

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

## Pool für das Jahr 2019

### Aufgabe für das Fach Mathematik

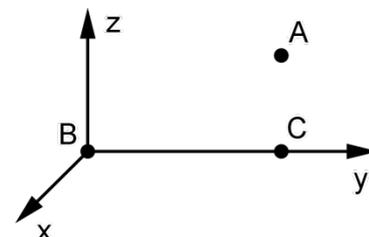
#### Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet <sup>1</sup>	Aufbengruppe
grundlegend	A	AG/LA (A2)	2

#### 1 Aufgabe

In einem kartesischen Koordinatensystem sind die Punkte  $A(0|4|2)$ ,  $B(0|0|0)$  und  $C(0|4|0)$  gegeben (vgl. Abbildung). Eine Gerade  $g$  verläuft durch  $A$

und hat den Richtungsvektor  $\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ .



- Bestimmen Sie die Koordinaten eines Punkts, der auf  $g$  liegt und von  $A$  den Abstand 6 hat.
- Ermitteln Sie die Koordinaten zweier Punkte, die von  $A$ ,  $B$  und  $C$  den gleichen Abstand haben.

BE

2

3

5

<sup>1</sup> 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
<b>a</b> $\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} = 3 \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix} + 2 \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 6 \\ 6 \end{pmatrix}$ Damit: $(-4   6   6)$	2
<b>b</b> Das Dreieck ABC ist in C rechtwinklig. C liegt also auf dem Thaleskreis über $\overline{AB}$ , d. h. der Mittelpunkt $M(0   2   1)$ von $\overline{AB}$ hat von A, B und C den gleichen Abstand. Alle weiteren Punkte mit dieser Eigenschaft liegen auf der Lotgerade zur yz-Ebene durch M, beispielsweise der Punkt $(1   2   1)$ .	3
	5

## 3 Standardbezug

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

## 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 Bewertungsraster<sup>2</sup> vorgesehen, das angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

<sup>2</sup> Das Bewertungsraster ist Teil des Dokuments „Beschreibung der Struktur“, das auf den Internetseiten des IQB zum Download bereitsteht.