

Mathematik für Naturwissenschaftler II

Übungsaufgaben

Abgabe an Ihre Tutorin bis 8.5.2026

Aufgabe 2.1

- (a) Welche Fläche hat das Parallelogramm, das von

$$\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

aufgespannt wird?

- (b) Welches Volumen hat der Spat, der von

$$\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$$

aufgespannt wird?

Aufgabe 2.2

Berechnen Sie

(a) $\begin{pmatrix} -4 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix} - 2 \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

(c) $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 4 \\ -2 & 3 & -5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 6 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

(d) $\begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 3 & -5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

Aufgabe 2.3

Prüfen Sie, ob folgende Matrixprodukte definiert sind und berechnen Sie sie gegebenenfalls:

(a) $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 2 & -2 & 4 \\ 2 & 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

(c) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 2 & -2 & 4 \\ 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

(d) $\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$