

Übungen zum Vorkurs Mathematik für Naturwissenschaftler

Peter Pickl

Blatt 7
Freitag 10.10.25

Aufgabe 1: Schreiben Sie folgende Gleichung in Matrixschreibweise und lösen Sie diese

$$\begin{array}{l} \text{I } 3x + 4y = 9 \\ \text{II } 2x - 6y = 2. \end{array}$$

Aufgabe 2: Betrachten Sie die folgenden 2x2-Matrizen:

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

Führen Sie die folgenden Operationen durch:

- Addieren Sie Matrix A und Matrix B : $A + B =$.
- Multiplizieren Sie Matrix B mit dem Skalar 3: $3B =$.
- Berechnen Sie das Produkt von Matrix C und dem Skalar -2 : $-2C =$.
- Multiplizieren Sie das Ergebnis der Matrixaddition $(A + B)$ mit dem Skalar 2: $2(A + B) =$.

Aufgabe 3: Führen Sie die folgenden Matrixmultiplikationen durch:

a) 2x2-Matrizen:

Gegeben seien die Matrizen:

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

Berechnen Sie das Produkt $A \cdot B =$.

b) 3x3-Matrizen:

Gegeben seien die Matrizen:

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Berechnen Sie das Produkt $C \cdot D =$.

c) 2x3 und 3x2-Matrizen:

Gegeben seien die Matrizen:

$$E = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}, \quad F = \begin{pmatrix} 7 & 8 \\ 9 & 10 \\ 11 & 12 \end{pmatrix}.$$

Berechnen Sie das Produkt $E \cdot F =$.

Aufgabe 4: Berechnen Sie die Determinante der folgenden Matrizen:

$$G = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 0 & 7 \\ 0 & 3 & 5 \end{pmatrix} \quad H = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 3 \end{pmatrix}.$$

Viel Erfolg bei der Bearbeitung Ihres siebten Übungsblattes! Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Übungsleiter oder an Ihre Übungsleiterin.

Guten Start ins Studium!

Ich wünsche Ihnen viel Spaß und viel Erfolg in den kommenden Semestern!