



SERIE 1.8

1. Berechnen Sie zu den folgenden Matrizen die Inversen:

a) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 3 \\ 4 & 1 & 8 \end{pmatrix}$

b) $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 1 & 6 & 0 & 8 \\ 2 & 3 & 6 & 8 \\ 3 & 6 & 9 & 5 \end{pmatrix}$

2. Welche der folgenden Aussagen sind richtig, welche falsch? Widerlegen und korrigieren Sie die von Ihnen für **falsch** gehaltenen Aussagen!

- 1) Die Vektoren $\underline{r}^1, \dots, \underline{r}^n \in \mathbb{R}^m$ sind linear unabhängig, wenn die Gleichung $c_1 \underline{r}^1 + \dots + c_n \underline{r}^n = \mathbf{0}$ wenigstens die Lösung $c_1 = \dots = c_n = 0$ hat.
- 2) Die Vektoren $\underline{r}^1, \dots, \underline{r}^n \in \mathbb{R}^m$ sind linear unabhängig, wenn sich höchstens einer dieser Vektoren als Linearkombination der übrigen schreiben läßt.
- 3) Falls sich unter den Vektoren $\underline{r}^1, \dots, \underline{r}^n \in \mathbb{R}^m$ der Nullvektor befindet, sind diese linear abhängig.
- 4) Im Fall $n > m$ besitzt die Gleichung $c_1 \underline{r}^1 + \dots + c_n \underline{r}^n = \mathbf{0}$ für gegebene Vektoren $\underline{r}^1, \dots, \underline{r}^n \in \mathbb{R}^m$ stets eine Lösung $\underline{c}^T = (c_1, \dots, c_n) \neq \mathbf{0}$
- 5) Wenn die Vektoren \underline{x} und \underline{y} linear unabhängig sind und die Vektoren \underline{y} und \underline{z} ebenfalls linear unabhängig sind, müssen auch die Vektoren \underline{x} und \underline{z} linear unabhängig sein.
- 6) Sind die Vektoren $\underline{x}, \underline{y}, \underline{z}$ linear abhängig, so sind zwei dieser Vektoren parallel.

b.w.

3. Ein Rohstoff R wird für die Erzeugung von drei Endprodukten Z_1 , Z_2 und Z_3 benötigt. Es stehen 1200 Mengeneinheiten (ME) von R zur Verfügung. Für eine Mengeneinheit (ME) von Z_1 werden je 3 ME, für eine ME von Z_2 werden 2 ME und für eine ME von Z_3 werden 4 ME von R benötigt.
- Stellen Sie die Menge \mathcal{P} aller möglichen Produktionspläne, mit denen man den Rohstoff R vollständig verbrauchen kann, im \mathbb{R}^3 graphisch dar. Interpretieren Sie die Skizze!
 - Kann die Menge \mathcal{P} durch eine Parameterdarstellung beschrieben werden?
Falls NEIN: Begründung!
Falls JA: Stellen Sie diese auf.
 - Skizzieren Sie die Menge \mathcal{P}' derjenigen Produktionspläne, bei denen R eventuell nicht vollständig verbraucht wird.

Abgabe: bis 16.01.2002 16.00 Uhr
Box 114, 127, 128, 130 (grün) auf D1-Flur

Rückgabe: 23.01.2002, 9.00 Uhr
AM (Foyer)

ACHTUNG: Die Korrektur der Übungszettel erfolgt alphabetisch nach dem Nachnamen. Deshalb bitte beim Einwurf der Zettel auf die Beschriftung der Kästen achten!