

1 KO-Fragen

1.1 Definition einer $m \times n$ -Matrix A .

1.2 Lösung von $Ax = b$ erklären

2 Basics

2.1 Zeitkomplexität der Matrixmultiplikation

2.2 Welcher Abbildung entspricht eine $m \times n$ -Matrix A ?

**2.3 Wann hat ein homogenes LGS nur die triviale Lösung?
Wann nicht?**

2.4 Definition Affiner Teilraum und irgendein Beispiel

2.5 Der Basisauswahlsatz/Basisergänzungssatz

2.6 Was bedeutet die Invarianz der Basislänge

2.7 Definition Bild, Kern einer Funktion $f : U \rightarrow V$

3 Determinante

3.1 Determinante des Transpose, Inverse, Dreiecksmatrix, Matrixprodukt

3.2 Rekursive Definition der Determinanten

3.3 Berechnung der Determinante mittels elementarer Umformungen

3.4 Effekt von row ops auf die Determinante

4 Orthogonality

4.1 Geometrische Interpretation des Skalarprodukts zweier Vektoren

4.2 Definition der orthogonalen Projektion auf einen Teilraum

4.3 Definition des Konzeptes des Winkels in euklidischen Vektorräumen

4.4 Cauchy-Schwarz Ungleichung

4.5 Gram-Schmidt Prinzip

4.6 Zeigen, dass das Skalarprodukt in einem unitären Vektorraum halblinear in der zweiten Variablen ist

5 Eigenwerte

5.1 Definition Eigenwert, Eigenraum

5.2 Algebraische und geometrische Vielfachheit eines Eigenwertes

5.3 Wann ist eine reelle $n \times n$ -Matrix diagonalisierbar

5.4 Wann hat ein euklidischer Vektor einen reellen Eigenwert?