

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2025

Aufgaben für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

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

1 Aufgabe

Der abgebildete Körper ABCDEFGH ist Teil einer geraden Pyramide mit rechteckiger Grundfläche EFGH. Die Rechtecke ABCD und EFGH liegen in zwei zueinander parallelen Ebenen mit dem Abstand 5. Der Flächeninhalt von EFGH ist viermal so groß wie der von ABCD.

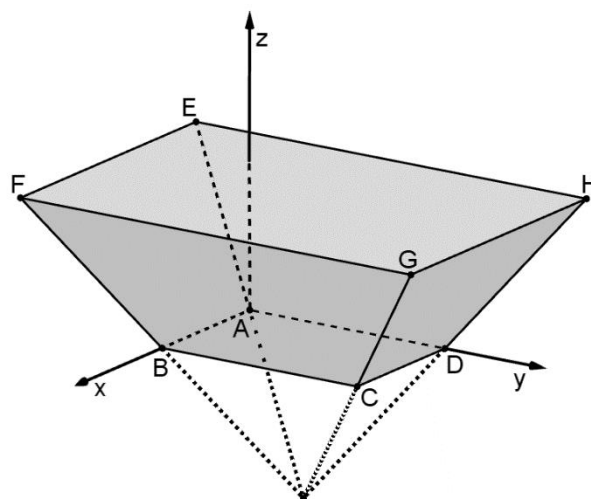
Es gilt:

$A(0|0|0)$, $B(4|0|0)$, $C(4|6|0)$ und $D(0|6|0)$

a Geben Sie eine Gleichung einer der beiden Symmetrieebenen des Körpers ABCDEFGH an.

b Begründen Sie, dass die Koordinaten des Punkts F mit folgendem Term ermittelt werden können:

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix} + 2 \cdot \left(\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} \right)$$



BE

1

4

5

¹ 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)

2 Erwartungshorizont

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

	BE
a $x = 2$	1
b Mittelpunkt des Rechtecks ABCD: $M(2 3 0)$ Mittelpunkt des Rechtecks EFGH: $M^*(2 3 5)$ Da das Rechteck EFGH zum Rechteck ABCD ähnlich ist und den vierfachen Flächeninhalt besitzt, haben die Diagonalen des Rechtecks EFGH die doppelte Länge wie die Diagonalen des Rechtecks ABCD. Folglich gilt $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AM^*} + 2 \cdot \overrightarrow{MB}$.	4
	5

3 Standardbezug

Teil-auf-gabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	1				I	I	
b	4	III	III		II	II	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 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.