

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Beispielaufgaben

Aufgabe für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	Aufgabengruppe
grundlegend	A	AG/LA	2

1 Aufgabe

In einem kartesischen Koordinatensystem sind die Punkte $A(1|2|5)$, $B(2|7|8)$ und $C(-3|2|4)$ gegeben.

- a Weisen Sie nach, dass A, B und C Eckpunkte eines Dreiecks sind.
- b Für jede reelle Zahl a ist ein Punkt $D_a(a|2+a\sqrt{2}|5+\sqrt{2})$ gegeben. Bestimmen Sie alle Werte von a, für die die Strecke von A nach D_a die Länge 2 hat.

BE
2
3
5

2 Erwartungshorizont

Der Erwartungshorizont stellt für jede Teilaufgabe dar, in welchem Umfang und in welcher Form eine Lösung erwartet wird; nicht alle Lösungen sind dazu vollständig ausgeführt. Nicht dargestellte korrekte Lösungen sind als gleichwertig zu akzeptieren.

	BE
a $\overline{AB} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\overline{AC} = \begin{pmatrix} -4 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$, $\overline{AB} \neq \lambda \cdot \overline{AC}$ für alle $\lambda \in \mathbb{R}$	2

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 $\overline{AD_a} = \begin{pmatrix} a-1 \\ a\sqrt{2} \\ \sqrt{2} \end{pmatrix}, \overline{AD_a} = 2 \Leftrightarrow 3a^2 - 2a - 1 = 0 \Leftrightarrow a = -\frac{1}{3} \vee a = 1$	3
	5

3 Standardbezug

Teilaufgabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen ²					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	2	II				I	
b	3		III			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 Bewertungsraster³ vorgesehen, das angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

² Für jede Kompetenz, die bei der Bearbeitung der Teilaufgabe eine wesentliche Rolle spielt, ist der Anforderungsbereich (I, II oder III) eingetragen, in dem die Kompetenz benötigt wird.

³ Das Bewertungsraster ist Teil des Dokuments „Beschreibung der Struktur“, das auf den Internetseiten des IQB zum Download bereitsteht.