

Hinweise zur Klausur Lineare Algebra

wie in der Analysisklausur ist die Klausur in einen **Theorieteil** und einen **praktischen Teil** untergliedert.

Theorie.

Im Theorieteil werden Definitionen, Sätze, Lemmas, Theoreme abgefragt, etwa

- injektiv, surjektiv, bijektiv
- Erzeugendensysteme, lineare Unabhängigkeit, Basis
- Charakterisierung der Basis,
- Dimensionsformel für Untervektorräume,
- lineare Abbildung, lineares Funktional
- Rang und Kern einer linearen Abbildung,
- Dimensionsformel für Abbildungen,
- die drei definierenden Eigenschaften einer Determinantenabbildung
- Leibnizdefinition der Determinante,
- Entwicklungssätze
- Matrixdarstellung einer linearen Abbildung, Matrixdarstellung einer Bilinearform, Koordinaten eines Vektors
- Raum mit Skalarprodukt,
- orthogonale Abbildung, unitäre Matrix, adjungierte Abbildung
- Projektion, Bilinearform, quadratische Form,
- Eigenwert, charakteristische Gleichung
- Diagonalisierbarkeit
- geometrische und algebraische Vielfachheit

und vieles andere mehr.

Praxis.

- Lösen von linearen Gleichungssystemen
- Prüfen auf lineare Unabhängigkeit, Erzeugendeneigenschaft
- Basis und Dimension eines Unterraumes bestimmen
- Matrix einer linearen Abbildung
- Koordinaten eines Vektors bezüglich einer Basis
- Matrix einer Bilinearform
- Determinante
- Rang
- Eigenwerte, Eigenvektoren
- Projektion, Abstand, Schmidtsches Orthogonalisierungsverfahren
- Diagonalisierung, Hauptachsentransformation

... und vieles andere mehr.