

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2021

Aufgabe für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	Aufgabengruppe
erhöht	A	AG/LA (A1)	1

1 Aufgabe

Aus den Rohstoffen R_1 , R_2 und R_3 werden die Zwischenprodukte Z_1 , Z_2 und Z_3 und daraus die Endprodukte E_1 und E_2 hergestellt. Die Abbildung gibt, jeweils in Mengeneinheiten, für jedes Zwischenprodukt den Bedarf an Rohstoffen und für jedes Endprodukt den Bedarf an Zwischenprodukten an.

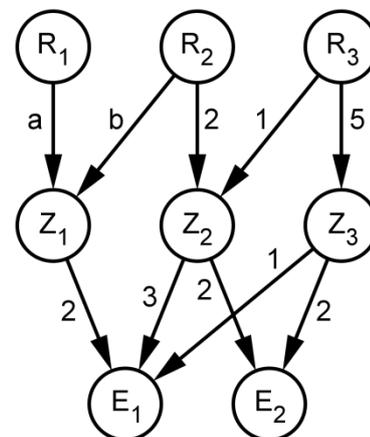
Für den Produktionsprozess gilt $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 12 & 4 \\ 8 & 12 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} e_1 \\ e_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} r_1 \\ r_2 \\ r_3 \end{pmatrix}$.

Dabei gibt der Vektor $\vec{r} = \begin{pmatrix} r_1 \\ r_2 \\ r_3 \end{pmatrix}$ die Anzahlen der Mengen-

einheiten der Rohstoffe und der Vektor $\vec{e} = \begin{pmatrix} e_1 \\ e_2 \end{pmatrix}$ die Anzahlen der Mengeneinheiten der

Endprodukte an.

- a** Ausgehend von 8 Mengeneinheiten von R_1 , 28 Mengeneinheiten von R_2 und r_3 Mengeneinheiten von R_3 werden Endprodukte hergestellt. Dabei bleiben keine Rohstoffe übrig. Bestimmen Sie den Wert von r_3 .



BE

3

¹ verwendete 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)

b Bestimmen Sie die Werte von a und b (vgl. Abbildung).

	2
	5

2 Erwartungshorizont

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

		BE
a	Mit $4e_1 = 8 \Leftrightarrow e_1 = 2$ ergibt sich $12 \cdot 2 + 4e_2 = 28 \Leftrightarrow e_2 = 1$, d. h. $r_3 = 8 \cdot 2 + 12 \cdot 1 = 28$.	3
b	$2a = 4 \Leftrightarrow a = 2$, $2b + 3 \cdot 2 = 12 \Leftrightarrow b = 3$	2
		5

3 Standardbezug

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

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.