Klassenarbeit - Geraden im Raum

Klasse: Qualifikationsphase Abitur · Dauer: 60 Minuten · /20

Name:	Datum:	**Note: /20**

Aufgabe	1	2	3	4	5	Gesamt
Punkte	5	5	4	4	2	**20**
Note						

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1 (5 BE/Punkte)

Aufgabe 1 – Gerade durch zwei Punkte

Gegeben sind $A(1|0|1)$ und $B(3|2|5)$.

a) Stellen Sie eine Gleichung der Geraden g durch A und B auf. (1 BE)
b) Prüfen Sie, ob $P(4|3|7)$ auf g liegt. (2 BE)
c) Berechnen Sie den Spurpunkt von g mit der x_1x_2-Ebene. (2 BE)

Aufgabe 2 (5 BE/Punkte)

Aufgabe 2 – Lage zweier Geraden

Gegeben sind $g:\ \vec{x} = r \cdot (1|1|1)^T$ und $h:\ \vec{x} = (2|0|2)^T + s \cdot (0|1|0)^T$.

a) Untersuchen Sie die gegenseitige Lage. (4 BE)
b) Geben Sie gegebenenfalls den Schnittpunkt an. (1 BE)

Aufgabe 3 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 3 – Spurpunkte

Bestimmen Sie alle Spurpunkte von $g:\ \vec{x} = (2|1|-2)^T + r \cdot (1|1|2)^T$.

a) Spurpunkt mit der x_1x_2-Ebene. (2 BE)
b) Spurpunkte mit der x_1x_3- und der x_2x_3-Ebene. (2 BE)

Aufgabe 4 (4 BE/Punkte)

Aufgabe 4 – Die Drohne

Eine Drohne startet in $A(4|2|0)$ und verschiebt sich pro Sekunde um $(2|3|1)^T$ (in m).

a) Wo ist sie nach 5 s? (1 BE)
b) Wann erreicht sie 12 m Höhe? (1 BE)
c) Berechnen Sie ihre Geschwindigkeit. (2 BE)

Aufgabe 5 (2 BE/Punkte)

Aufgabe 5 – Windschief

Erklären Sie, was windschiefe Geraden sind, und nennen Sie ein Beispiel aus dem Alltag. (2 BE)

Lösen Sie die Aufgabe.