

1 Wahr oder falsch? Kreuze richtige Aussagen an. Begründe deine Antwort.

- ☐ Bei einem Quader gibt es je zwei verschieden lange Raumdiagonalen.
Falsch, die Raumdiagonalen sind gleich lang.
- ☐ Bei einem Prisma sind alle Kanten gleich lang.
Falsch, nicht alle.
- ☒ Bei einem Würfel sind die Raumdiagonalen gleich lang.

2 Von einem Würfel ist die Raumdiagonale gegeben.

Berechne die Seitenkante und das Volumen des Würfels.

- a) $d = 12 \text{ cm}$
 $a = 6,93; V = 332,6 \text{ cm}^3$
- b) $d = 25 \text{ cm}$
 $s = 14,4; V = 3\,007 \text{ cm}^3$

3 Gegeben: Quader (Raumdiagonale d)

Berechne die Längen der dritten Seitenkante und der Flächendiagonalen d_1, d_2, d_3 .

- a) $a = 42,0 \text{ mm}$ b) $a = 75 \text{ mm}$ c) $a = x \text{ dm}$
 $b = 14,0 \text{ mm}$ $c = 96 \text{ mm}$ $b = y \text{ dm}$
 $d = 49,0 \text{ mm}$ $d = 160 \text{ mm}$ $d = z \text{ dm}$
- a) $c = 20,94 \text{ mm}, d_1 = 44,3 \text{ mm} (44,27...), d_2 = 25,2 \text{ mm} (25,23...),$
 $d_3 = 47,0 \text{ mm} (46,95...)$
- b) $b = 104 \text{ mm} (103,7...), d_1 = 128 \text{ mm}, d_2 = 141 \text{ mm} (141,3...),$
 $d_3 = 122 \text{ mm} (121,8...)$
- c) $c = \sqrt{z^2 - x^2 - y^2} \text{ dm}, d_1 = \sqrt{x^2 + y^2} \text{ dm}, d_2 = \sqrt{z^2 - x^2} \text{ dm}, d_3 = \sqrt{z^2 - y^2} \text{ dm}$

4 Von einem Quader mit quadratischer Grundfläche kennt man das Volumen $V = 2\,028 \text{ mm}^3$ und die Höhe $h = 12,0 \text{ mm}$.

Berechne die Längen der Grundkante a , der Flächendiagonalen d_1, d_2, d_3 und der Raumdiagonalen d .

- $a = 13,0 \text{ mm}, d_1 = 18,4 \text{ mm} (18,38...), d_2 = d_3 = 17,7 \text{ mm} (17,69...),$
 $d = 22,0 \text{ mm} (21,95...)$

5 Ermittle eine Formel zur Berechnung

- a) der Anzahl der Seitenkanten eines n -seitigen geraden Prismas.
b) der Anzahl der Ecken eines n -seitigen geraden Prismas.
- a) zB: bei einem 5-seitigen geraden Prisma: 5 für Grundfläche, 5 für Deckfläche und 5 für Mantelfläche = 15; allgemein: $n \cdot 3$
- b) zB: bei einem 6-seitigen Prisma: 6 für Grundfläche und 6 für Deckfläche = 12; allgemein: $n \cdot 2$