

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2024

Aufgabe für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

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

1 Aufgabe

Betrachtet wird das Quadrat, das die folgenden Eigenschaften besitzt:

- ♦ Das Quadrat liegt in der x_1x_2 -Ebene.
- ♦ Ein Eckpunkt liegt im Koordinatenursprung.
- ♦ Der Schnittpunkt der Diagonalen des Quadrats liegt auf der Gerade

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix} + \lambda \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ mit } \lambda \in \mathbb{R}.$$

Bestimmen Sie die Koordinaten des Schnittpunkts der Diagonalen und berechnen Sie den Flächeninhalt des Quadrats.

BE

5

2 Erwartungshorizont

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

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)

	BE
$\begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix} + \lambda \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ 0 \end{pmatrix} \text{ liefert } \lambda = 2.$ Schnittpunkt M der Diagonalen: $M(3 4 0)$ $ \overrightarrow{OM} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ Flächeninhalt des Quadrats: $4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 5^2 = 50$	5

3 Standardbezug

Teil-auf-gabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
	5	II	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 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.