

## Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

# Pool für das Jahr 2017

## Aufgabe für das Fach Mathematik

### Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet	Aufgabengruppe
erhöht	A	Analytische Geometrie	2

### 1 Aufgabe

Gegeben ist die Ebene  $E: 2x_1 + x_2 - 2x_3 = -18$ .

- a** Der Schnittpunkt von  $E$  mit der  $x_1$ -Achse, der Schnittpunkt von  $E$  mit der  $x_2$ -Achse und der Koordinatenursprung sind die Eckpunkte eines Dreiecks. Bestimmen Sie den Flächeninhalt dieses Dreiecks.
- b** Ermitteln Sie die Koordinaten des Vektors, der sowohl ein Normalenvektor von  $E$  als auch der Ortsvektor eines Punkts der Ebene  $E$  ist.

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.

	BE
<b>a</b> Schnittpunkte von $E$ mit der $x_1$ - und $x_2$ -Achse: $(-9 0 0)$ , $(0 -18 0)$ Flächeninhalt: $\frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 18 = 81$	2

b	<p>Jeder Normalenvektor von E hat die Form <math>\begin{pmatrix} 2r \\ r \\ -2r \end{pmatrix}</math> mit <math>r \in \mathbb{R} \setminus \{0\}</math>.</p> <p><math>2 \cdot 2r + r - 2 \cdot (-2r) = -18 \Leftrightarrow r = -2</math></p> <p>Damit: <math>\begin{pmatrix} -4 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}</math></p>	3
		5

### 3 Standardbezug

Teil-aufg.	BE	Leitideen					allgemeine mathematische Kompetenzen <sup>1</sup>					
		L1	L2	L3	L4	L5	K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	2	X	X	X				II			I	
b	3	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 Bewertungsschlüssel<sup>2</sup> vorgesehen, der angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

<sup>1</sup> 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.

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