

Mathematik für wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge
Bonusaufgaben, 10.01.03
Abgabe in den Übungen, KW 4, 2003

Aufgabe 1

Sind die Vektoren $\mathbf{a}^{(1)} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\mathbf{a}^{(2)} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\mathbf{a}^{(3)} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ und $\mathbf{a}^{(4)} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$

linear unabhängig?

Aufgabe 2

Berechnen Sie die Determinante der folgenden Matrix:

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & -1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 3

Die Matrix

$$\mathbf{A} = (a_{ij}) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

enthalte die Mengeneinheiten der Rohstoffe R_i , $i = 1, 2, 3$, die zur Erzeugung einer Einheit der Endprodukte E_j , $j = 1, 2, 3$ benötigt werden.

Für die erste Produktionswoche hat die Firma die Rohstoffmengen $\mathbf{r}^{(1)} = \begin{pmatrix} 150 \\ 130 \\ 230 \end{pmatrix}$

und für die 2. Woche die Rohstoffmengen $\mathbf{r}^{(2)} = \begin{pmatrix} 180 \\ 160 \\ 280 \end{pmatrix}$ geordert. Wieviel Ein-

heiten der Endprodukte können in den beiden Wochen jeweils hergestellt werden, wenn die zur Verfügung stehenden Rohstoffe aufgebraucht werden?

Benutzen Sie die inverse Matrix \mathbf{A}^{-1} für die Lösung.