Quader im Raum: Beispielaufgaben

Mathematik · Klasse 12 · Beispielaufgaben mit Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

1 Flächendiagonale

a) a = 4, b = 8, c = 15: Diagonale der Fläche BCGF

BCGF hat die Kanten b (BC) und c (CG)

$d = \sqrt{(8^2 + 15^2)} = \sqrt{289} = 17$ LE

2 Eckpunkte

a) Quader mit A(1 | 2 | 0), a = 5, b = 4, c = 3. Gib C, E und G an.

C(6 | 6 | 0)

E(1 | 2 | 3)

G(6 | 6 | 3)

3 Kanten aus zwei Ecken

a) A(0 | 0 | 0), G(9 | 12 | 20). Kanten, Diagonale des Bodens und Raumdiagonale?

a = 9, b = 12, c = 20

Boden: $d = \sqrt{(9^2 + 12^2)} = \sqrt{225} = 15$ LE

Raumdiagonale aus Boden-Diagonale und c: $d = \sqrt{(15^2 + 20^2)} = \sqrt{625} = 25$ LE

4 Raumdiagonale

a) Quader mit a = 8, b = 4, c = 8

$d = \sqrt{(64 + 16 + 64)} = \sqrt{144} = 12$ LE

b) Würfel mit a = 6

$d = \sqrt{(3 \cdot 36)} = 6 \cdot \sqrt{3} \approx 10{,}39$ LE

5 Fehlende Kante

a) Raumdiagonale d = 17, a = 8, b = 9. Wie lang ist c?

$c^2 = 17^2 - 8^2 - 9^2 = 289 - 64 - 81 = 144$

$c = \sqrt{144} = 12$ LE

6 Abstand und Mittelpunkt

a) A(1 | 0 | 2), G(3 | 6 | 11). Wie lang ist AG, und wo ist der Mittelpunkt M?

AG = (2 | 6 | 9), $|AG| = \sqrt{(4 + 36 + 81)} = 11$ LE

M = ((1 + 3) : 2 | (0 + 6) : 2 | (2 + 11) : 2) = M(2 | 3 | 6,5)

7 Mitte einer Fläche

a) A(1 | 0 | 0), a = 6, b = 4, c = 2: Mitte der Fläche DCGH

D(1 | 4 | 0), G(7 | 4 | 2)

Mitte von DG: ((1 + 7) : 2 | (4 + 4) : 2 | (0 + 2) : 2) = (4 | 4 | 1)