

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2025

Aufgaben für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

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

1 Aufgabe

Für jede reelle Zahl k wird die Gerade $g_k: \vec{x} = \begin{pmatrix} 5-6k \\ 3k \\ 4-9k \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ mit $r \in \mathbb{R}$ betrachtet.

a Zeigen Sie, dass für keinen Wert von k der Punkt $(0|0|0)$ auf g_k liegt.

b Beurteilen Sie die folgende Aussage:

Alle Geraden g_k sind identisch.

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.

	BE
a Aus $0 = 3k - r$ folgt $r = 3k$. Eingesetzt in $0 = 5 - 6k + 2r$ führt das zur falschen Aussage $0 = 5$.	2

¹ 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	Der Vektor $\begin{pmatrix} 5-6k \\ 3k \\ 4-9k \end{pmatrix}$ kann geschrieben werden als $\begin{pmatrix} 5 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix} - 3k \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$. Für jeden Wert von k kann g_k somit beschrieben werden durch $\vec{x} = \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix} + r' \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ mit $r' = r - 3k$. Folglich ist die Aussage wahr.	3
		5

3 Standardbezug

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

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 Bewertungsraster² vorgesehen, das angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

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