

Aufgabe 29 (Bestimmung der Inversen)

a) Bestimmen Sie die Inverse \mathbf{C}^{-1} der Matrix $\mathbf{C} = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$

b) Bestimmen Sie die Inverse \mathbf{A}^{-1} der Matrix $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 0 \\ 3 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

c) Gegeben sei die $(n \times n)$ Matrix $\mathbf{D} = \text{diag}(d_1, \dots, d_n)$ mit $d_i \neq 0$. Bestimmen Sie eine Matrix \mathbf{C} , so dass gilt: $\mathbf{CD} = \mathbf{I}_n$ **Aufgabe 30** (Determinante und Spur)

Betrachten Sie die folgenden Matrizen:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ -3 & 8 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 3 \\ -6 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & 5 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{C} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 9 & 10 \\ 5 & 2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{D} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 5 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{E} = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{F} = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & 2 \\ 5 & 4 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

a) Berechnen Sie die Determinanten der gegebenen Matrizen.

b) Berechnen Sie die Spur der gegebenen Matrizen sowie $sp(2\mathbf{A})$ und $sp(\mathbf{B}')$.