

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2022

Aufgabe für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

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

1 Aufgabe

Gegeben sind die Punkte $A(0|0|0)$, $B(8|6|0)$ und $C(4|3|z)$, wobei z eine positive reelle Zahl ist.

a Zeigen Sie, dass es sich beim Dreieck ABC um ein gleichschenkliges Dreieck mit der Basis \overline{AB} handelt.

b Das Dreieck ABC hat den Flächeninhalt 35. Bestimmen Sie den Wert von z .

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.

| | | |
|---|--|----|
| a | $ \overline{AC} = \left \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ z \end{pmatrix} \right = \sqrt{25 + z^2}, \quad \overline{BC} = \left \begin{pmatrix} -4 \\ -3 \\ z \end{pmatrix} \right = \sqrt{25 + z^2}$ | BE |
| | | 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 | Mittelpunkt von \overline{AB} : $M(4 3 0)$ | 3 |
| | $\frac{1}{2} \cdot \overline{AB} \cdot \overline{MC} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{64 + 36} \cdot z = 5z = 35 \Leftrightarrow z = 7$ | |
| | | 5 |

3 Standardbezug

| Teilaufgabe | BE | allgemeine mathematische Kompetenzen | | | | | |
|-------------|----|--------------------------------------|----|----|----|----|----|
| | | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 |
| a | 2 | | | | | I | I |
| b | 3 | | II | | | I | |

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 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.