

Prüfungsinformationen zu
Gewöhnliche Differentialgleichungen 1

Sommersemester 2005

Roland Steinbauer

Anmerkung: Das ist die endgültige Version. Beim ersten Termin entfällt §§4.2–4.3 vollständig, §4.1 kommt nur im Überblick.

Zentrale Begriffe, Ideen und Beispiele

§ 1.1, Gleichgewicht, Richtungsfeld (1.8), 2.2, 2.4, 2.6, 2.8, 2.20 (Nicht-Eindeutigkeit), 2.21 (Blow up), Lipschitzstetigkeit (3.3, 3.4), Picard Iteration und Polygonzugverfahren von Euler-Cauchy (3.11), well-posed und stetige Abhängigkeit von den Daten (3.28, 3.34), Fluss (3.37), Variationsgleichung (3.43), Dynamische Systeme (3.48), Klassifikation lin. Systeme (4.1), $(L(\mathbb{R}^n), \|\cdot\|_{\text{op}})$, Exponentialreihe für Matrizen, Jordansche Normalform, Phasenportrait, Gleichgewichte in lin., ebenen Systemen mit konst. Koeff., geometrische Klassifikation derselben (4.32), (top.) Konjugation, 4.35, Fundamentalsystem, Wronski-Determinante.

Praktische Fähigkeiten, Rechenbeispiele

Lösen linearer (in)homogener ODEs und einfacher ODEs mit getrennten Variablen; Erkennen (Euler-)Homogener ODEs und ODEs vom Bernoulli-Typ und mittels der Standardtransformationen auf obige Formen zurückführen; Berechnen des Matrixexponentials in einfachen Fällen; Lösen von linearen, ebenen Systemen mit konst. Koeffizienten und Diskussion des qualitativen Verhaltens.

Resultate, deren Beweise gefragt sind

1.3, 2.16, 3.5, 3.18, 3.20, 3.23, 3.24=3.25, 3.26, 3.27, 3.29+3.30, 3.32, 3.40, 4.5, 4.7, 4.10, 4.25, 4.28, 4.32, 4.39, 4.41, 4.44.

Resultate die verstanden, nicht aber bewiesen werden müssen

3.9, 3.12, 3.14b, 3.33, 3.35, 3.39, 3.46, 4.8, 4.14, 4.16, 4.17, 4.46.

Schriftliche Termine

Anmeldung im Sekretariat C606 bei Cony Bauer bis spätestens 15:00 des Vortags.

1. Do. 30.6., 15–17, Hs 6 (UZA 2)
2. Fr. 30.9., 13–15, Hs 2 (UZA 2)
3. Anfang November

Mündliche Prüfung

vor Ende 2005 nur in Ausnahmefällen!