

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

# Pool für das Jahr 2022

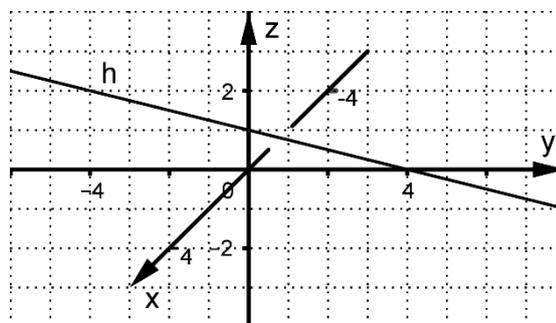
## Aufgabe für das Fach Mathematik

### Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet <sup>1</sup>	Aufgabengruppe
erhöht	A	AG/LA (A2)	2

### 1 Aufgabe

Betrachtet wird die Schar der Ebenen  $E_a : ax + y + 4z = 4$  mit  $a \in \mathbb{R}$ . Die Abbildung zeigt die Gerade  $h$ , die in der  $yz$ -Ebene liegt.



a Begründen Sie, dass alle Ebenen der Schar die Gerade  $h$  enthalten.

b Der Vektor  $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$  ist ein Richtungsvektor einer Ebene der Schar. Diese Ebene wird

mit  $E$  bezeichnet. Beurteilen Sie die folgende Aussage:

*Würde man  $E$  in der Abbildung darstellen, so würde die Darstellung von  $E$  mit der Darstellung von  $h$  übereinstimmen.*

BE

2

3

5

<sup>1</sup> verwendete Abkürzungen: AG/LA - Analytische Geometrie/Lineare Algebra, AG/LA (A1) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A1), AG/LA (A2) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A2)

## 2 Erwartungshorizont

Der Erwartungshorizont stellt für jede Teilaufgabe eine mögliche Lösung dar. Nicht dargestellte korrekte Lösungen sind als gleichwertig zu akzeptieren.

	BE
<b>a</b> Die Punkte $(0 0 1)$ und $(0 4 0)$ liegen auf $h$ und erfüllen die Gleichung von $E_a$ .	2
<b>b</b> Da $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ ein Richtungsvektor der Ebene ist, enthält diese Ebene neben den Punkten von $h$ auch den Punkt $(2 1 2)$ . Würde man diesen Punkt in der Abbildung darstellen, so fiel diese Darstellung mit einem Punkt von $h$ zusammen. Die Aussage ist also richtig.	3
	5

## 3 Standardbezug

Teilaufgabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	2	II			II		I
b	3	III	III		III		II

## 4 Bewertungshinweise

Die Bewertung der erbrachten Prüfungsleistungen hat sich für jede Teilaufgabe nach der am rechten Rand der Aufgabenstellung angegebenen Anzahl maximal erreichbarer Bewertungseinheiten (BE) zu richten.

Für die Bewertung der Gesamtleistung eines Prüflings ist passend zur Konzeption der Aufgaben der Aufgabensammlung und des Abituraufgabenpools ein Bewertungsraster<sup>2</sup> vorgesehen, das angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

<sup>2</sup> Das Bewertungsraster ist Teil des Dokuments „Beschreibung der Struktur“, das auf den Internetseiten des IQB zum Download bereitsteht.