

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?