

ÜBUNGEN ZUR MATHEMATIK FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLER I
BLATT 11

Name:

Name:

MatrNr:

MatrNr:

Aufgabe 29 (4 Punkte) Untersuchen Sie die folgenden Matrizen mit Hilfe der Determinante auf Invertierbarkeit und bestimmen Sie ggf. die Inverse:

(a)

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

(b)

$$\begin{pmatrix} 10 & 3 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$$

(c)

$$\begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}$$

(d)

$$\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 30 (3 Punkte) Es seien $a, b, c, d \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. Berechnen Sie die Inverse der Matrix

$$\begin{pmatrix} a & a & a & a \\ 0 & b & b & b \\ 0 & 0 & c & c \\ 0 & 0 & 0 & d \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 31 (4 Punkte) Sie möchten einen 5-Jahres-Plan für die Rentabilität eines Produkts P_1 aufstellen, dessen Markteinführung Sie überlegen. Hierfür gibt es von einem rivalisierenden Unternehmen ein Alternativprodukt P_2 . Eine von Ihnen beauftragte Konsum-Befragung hat ergeben, dass damit zu rechnen ist, dass jedes Jahr die Hälfte der Käufer von P_1 zu P_2 umschwenken, jedoch lediglich ein Viertel der Käufer von P_2 zu P_1 wechseln. Die Gesamtzahl der Kunden bleibt gleich.

Wie groß ist der Anteil der Käufer von P_1 nach 5 Jahren, wenn Sie davon ausgehen, dass im Jahr der Einführung beide Produkte von gleich vielen Käufern erworben werden. Wird das Produkt P_1 langfristig vom Markt verschwinden und ist damit unrentabel?