

Kapitel 2: Matrizen - Was sollten Sie können? (wichtigstes)

- Sie sollten mit Matrizen rechnen können
- Sie sollten Kriterien kennen, mit denen Sie entscheiden können, ob eine Matrix invertierbar ist oder nicht
- Sie sollten die
 - Inverse Matrix (sofern sie existiert)
 - die Transponierte Matrix
 - die Determinante
 - Rangeiner Matrix bestimmen können

Verständnis-/Prüfungsfragen:

1) Gegeben seien die Matrizen

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 5 & 2 & 3 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

Bestimmen Sie die Matrix X , so dass

$$A + 2X = 3A + 6B$$

gilt.

2) Welche der folgenden Matrizen sind invertierbar?

Begründen Sie Ihre Antwort!

$$\bullet A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\bullet B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\bullet C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$$

3) Bestimmen Sie $a \in \mathbb{R}$ so, dass

$$\text{rg} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ a & 6 \end{pmatrix} = 1 \quad \text{gilt.}$$