

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

## Pool für das Jahr 2018

Aufgabe für das Fach Mathematik

### Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet <sup>1</sup>	Aufgabengruppe
erhöht	A	AG/LA (A2)	1

### 1 Aufgabe

Gegeben sind die Ebene  $E : x_2 - 3x_3 = -19$  sowie die Punkte  $P(1|2|2)$ ,  $Q(1|-1|11)$  und  $S(-2|-4|5)$ .

- a** Zeigen Sie, dass  $S$  in der Ebene  $E$  liegt.
- b** Weisen Sie nach, dass die Gerade durch  $P$  und  $Q$  senkrecht zu  $E$  steht.
- c** Die Punkte  $P$  und  $Q$  haben den gleichen Abstand von der Ebene  $E$ . Die Punkte  $S$  und  $P$  legen die Gerade  $g$  fest. Spiegelt man  $g$  an  $E$ , so erhält man die Gerade  $h$ . Geben Sie eine Gleichung von  $h$  an.

BE
1
2
2
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> $-4 - 3 \cdot 5 = -19$	1

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

<b>b</b>	Für $\vec{PQ} = \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \\ 9 \end{pmatrix}$ und den Normalenvektor $\vec{n} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$ der Ebene gilt $\vec{PQ} = -3 \cdot \vec{n}$ .	2
<b>c</b>	Bezeichnet man den Koordinatenursprung mit O, so gilt: $h: \vec{x} = \vec{OS} + \lambda \cdot \vec{SQ}, \lambda \in \mathbb{R}$	2
		5

### 3 Standardbezug

Teilaufgabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen <sup>2</sup>					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	1					I	
b	2	I	II			I	
c	2	II	II				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>3</sup> vorgesehen, das angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

<sup>2</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>3</sup> Das Bewertungsraster ist Teil des Dokuments „Beschreibung der Struktur“, das auf den Internetseiten des IQB zum Download bereitsteht.