

1. Würfel und Quader

1. Grundaufgaben

- a) Berechne die Oberfläche eines Quaders mit den Kanten $a = 5$ cm, $b = 8$ cm und der Raumdiagonalen $d = 20$ cm.
- b) Welches Volumen hat ein Quader mit den Kanten $a = 11$ cm, $b = 9$ cm und der Oberfläche 298 cm²?
- c) Die Grundfläche eines Quaders ist ein Quadrat von 6 cm Seitenlänge. Wie lang ist diese quadratische Säule, wenn die Oberfläche 252 cm² misst? Bestimme ebenfalls das Volumen dieses Körpers.

2. Doppelte Oberfläche

Berechne die Kantenlänge des Würfels, dessen Oberfläche doppelt so gross ist wie diejenige des Würfels mit Kantenlänge $s = 5$ cm.

3. Seitenverhältnisse

Aus dem Kantenverhältnis $a : b : c = 1 : 3 : 9$ und dem Volumen $V = 300$ cm³ eines Quaders sind die Raumdiagonale und die Oberfläche zu berechnen.

4. Würfel und Kugel

- a) Welche Kantenlänge hat ein Würfel, der einer Kugel vom Radius $r = 7$ cm eingeschrieben worden ist? Und welche Kantenlänge hat ein Würfel, der einer gleich grossen Kugel umschrieben wurde?
- b) Der Würfel hat eine Umkugel (die durch alle Ecken geht), eine Inkugel (die alle Seitenflächen in deren Mittelpunkten berührt) und eine Kantenkugel (die durch alle Kantenmittelpunkte geht). Welches sind die Radien dieser Kugeln, wenn die Würfelkante 3 cm misst?

5. Halbkugel

Berechne die Seitenlänge eines Würfels, der einer Halbkugel vom Radius 10 cm eingeschrieben werden kann. Hinweis: Vier Würfecken liegen auf dem ebenen Boden der Halbkugel.