

WAS MÜSSEN SIE JETZT KÖNNEN

- Aussagen
- Mengen
- Abbildung (injektiv, surjektiv, bijektiv)
- Zahlensystem (vollständige Induktion)
- Komplexe Zahlen (Rechenregeln, Polardarstellung, Wurzeln ziehen)

- Vektoren (Operationen, Zerlegung)
- Winkel (Skalarprodukt, CSU, Dreiecksungleichung)
- Projektion
- Kreuzprodukt
- Geraden, Ebenen (Hessesche Normalform)

- Unterraum (Erzeugendensystem)
- linear abhängig, unabhängig
- Basis, Dimension
- Austauschsatz von Steinitz
- Dimensionsformel
- Isomorphie (Koordinaten bzgl. einer Basis)
- Skalarprodukt, CSU, Norm, Dreiecksungleichungen
- Orthonormalbasis, Fourierreentwicklung, Orthonormalisierung
- Mannigfaltigkeit

- Lösbarkeit
- allgemeine Lösung
- Gauß Elimination
- Prüfe lineare Abhängigkeit
- Basis Bestimmung
- Spaltenpivotsuche

- Zusammenhang mit linearen Abbildungen
- Basiswechsel
- Matrix-Vektor Produkt
- Matrix-Matrix Produkt
- Projektionsmatrix
- regulär, singular
- inverse Matrix (Inverse eines Produktes)
- Rangformel
- transponierte, adjungierte Matrix (Produkt)
- orthogonale Matrix (Drehung, Spiegelung)
- LR-Zerlegung

Determinanten

- $\det A = \sum_{j=1}^n (-1)^{1+j} a_{1j} \det A_{1j} = \sum_{j=1}^n (-1)^{i+j} a_{ij} \det A_{ij}$
- Vertauschen zweier $\left\{ \begin{matrix} \text{ZEILEN} \\ \text{SPALTEN} \end{matrix} \right\}$ ändert das Vorzeichen. (um -1)
- Addition eines Vielfachen einer $\left\{ \begin{matrix} \text{ZEILE} \\ \text{SPALTE} \end{matrix} \right\}$ zu einer anderen $\left\{ \begin{matrix} \text{ZEILE} \\ \text{SPALTE} \end{matrix} \right\}$ ändert $\det A$ nicht.
- Multiplikation einer $\left\{ \begin{matrix} \text{ZEILE} \\ \text{SPALTE} \end{matrix} \right\}$ mit $\lambda \in \mathbb{R}$ multipliziert $\det A$ mit $\lambda \in \mathbb{R}$.
- $\det(A \cdot B) = \det(A) \cdot \det(B)$
- $\det(A^{-1}) = (\det(A))^{-1}$
- $\det A^T = \det A$
- $A^{-1} = \frac{1}{\det A} \left((-1)^{i+j} \det A_{ji} \right)$
- $Ax = b \Rightarrow x_j = \frac{\det(a^1, \dots, a^{j-1}, b, a^{j+1}, \dots, a^n)}{\det A}$.