(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; hermitische Formen, reelle Jordan-Form (Satz 8').

(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. Beweise von Hilfslemmata 4 und 5 werden wir nicht abfragen (Sie sollen trotsdem die Aussagen verstehen).

(7) Metrische Räume; euklidische Räume; Satz 17 (Isometriegruppe von $\mathbb{R}^n$); Klassifikation orthogonaler 2×2-Matrizen.

(8) Quadriken; Gleichung einer Quadrik in Matrixform; Lemma 12; Sätze 18, 19.

(9) Mengenlehre: höchstens gleichmächtige und gleichmächtige Mengen, Hilberts Hotel und Sätze 22, 23, 24.

(10) Auswahlaxiom und Lemma von Zorn (ohne Beweis, aber mit allen zugehörigen Definitionen). Satz 35 (Existenz von Hamel-Basis).

(11) Prä-Hilbert Raum, Cauchy-Schwarz Ungleichung für hermitische Formen. Dichte Teilmengen in metrischen Räumen und separablen Räume. Definition von Hilbertraum und Hilbertbasis. Beweis der Existenz von abzählbaren Hilbertbasis in einem separablem Hilbertraum (aus dem Beweis von Klassifikationssatz).

(12) Dualraum, Dualbasis, Lemma 13. Beispiel welches zeigt, dass Dualbasis nicht immer eine Basis ist. Bidualraum, Satz 38. Definition von Tensoren. Lemma 14.