

I. Erläuterungen

II. Lösungshinweise und Bewertungsraster

Entsprechend den Vorgaben der VOGO/BG, Anlage 11 I. Abs. 2.3.1 werden in den nachfolgenden Lösungshinweisen alle wesentlichen Gesichtspunkte, die bei der Bearbeitung der einzelnen Aufgaben zu berücksichtigen sind, konkret genannt und diejenigen Lösungswege aufgezeigt, welche die Prüflinge erfahrungsgemäß einschlagen werden. Selbstverständlich sind jedoch Lösungswege, die von den vorgegebenen abweichen, aber als gleichwertig betrachtet werden können, ebenso zu akzeptieren.

Aufg.	Erwartete Leistungen	BE			Bemerkungen
		I	II	III	
1	<p>Mit \overrightarrow{OA} als Stützvektor und den Richtungsvektoren \overrightarrow{AB} und \overrightarrow{AC} ergibt sich</p> $E : \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \\ 0 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 6 \\ 12 \\ 4 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 8 \\ 5 \end{pmatrix}, r, s \in \mathbb{R} \text{ bzw.}$ $E : 2x_1 - 3x_2 + 6x_3 = 12$	3	5		<p>Ebenen in Parameter- und Koordinatendarstellung</p> <p>unterschiedliche Rechenwege möglich</p>
2	<p>Die gesuchte Gerade g hat die Parameterform</p> $g : \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \\ 0 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 6 \\ 12 \\ 4 \end{pmatrix}, r \in \mathbb{R}.$ <p>Eingesetzt in die Gleichung von F gilt für alle $r \in \mathbb{R}$ $6 \cdot (6r) - 2 \cdot (-4 + 12r) - 3 \cdot (4r) = 8.$</p> <p>Alternativ kann der Prüfling auch zeigen, dass die Punkte A und B die Ebenengleichung erfüllen und argumentieren, dass dann auch alle Punkte der Geraden durch A und B diese Eigenschaft haben.</p>	2	4		<p>Lagebeziehungen von Gerade und Ebene</p>

Aufg.	Erwartete Leistungen	BE			Bemerkungen
3.1	Verifizierung durch Einsetzen der Koordinaten von Punkt P in Gleichung (3): $-k + 30 - 2 = 28 - k$.	1			Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme (Gauß-Algorithmus)
3.2	1. Lösungsweg: Gauß-Algorithmus: ($k = 8$)				
$\begin{array}{ccc c} 2 & -3 & 6 & 12 \\ 6 & -2 & -3 & 8 & (2) - 3(1) \\ 8 & -5 & 3 & 20 & (3) - 4(1) \\ \hline 2 & -3 & 6 & 12 \\ 0 & 7 & -21 & -28 \\ 0 & 7 & -21 & -28 & (3) - 1(2) \\ \hline 2 & -3 & 6 & 12 \\ 0 & 7 & -21 & -28 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}$		4			
Zeile (3): $0 = 0 \Rightarrow$ Das LGS ist unterbestimmt.			1		Lagebeziehungen von Punkt und Ebene
2. Lösungsweg: Zeigen, dass Gleichung (3) für $k = 8$ die Summe der Gleichungen (1) und (2) ist, und folgern, dass alle drei durch die Gleichungen bestimmten Ebenen eine gemeinsame Schnittgerade haben und folglich das LGS unterbestimmt ist. Lösungsmenge: $L = \{(3t \mid -4 + 6t \mid 2t), t \in \mathbb{R}\}$ oder $\vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \\ 0 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 6 \\ 12 \\ 4 \end{pmatrix} \text{ mit } r = 0,5t$			3		
4	Für $k \in \mathbb{R}$ sei H_k die durch Gleichung (3) bestimmte Ebene. Die in 3.1 genannten Eigenschaften bedeuten: Der Punkt P liegt in den Ebenen E und F und in allen Ebenen H_k , $k \in \mathbb{R}$. Die in 3.2 genannte Eigenschaft bedeutet: Die Ebenen E, F und H_8 ($k = 8$) haben eine gemeinsame Schnittgerade. Dies ist die Gerade durch die Punkte A und B.		2		Geometrische Interpretation von Lösungsmengen
Summe 30		10	16	4	

III. Bewertung und Beurteilung

Die Bewertung und Beurteilung erfolgt gemäß den Bestimmungen in den Anlagen 11 sowie ggf. 9a bis 9e der VOGO/BG in der jeweils gültigen Fassung. Für die Umrechnung von Prozentanteilen der erbrachten Leistungen in Notenpunkte nach §13 Abs. 1 der VOGO/BG gelten die Werte in der Anlage 8 der VOGO/BG in der jeweils gültigen Fassung. Darüber hinaus sind die Vorgaben des Einführungserlasses für das Landesabitur 2008 zu beachten.

Im Fach Mathematik besteht die Prüfungsleistung aus der Bearbeitung je eines Vorschlags aus den Bereichen Analysis, lineare Algebra und Stochastik, wofür insgesamt maximal 100 BE vergeben werden können. Ein Prüfungsergebnis von **5 Punkten (ausreichend)** setzt voraus, dass insgesamt 46 BE, ein Prüfungsergebnis von **11 Punkten (gut)**, dass insgesamt 76 BE erreicht werden.

Gewichtung der Aufgaben und Zuordnung der Bewertungseinheiten zu den Anforderungsbereichen

Aufgabe	Bewertungseinheiten in den Anforderungsbereichen			Summe
	AFB I	AFB II	AFB III	
1	3	5		8
2	2	4		6
3	5	4		9
4		3	4	7
Summe	10	16	4	30