

1. Übung zur Analysis IV

Abgabe: Freitag, 2. Mai 2003, bis 12.00 Uhr im Kasten vor Raum 155, Hauptgebäude

Termine der Vorlesungen und Übungen

Dienstag	10:00–11:30 Uhr	Hörsaal I	Vorlesung
Mittwoch	15:45–17:15 Uhr	Hörsaal II	Übung
Donnerstag	10:00–11:30 Uhr	Hörsaal II	Vorlesung

Für die verschiedenen ausfallenden Vorlesungstermine finden an folgenden Terminen Ersatzvorlesungen statt, jeweils montags um 10:00 Uhr in Hörsaal IV: **05. 05., 26. 05., 16. 06.**

Informationen zum Übungsbetrieb, Scheinvergabe

Jeweils donnerstags wird in der Vorlesung ein Übungsblatt ausgegeben. Die Übungen können in Zweiergruppen bearbeitet werden. Die bearbeiteten Lösungen sind jeweils bis zum auf dem Übungsblatt angegebenen Zeitpunkt in den Kasten vor dem Sekretariat des Lehrstuhls, Raum 155, Hauptgebäude, einzuwerfen – versehen mit Namen und Matrikelnummer(n). Die korrigierten Lösungen werden in der Übung am darauf folgenden Mittwoch zurückgegeben. In der Übung wird eine Lösung der Aufgaben vorgestellt. Die Übungsblätter sind auch im Internet erhältlich (<http://www.mathA.rwth-aachen.de/lehre/ss03/ana4>). Auf dieser Seite finden Sie auch jeweils aktuelle Informationen zur Vorlesung.

Um einen Übungsschein in Analysis IV zu erwerben, müssen Sie in den Übungen mindestens ein Drittel der erreichbaren Punkte erzielen. Außerdem müssen Sie eine von zwei Klausuren bestehen. Die 1. Klausur wird am Ende der Vorlesungszeit stattfinden, die 2. Klausur am Ende der vorlesungsfreien Zeit.

Dieser Übungsschein zählt für **Lehramtsstudierende** als *Leistungsnachweis* im Hauptstudium. Es besteht auch die Möglichkeit, einen *qualifizierten Studiennachweis* zu erwerben. Dazu müssen ebenfalls ein Drittel der erreichbaren Punkte erzielt werden sowie eine ausgewählte Aufgabe der Übungsblätter in den Diskussionsstunden vorgerechnet werden. Dazu in Frage kommende Aufgaben werden auf den Übungsblättern entsprechend gekennzeichnet. *Achtung:* Zur Planung der Aufgaben ist es unbedingt erforderlich, dass Sie sich in den nächsten Wochen mit einem der Assistenten in Verbindung setzen, falls Sie einen qualifizierten Studiennachweis erwerben wollen.

Sprechstunden

Für Fragen und Probleme rund um die Vorlesung stehen zur Verfügung:

	Sprechstunde	Ort, E-Mail
Prof. Dr. E. Görlich	Di, 16.00–17.00 Uhr	Raum 38
	sowie nach Vereinbarung	Institut für Elektr. Maschinen, Schinkelstr. 4 goerlich@mathA.rwth-aachen.de
Ingo Klöcker	nach Vereinbarung	Raum 245, Hauptgebäude ingo.kloecker@mathA.rwth-aachen.de
Thorsten Heck	nach Vereinbarung	Raum 157, Hauptgebäude thorsten.heck@mathA.rwth-aachen.de

Aufgabe 1 (2+2 Punkte) Gegeben sei die eindimensionale Untermannigfaltigkeit

$$M := \{(x, y, z)^t \in \mathbb{R}^3; 2x + zy = z + y = 0\}.$$

- a) Finden Sie eine Karte von M und bestimmen Sie alle Tangentialvektoren an M im Punkt $a = (2, -2, 2)^t \in M$.
- b) Bestimmen Sie alle Normalenvektoren von M in einem beliebigen $x \in M$.

Aufgabe 2 (3 Punkte) Zeigen Sie, dass ein Rechteck

$$R = [a, b] \times [c, d] \subset \mathbb{R}^2, a < b, c < d$$

keinen glatten Rand hat.