

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Aufgabensammlung

Aufgabe für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet	Aufgabengruppe
grundlegend	A	Analytische Geometrie	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.

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

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

3 Standardbezug

Teil-aufg.	BE	Leitideen					allgemeine mathematische Kompetenzen ¹					
		L1	L2	L3	L4	L5	K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	2	X		X			II				I	
b	3	X	X	X				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 passend zur Konzeption der Aufgaben der Aufgabensammlung und des Abituraufgabenpools ein Bewertungsschlüssel² vorgesehen, der angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

¹ 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.

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