

Aufgabe 11.1

Gegeben sind die Matrizen

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 2 & 0 \\ 1 & -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Berechnen Sie folgende Matrizen.

- (a) $A + B$
- (b) $4A - 2B$
- (c) $(A + B)(4A - 2B)$
- (d) $(A + B)(4A - 2B)^T$

Aufgabe 11.2

Berechnen Sie die folgenden Produkte von Matrizen.

- (a) $\begin{pmatrix} 0 & 3 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -1 \\ 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
- (b) $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 2 \\ 1 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$

Aufgabe 11.3

Bestimmen Sie die inverse Matrix zu A .

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

Aufgabe 11.4

Berechnen Sie die Determinanten der Matrizen

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 0 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 1 & 5 \\ -5 & 0 & -5 \end{pmatrix}.$$