

- ▶ Am Di, 10.06.2025, von 10:15-11:50 Uhr, findet im Vorlesungsraum (HS 1 Abbeanum) eine Probeklausur statt.
- ▶ Am Mi, 11.01.2025, gibt es eine normale Vorlesung.
- ▶ Die Teilnahme an der Probeklausur ist freiwillig. Die Punkte (max. 20% der Hausaufgabenpunkte) gelten als Bonuspunkte.
- ▶ Die Probeklausur ist ähnlich zur Hauptklausur aufgebaut.
- ▶ **Keine Hilfsmittel (außer einem Stift) sind zugelassen. Bitte keinen roten Stift benutzen. Papier wird bereitgestellt.**
- ▶ Essen, Trinken und einzelnes Verlassen des Raumes sind erlaubt, aber nicht erwünscht.
- ▶ Die Probeklausur besteht in der Regel aus 5 Aufgaben.
- ▶ Wir versuchen, die Probeklausur schnellstmöglich zu korrigieren. Die Ergebnisse werden in den Übungen zurückgegeben.

- ▶ Eine Klausuraufgabe wird sein, einen Satz/Lemma aus der Vorlesung zu beweisen (inkl. Definitionen).
- ▶ Eine Aufgabe ist eine Verständnisaufgabe (z. B. falsche Aussagen mit Begründung identifizieren oder Multiple-Choice).
- ▶ Eine Aufgabe ist eine unveränderte Beweis-Hausaufgabe.
- ▶ Zwei Aufgaben sind Rechenaufgaben.

Erste Klausuraufgabe: Beweis aus der Liste

- (1) Satz 32 (LA I); algebraische und geometrische Vielfachheit; Satz 1.
- (2) Satz 2 (Hamilton-Cayley) mit allen Hilfsaussagen; Polynome über beliebige Körper und von Matrizen; Satz 5 (ggT von Polynomen); Minimalpolynom.
- (3) Beweis des Jordan-Normalformsatzes (Satz 8): Direktprodukt von Untervektorräumen; Satz 6; verallgemeinerte Eigenräume; nilpotente Endomorphismen; Lemma 3; Lemma 4 (Zerlegungslemma für nilpotente Endomorphismen); Satz 7 (Zerlegungssatz für nilpotente Endomorphismen).
- (4) Anwendungen der Jordan-Normalform; analytische Funktionen von Matrizen; Komplexifizierung von \mathbb{R} -Vektorräumen und deren Endomorphismen; reelle Jordan-Form.
- (5) Affine Geometrie (Definitionen sowie Lemmata 7b, 8, 9); affine Abbildungen; Satz 12; Satz 13 (Hauptsatz der affinen Geometrie); affine Unterräume und drei äquivalente Definitionen (inkl. Satz 14).
- (6) Fundamentalsatz 15 der reellen affinen Geometrie mit allen zugehörigen Hilfslemmata.
- (7) Metrische Räume; euklidische Räume; Satz 17 (Isometriegruppe von \mathbb{R}^n); Klassifikation orthogonaler 2×2 -Matrizen.
- (9) Quadriken; Gleichung einer Quadrik in Matrixform; Lemma 12; Sätze 18, 19, 20.