

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2020

Aufgabe für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

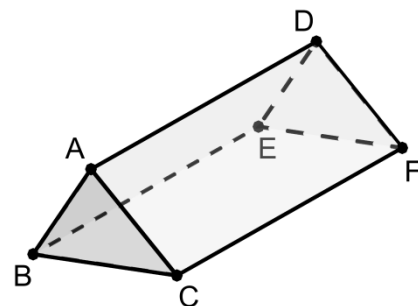
Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	Aufabengruppe
grundlegend	A	AG/LA (A2)	1

1 Aufgabe

Betrachtet wird das Prisma $ABCDEF$ mit $A(3|3|6)$, $B(-1|5|2)$, $C(7|4|1)$ und $E(2|23|8)$. A , B und C liegen in der Ebene $L: x + 6y + 2z = 33$.

a Begründen Sie, dass das Prisma gerade ist.

b Die Ebene M ist parallel zu L und teilt das Prisma in zwei Teilkörper. Das Volumen des Teilkörpers, der den Punkt E enthält, ist doppelt so groß wie das Volumen des anderen Teilkörpers. Ermitteln Sie eine Gleichung von M .



BE

2

3

5

¹ verwendete Abkürzungen: AG/LA (A1) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A1),
AG/LA (A2) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A2)

2 Erwartungshorizont

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

	BE
a $\overline{BE} = \begin{pmatrix} 3 \\ 18 \\ 6 \end{pmatrix} = 3 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 6 \\ 2 \end{pmatrix}$, d. h. die Seite \overline{BE} steht senkrecht zur Grundfläche des Prismas.	2
b $M: x + 6y + 2z = b$ $\begin{pmatrix} -1 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix} + \frac{1}{3} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 18 \\ 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 11 \\ 4 \end{pmatrix}$, d. h. der Punkt $(0 11 4)$ liegt in M . Damit ergibt sich $b = 74$.	3
	5

3 Standardbezug

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