



Klassenarbeit 3 Mathematik

ITA17

ANR

Datum :
Name :
Zeit : 60/70 Minuten
Hilfsmittel : Taschenrechner

Aufgabe 1 (4 BE)

Seien $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, $B_x = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & x \end{pmatrix}$ mit $x \in \mathbb{R}$ und $c = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ gegeben. Entscheiden Sie für jede der folgenden Aussagen begründet, ob diese entweder *wahr* oder *falsch* ist.

- A ist invertierbar.
- Die Determinante von B_x ist unabhängig vom Wert x .
- Die Multiplikation $c \cdot A$ ist definiert.
- Für $x = -1$ gilt $B_x \cdot c = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$.

Aufgabe 2 (3+3+3+2 BE)

In einem Industrieprozess werden aus Rohstoffen R_1, R_2 Zwischenprodukte Z_1, Z_2 und aus diesen Endprodukte E_1, E_2 gefertigt. Die Verflechtungen von R, Z und E werden durch die folgenden Matrizen beschrieben.

$$RZ = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \text{ und } ZE = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

- Erstellen Sie den zugehörigen Gozintographen.
- Berechnen Sie die Matrix RE , die die Verflechtung von Rohstoffen und Endprodukten beschreibt.
- Ermitteln Sie den Rohstoffbedarf für eine Produktion von 10 ME E_1 und 20 ME E_2 .
- Die Rohstoffpreise liegen bei 0,5 GE für eine Einheit R_1 und 3 GE für eine Einheit R_2 . Bestimmen Sie die Rohstoffkosten für eine Einheit E_1 .