Punkte im Raum: Beispielaufgaben

Mathematik · Klasse 12 · Beispielaufgaben mit Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

1 Wo liegen die Punkte?

a) A(0 | 0 | 1) *auf der z-Achse*

b) B(3 | 0 | -5) *in der xz-Ebene*

c) C(6 | 0 | 0) *auf der x-Achse*

d) D(0 | -2 | 0) *auf der y-Achse*

2 Gib Punkte an

a) zwei Punkte auf der x-Achse *z. B. (2 | 0 | 0) und (5 | 0 | 0)*

b) ein Punkt in der yz-Ebene, aber auf keiner Achse *z. B. (0 | 2 | 3)*

3 Beschreibe die Lage aller Punkte

a) mit x = 0 und y = 1 *auf einer Geraden parallel zur z-Achse durch (0 | 1 | 0)*

b) mit z = 2 *in einer Ebene parallel zur xy-Ebene, 2 über ihr*

4 B ist die Mitte von AC

a) A(1 | 1 | 0), B(4 | 4 | 0). Wo liegt C?

C = 2 · B - A

C = (2 · 4 - 1 | 2 · 4 - 1 | 2 · 0 - 0)

C(7 | 7 | 0)

Probe: (A + C) : 2 = (4 | 4 | 0) = B

5 Wahr oder falsch?

a) P(1 | -2 | 5) und Q(-3 | 3 | 1) liegen auf verschiedenen Seiten der xy-Ebene.

falsch: beide haben z > 0

sie liegen beide über der xy-Ebene

6 Nimm Stellung

a) Tobias: „A(2 | 1 | 1) und B(6 | 3 | 3) landen im Bild beim Ursprung. Also hat der Ursprung viele Koordinaten.“

Der erste Teil stimmt: Im Bild fallen A, B und der Ursprung zusammen.

Der Schluss ist falsch: Im Raum sind es drei verschiedene Punkte, der Ursprung ist nur (0 | 0 | 0). Deshalb braucht man Hilfslinien.