

Aufgaben: Matrizenrechnung

Aufgabe 1

Wir haben die Matrizen $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -6 & 10 \end{pmatrix}$ und $B = \begin{pmatrix} -9 & 17 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$. Bestimmen Sie

(1) $A+B$, (2) $A \cdot B$, (3) B^T , (4) A^{-1} .

Aufgabe 2

Wir haben die Matrizen $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -4 & -2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ und $B = \begin{pmatrix} 14 & -2 & 3 \\ 6 & 0 & 0 \\ 9 & 1 & -2 \end{pmatrix}$. Bestimmen Sie

(1) $A-B$, (2) $B \cdot A$, (3) A^T , (4) $B \cdot E$, (5) A^{-1} .

Aufgabe 3

Wir haben die Matrix $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$. Bestimmen Sie

(1) $(A^{-1})^T$, (2) $(A^T)^{-1}$.

Aufgabe 4

Wir haben die Matrizen $A = \begin{pmatrix} 0 & 8 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ und $B = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 3 \\ 1 & -1 & 9 \end{pmatrix}$. Bestimmen Sie

(1) $A \cdot B$, (2) $B \cdot A$, (3) $A \cdot A$, (4) $B \cdot B$

Aufgabe 5

Wir haben die Matrizen $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 6 \\ 2 & 3 & 5 \\ 6 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ und $B = \begin{pmatrix} 6 & -13 & 5 \\ 11 & -7 & 4 \\ 8 & 1 & 3 \end{pmatrix}$. Bestimmen Sie

(1) $\det A \cdot \det B$, (2) $\det(A \cdot B)$, (3) $\det A + \det B$, (4) $\det(A+B)$

Aufgabe 6

Lösen Sie das Gleichungssystem $\left(\begin{array}{cc|c} 2 & 7 & 71 \\ -1 & 1 & 5 \end{array} \right)$ mit Hilfe der Inverse.

Aufgabe 7

Wir haben die Matrix $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 3 & 2 \\ -5 & 1 & 7 & 10 \\ 3 & 0 & 1 & 4 \\ -6 & -11 & 3 & 13 \end{pmatrix}$.

Bestimmen Sie $\det A$.