

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2021

Aufgabe für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

| Anforderungsniveau | Prüfungsteil | Sachgebiet ¹ | Aufbengruppe |
|--------------------|--------------|-------------------------|--------------|
| erhöht | A | AG/LA (A2) | 1 |

1 Aufgabe

Gegeben sind der Punkt $P(-1|7|2)$ und die Ebene $E: x_1 + 3x_2 = 0$.

- a** Zeigen Sie, dass P nicht in E liegt.
- b** Bestimmen Sie die Koordinaten des Punkts, der entsteht, wenn P an E gespiegelt wird.

| |
|-----------|
| BE |
| 1 |
| 4 |
| 5 |

2 Erwartungshorizont

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

| | | |
|----------|-------------------------|-----------|
| a | $-1 + 3 \cdot 7 \neq 0$ | BE |
| | | 1 |

¹ 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)

| | | |
|----------|---|---|
| b | Gleichung der Gerade g, die senkrecht zu E durch P verläuft: $\vec{x} = \begin{pmatrix} -1 \\ 7 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ | 4 |
| | Mit $-1 + \lambda + 3 \cdot (7 + 3\lambda) = 0 \Leftrightarrow 10\lambda = -20 \Leftrightarrow \lambda = -2$ ergibt sich für den Ortsvektor des gesuchten Punkts $\begin{pmatrix} -1 \\ 7 \\ 2 \end{pmatrix} - 4 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 \\ -5 \\ 2 \end{pmatrix}$. | |
| | | 5 |

3 Standardbezug

| Teilaufgabe | BE | allgemeine mathematische Kompetenzen | | | | | |
|-------------|----|--------------------------------------|----|----|----|----|----|
| | | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 |
| a | 1 | | | | | I | |
| b | 4 | I | II | | | 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 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.