

Lösungen Übungsaufgaben I

Aufgabe 1:

Berechne das Volumen und die Oberfläche eines Würfels mit der Kantenlänge $a = 8$ dm.

$$V = 8^3 \quad O = 6 \cdot 8^2$$

$$V = 512 \quad O = 384$$

Das Volumen beträgt 512 dm^3 . Die Oberfläche beträgt 384 dm^2 .

Aufgabe 2:

Berechne das Volumen und die Oberfläche eines Quaders mit $a = 9$ dm, $b = 7$ dm und $c = 3$ dm.

$$V = 9 \cdot 7 \cdot 3 \quad O = 2 \cdot (9 \cdot 7 + 9 \cdot 3 + 7 \cdot 3)$$

$$V = 189 \quad O = 222$$

Das Volumen beträgt 189 dm^3 . Die Oberfläche beträgt 222 dm^2 .

Aufgabe 3:

Ein Aquarium ist 8 dm lang und 5 dm breit. Wenn es ganz gefüllt werden soll, benötigt man 160ℓ Wasser. Welche Höhe hat das Aquarium?

$$160 = 8 \cdot 5 \cdot c$$

$$4 = c \quad \text{Das Aquarium ist 4 dm hoch.}$$

Aufgabe 4:

Ein Würfel hat ein Volumen von 512 cm^3 . Berechne seinen Oberflächeninhalt.

$$512 = 8^3$$

Die Kantenlänge des Würfels beträgt 8 cm.
 $O = 6 \cdot 8^2$ Die Oberfläche beträgt 384 cm^2 .

Aufgabe 5:

Ein Würfel hat eine Oberfläche von 54 cm^2 . Berechne sein Volumen.

$$54 = 6 \cdot a^2 \quad V = 3^3$$

$$9 = a^2 \quad V = 27$$

$$3 = a \quad \text{Das Volumen beträgt } 27 \text{ cm}^3.$$

Aufgabe 6:

Beim Bau eines Hauses wird eine Grube von 15 m Länge, 7 m Breite und 3 m Tiefe ausgehoben. Der anfallende Aushub wurde mit einem Lkw, der 5 m^3 Erde laden konnte, abgefahren. Wie oft musste der Lkw fahren?

$$V = 15 \cdot 7 \cdot 3 = 315 \text{ (m}^3\text{)}$$

Der Lkw musste 63-mal fahren.

Lösungen Übungsaufgaben II

Aufgabe 7:

Zwei Quader haben folgende Abmessungen:

Quader I $a_1 = 3$ m $b_1 = 4$ m $c_1 = 10$ m

Quader II $a_2 = 2$ m $b_2 = 4$ m $c_2 = 15$ m

Berechne den Rauminhalt und die Oberfläche beider Quader. Vergleiche! Fällt dir etwas auf?

$$V_1 = 3 \cdot 4 \cdot 10 = 120 \text{ (m}^3\text{)} \quad V_2 = 2 \cdot 4 \cdot 15 = 120 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$O_1 = 2 \cdot (3 \cdot 4 + 3 \cdot 10 + 4 \cdot 10) = 164 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$O_2 = 2 \cdot (2 \cdot 4 + 2 \cdot 15 + 4 \cdot 15) = 196 \text{ (m}^2\text{)}$$

Die Oberflächen sind trotz gleicher Volumina verschieden.

Aufgabe 8:

Berechne für die Quader die fehlenden Größen.

Länge	8 cm	4 dm	35 mm	7 m
Breite	5 cm	8 dm	42 mm	15 m
Höhe	15 cm	3 dm	15 mm	4 m
Oberfläche	470 cm ²	136 dm ²	5250 mm ²	386 m ²
Volumen	600 cm ³	96 dm ³	22050 mm ³	420 m ³

Aufgabe 9:

Ein Quader ist 8 cm lang, 6 cm breit und 3 cm hoch. Ein zweiter Quader ist 16 cm lang, 12 cm breit und 6 cm hoch, also alle Maße sind verdoppelt worden. Vergleiche die Volumina beider Quader. Wie oft passt der kleinere Quader in den größeren Quader?

$$V_1 = 8 \cdot 6 \cdot 3 = 144 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$V_2 = 16 \cdot 12 \cdot 6 = 1152 \text{ (cm}^3\text{)}$$

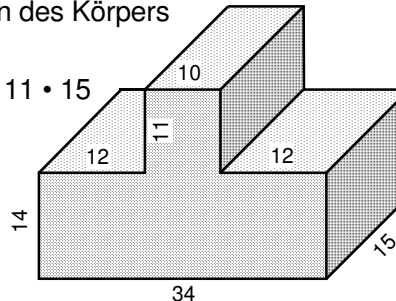
Der kleine Quader passt 8-mal in den großen Quader.

Aufgabe 10:

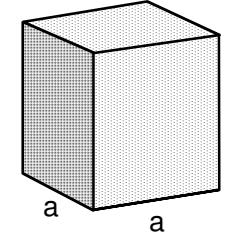
Berechne das Volumen des Körpers (Maße in cm).

$$V = 34 \cdot 14 \cdot 15 + 10 \cdot 11 \cdot 15$$

$$V = 8790 \text{ (cm}^3\text{)}$$

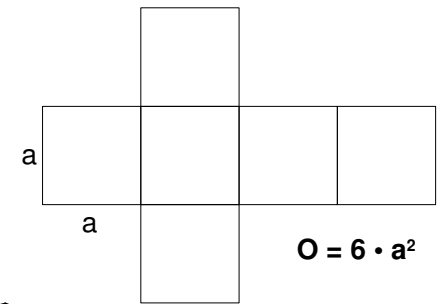


Würfel



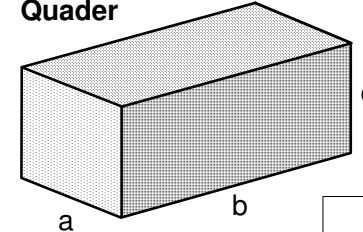
$$V = a^3$$

Netz des Würfels



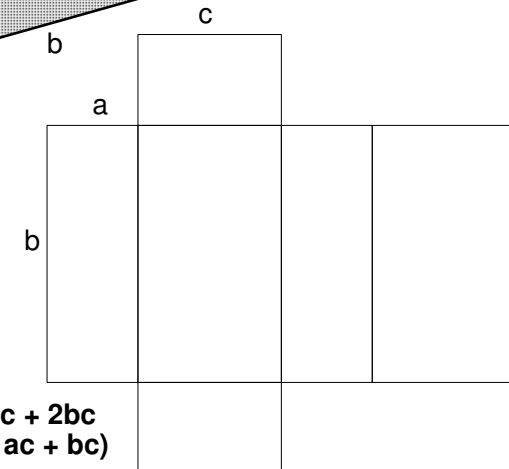
$$O = 6 \cdot a^2$$

Quader



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

Netz des Quaders



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

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