{ cm}$, $b = 2,4 \text{ cm}$, $c = 15 \text{ cm}$



Beispiel Zylinder (Rundstab):

gegeben : $d = 40 \text{ mm}$, $L = 2 \text{ m}$

gesucht : Volumen in cm^3

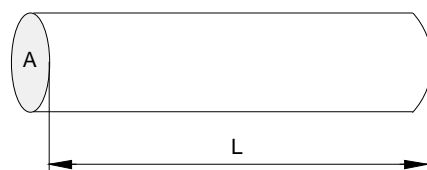
$$V = A \cdot h \quad A = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \quad h = L$$

$$V = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \cdot L \Rightarrow$$

$$V = \frac{4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \cdot \pi}{4} \cdot 200 \text{ cm} = \underline{\underline{2513,274 \text{ cm}^3}}$$

Berechnen Sie das Volumen für

$d = 25 \text{ cm}$ $L = 1,75 \text{ m}$



Lösungen:

| | |
|----------|--|
| Würfel | <p>gegeben : Kantenlänge $a = 3,75 \text{ cm}$ gesucht : Volumen $V = A \cdot h$ $A = a^2$ $h = a$ $V = a^2 \cdot a = a^3 \Rightarrow V = 3,75 \text{ cm} \cdot 3,75 \text{ cm} \cdot 3,75 \text{ cm} \approx \underline{\underline{52,734 \text{ cm}^3}}$</p> |
| Quader | <p>gegeben : $a = 4,5 \text{ cm}$, $b = 2,4 \text{ cm}$, $c = 1,5 \text{ cm}$ gesucht : Volumen $V = A \cdot h$ $A = a \cdot b$ $h = c$ $V = a \cdot b \cdot c \Rightarrow V = 4,5 \text{ cm} \cdot 2,4 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm} = \underline{\underline{16,2 \text{ cm}^3}}$</p> |
| Prisma | <p>gegeben : $a = 4,5 \text{ cm}$, $b = 2,4 \text{ cm}$, $c = 15 \text{ cm}$ gesucht : Volumen $V = A \cdot h$ $A = \frac{a \cdot b}{2}$ $h = c$ $V = \frac{a \cdot b}{2} \cdot c \Rightarrow V = \frac{4,5 \text{ cm} \cdot 2,4 \text{ cm}}{2} \cdot 15 \text{ cm} = \underline{\underline{81 \text{ cm}^3}}$</p> |
| Zylinder | <p>gegeben : $d = 25 \text{ cm}$, $L = 1,75 \text{ m} = 175 \text{ cm}$ gesucht : Volumen in cm^3 $V = A \cdot h$ $A = \frac{d^2 \cdot \pi}{4}$ $h = L$ $V = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \cdot L \Rightarrow$ $V = \frac{25 \text{ cm} \cdot 25 \text{ cm} \cdot \pi}{4} \cdot 175 \text{ cm} \approx \underline{\underline{85902,924 \text{ cm}^3}}$</p> |