

**Aufgabe 2.1**

Berechnen Sie folgende Determinanten:

$$\text{a) } D_1 = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ -1 & 4 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} \quad \text{b) } D_2 = \begin{vmatrix} 1 & t & t^2 \\ t & t^2 & t^3 \\ 1 & 2 & 1 \end{vmatrix} \text{ in Abhängigkeit des Parameters } t \in \mathbb{R}.$$

**Aufgabe 2.2**

Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden linearen Gleichungssysteme mit Hilfe der Cramer'schen Regel.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } x_1 + 2x_2 = 2 & \text{b) } x_1 + 2x_2 = 2 \\ 2x_1 + 6x_2 = 8 & 2x_1 + 4x_2 = 8 \end{array}$$

**Aufgabe 2.3**

Bestimmen Sie die Definitheitseigenschaften der folgenden Matrizen mit Hilfe des Hurwitz-Kriteriums.

$$\text{a) } A = \begin{pmatrix} -3 & 2 & 4 \\ 2 & -6 & 0 \\ 4 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{b) } B = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -1 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$$