

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

# Pool für das Jahr 2025

## Aufgaben für das Fach Mathematik

### Kurzbeschreibung

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

### 1 Aufgabe

Die Ebene E wird durch die Gleichung  $\bar{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 0 \end{pmatrix}$  mit  $r, s \in \mathbb{R}$

beschrieben.

a Zeigen Sie, dass der Vektor  $\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$  senkrecht zur Ebene E steht.

b Bestimmen Sie die Koordinaten eines Punkts P mit folgender Eigenschaft:

Wird der Punkt P an der Ebene E gespiegelt, so hat der entstehende Punkt vom Punkt P den Abstand 20.

BE

2

3

5

### 2 Erwartungshorizont

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

<sup>1</sup> 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)

		<b>BE</b>
<b>a</b>	$\begin{pmatrix} -3 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} = -12 + 12 = 0, \quad \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 0 \end{pmatrix} \circ \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} = 12 - 12 = 0$	2
<b>b</b>	$\left  \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} \right  = \sqrt{16+9} = 5; \quad \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix} + 2 \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$	3
		5

### 3 Standardbezug

Teil-auf-gabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	2	II				I	
b	3	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 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.