

Matrizen

Repetitionsaufgaben

1. Matrizen multiplizieren:

a)
$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 2 & -3 & 5 \\ 0 & -2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} = ?$$

b) Eine Matrix potenzieren:
$$\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}^3 = ?$$

c)
$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -2 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & -5 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}. \text{ Berechne } A \cdot B \text{ und } B \cdot A$$

2. Singuläre Matrix:

Für welche Werte von t wird die Matrix $M = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 4 & 0 & t \\ t & 1 & 3 \end{pmatrix}$ singulär?

3. Inverse Matrix:

Berechne die Inverse der obigen Matrix M für $t = -2$.

4. Eine Matrix-Gleichung:

Gegeben ist die Gleichung
$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 4 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix} \cdot P = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}. \text{ Bestimme die Matrix } P.$$

5. Knacknuss:

Gibt es 2×2 – Matrizen (abgesehen von der Einheitsmatrix), welche mit ihrer Inversen übereinstimmen?

Wenn ja, dann gib eine solche Matrix A an.

Berechne dann A^2 und A^3 .