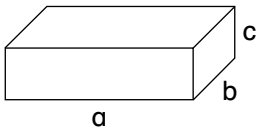
Erklärung: Volumen und Oberfläche bei Quader und Würfel

Volumen Quader
= Grundfläche (G) · Höhe (h)
Die Grundfläche besteht aus einem **Rechteck**.

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

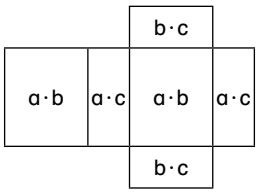


Beispiel: a = 10 cm; b = 5 cm; c = 4 cm
V = 10 cm · 5 cm · 4 cm = 200 cm³

Oberfläche Quader
Die Oberfläche setzt sich aus 6 Rechtecken zusammen.
Jeweils 2 davon haben denselben Flächeninhalt.

$O = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$

verkürzt $O = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$

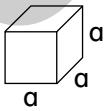


Beispiel: a = 10 cm; b = 5 cm; c = 4 cm
O = 2 · (10 cm · 5 cm + 10 cm · 4 cm + 5 cm · 4 cm)
O = 220 cm²

Volumen Würfel
Die Grundfläche besteht aus einem **Quadrat**.
Alle Kanten sind gleich lang.

$V = a \cdot a \cdot a$

verkürzt $V = a^3$

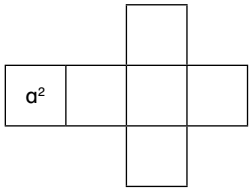


Beispiel: a = 10 cm
V = (10 cm)³ = 1 000 cm³

Oberfläche Würfel
Die Oberfläche setzt sich aus 6 gleich großen Quadraten zusammen. Die **Kantenlänge** heißt **a**.

$O = 6 \cdot a \cdot a$

verkürzt $O = 6 \cdot a^2$



Beispiel: a = 10 cm
O = 6 · (10 cm)² = 600 cm²

VORSCHAU

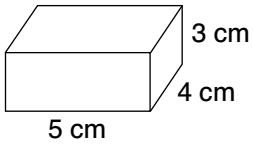
M. Bauer / L. Grzelachowski: Aufgefrischt & wiederholt-Karten Mathematik Klassen 7/8
© Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion

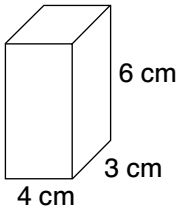
Volumen und Oberfläche bei Quader und Würfel

1. Berechne das Volumen und die Oberfläche der Quader.

a)



b)



2. Berechne die Höhe des Quaders. (gegeben: $V = 320\ cm^3$; $a = 10$ cm; $b = 4$ cm)

3. Ein Würfel hat eine Kantenlänge von 2 cm.

a) Berechne das Volumen und die Oberfläche.
b) Zeichne ein Würfelnetz auf kariertes Papier.

4. Berechne das Volumen des Würfels. (gegeben: $O = 2\,400\ cm^2$)

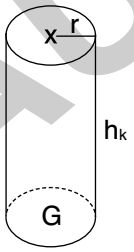
VORSCHAU

M. Bauer / L. Grzelachowski: Aufgefrischt & wiederholt-Karten Mathematik Klassen 7/8
© Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion

Erklärung: Volumen und Oberfläche beim Zylinder

Volumen Zylinder
= Grundfläche (G) · Höhe (h)
Die Grundfläche G besteht aus einem **Kreis**.



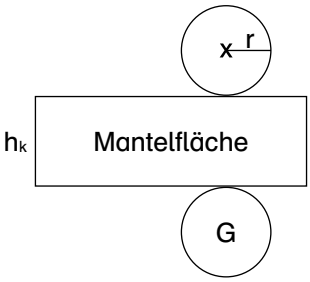
$$V = G \cdot h$$
$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h_k$$

Beispiel: $r = 3$ cm; $h_k = 5$ cm
$V = \pi \cdot (3\text{ cm})^2 \cdot 5\text{ cm} \approx 141{,}372\text{ cm}^3 \approx 141{,}4\text{ cm}^3$

Oberfläche Zylinder
Die **Oberfläche** setzt sich aus **2 · Grundfläche G** plus der **Mantelfläche M** zusammen.

$O = 2 \cdot G + M$ hier die Teilformeln: $G = \pi \cdot r^2$ $M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h_k$
Wenn man die Teilformeln einsetzt, ergibt sich $O = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h_k$

Beispiel: $r = 3$ cm; $h_k = 5$ cm
$O = 2 \cdot \pi \cdot (3\text{ cm})^2 + 2 \cdot \pi \cdot 3\text{ cm} \cdot 5\text{ cm} \approx 150{,}80\text{ cm}^2$



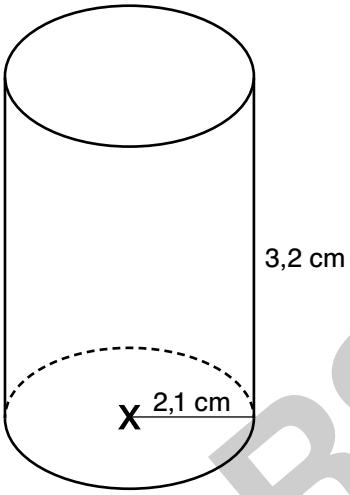
VORSCHAU

M. Bauer / L. Grzelachowski: Aufgefrischt & wiederholt-Karten Mathematik Klassen 7/8
© Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion

Volumen und Oberfläche beim Zylinder

1. Berechne das Volumen und die Oberfläche des Zylinders.



2. Berechne die Höhe des Zylinders. (gegeben: $V = 150\ cm^3$; $r = 5\ cm$)

3. Stelle eine allgemeine Formel zur Berechnung des Radius beim Zylinder auf, wenn Volumen und Körperhöhe gegeben sind.

VORSCHAU

M. Bauer / L. Grzelachowski: Aufgefrischt & wiederholt-Karten Mathematik Klassen 7/8
© Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion