Pyramiden im Raum: Beispielaufgaben

Mathematik · Klasse 12 · Beispielaufgaben mit Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

1 Gib D und S an.

a) Gerade quadratische Pyramide: A(0 | 1 | 2), B(0 | 5 | 2), C(-4 | 5 | 2), Höhe h = 3

D = A + (C - B) = (-4 | 1 | 2), Mitte M(-2 | 3 | 2)

S(-2 | 3 | 5) oder S(-2 | 3 | -1) unter der Grundfläche

2 Berechne das Volumen.

a) Grundfläche 6 · 5, h = 4

G = 30 FE

$V = \frac{1}{3} \cdot 30 \cdot 4 = 40$ VE

3 Berechne die Höhe.

a) G = 36 FE, V = 96 VE

h = 3 · V : G = 288 : 36 = 8 LE

4 Berechne die Seitenkante AS.

a) A(0 | 0 | 0), C(2 | 8 | 0), gerade Pyramide mit h = 8

M(1 | 4 | 0), S(1 | 4 | 8)

AS = (1 | 4 | 8), |AS| = √(1 + 16 + 64) = √81 = 9 LE

5 Gib die Ecken an und berechne das Volumen.

a) Ein Pyramidenzelt hat eine quadratische Grundfläche mit 4 m Seitenlänge und ist 3 m hoch. Leg A in den Ursprung, B auf die x-Achse und D auf die y-Achse.

A(0 | 0 | 0), B(4 | 0 | 0), C(4 | 4 | 0), D(0 | 4 | 0), S(2 | 2 | 3)

$V = \frac{1}{3} \cdot 16 \cdot 3 = 16$ m³

6 Finde den Fehler.

a) Lena: „Die gerade Pyramide mit A(0 | 0 | 0), C(6 | 8 | 0) hat die Seitenkante |AS| = 13. Also ist sie 13 hoch.“

Falsch: Die Seitenkante läuft schräg, die Höhe senkrecht. Die Seitenkante ist länger.

M(3 | 4 | 0), |AM| = √(9 + 16) = 5

$h^2 = 13^2 - 5^2 = 144$, h = 12 LE