

## 1. Übung zur Analysis II

Abgabe: Freitag, 26. April 2002, bis 13:30 Uhr im Kasten vor Raum 155, Hauptgebäude

### Termine der Vorlesungen und Übungen

Mittwoch	10:00–11:30 Uhr	Hörsaal II	Vorlesung
Mittwoch	14:00–15:30 Uhr	grüner Hörsaal	Übung
Freitag	11:45–13:15 Uhr	Hörsaal II	Vorlesung

Für die beiden Mittwochstermine, die wegen Feiertagen ausfallen, finden zusätzlich am 29.04. und am 17.06. (jeweils montags) um 10:00–11:30 Uhr im Hörsaal II Vorlesungen statt. Die Übungen finden entsprechend am 03.05. und am 21.06. (jeweils freitags) um 15:45–17:15 im Hörsaal II statt.

### Termine der Diskussionsstunden

Zeit	Raum	Hilfskraft
Montag 11:45–13:15 Uhr	Be 225	Norbert Franken
Dienstag 08:15–09:45 Uhr	SG 203	Wencke Hermanns
Donnerstag 11:45–13:15 Uhr	VT	Marc Ensenbach
Donnerstag 14:00–15:30 Uhr	H 212	Michael Hentschel

Für die beiden ausfallenden Donnerstagstermine wird jeweils freitags, am 10.05. und am 31.05., eine Diskussionsstunde um 15:45–17:15 Uhr (für beide Donnerstagsgruppen) angeboten. Die Diskussionsstunden beginnen in der zweiten Vorlesungswoche.

**Informationen zum Übungsbetrieb** Jeweils mittwochs in der Vorlesung wird ein Übungsblatt ausgegeben. Die Übungen können in Zweiergruppen bearbeitet werden. Die bearbeiteten Lösungen sind jeweils in der auf die Ausgabe folgenden Woche bis Freitag, 13:30 Uhr, 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 zur Analysis II sind auch im Internet erhältlich (<http://www.mathA.rwth-aachen.de/lehre/SS02/Ana2>). Um einen Übungsschein in Analysis II zu erwerben, müssen Sie in den Übungen mindestens ein Drittel der erreichbaren Punkte erzielen. Außerdem müssen Sie eine von zwei Klausuren bestehen. Die erste Klausur wird am Ende der Vorlesungszeit stattfinden, die zweite Klausur am Ende der vorlesungsfreien Zeit.

**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	Mo, 14:00–15:00 Uhr	Raum 245, Hauptgebäude
	sowie nach Vereinbarung	ingo.kloecker@mathA.rwth-aachen.de
Thorsten Heck	Fr, 14:00–15:00 Uhr	Raum 157, Hauptgebäude
	sowie nach Vereinbarung	thorsten.heck@mathA.rwth-aachen.de

**Skripte** Auch zur Analysis II gibt es ein Skript von Prof. Krieg. Da das Sekretariat des Lehrstuhls in dieser Woche nur eingeschränkt besetzt ist, werden die Skripte in dieser Woche *nur* am Freitag, 19.04., vor der Vorlesung in Hörsaal II verkauft. Skripte zur Analysis I werden erst wieder am Ende der nächsten Woche in ausreichender Anzahl verfügbar sein.

**Klausurrückgabe** Die Rückgabe der 3. Klausur zur Analysis I wird entgegen der bisherigen Ankündigung schon am Donnerstag, den 18.04., um 11:45 Uhr, im Hörsaal VT stattfinden.

**Hinweise für Erstsemester** Am Donnerstag, den 18.04., findet um 14:00 Uhr im Hörsaal H 212 eine Informationsveranstaltung für Studierende statt, die in diesem Semester mit dem Studium der Mathematik (Lehramt und Diplom) angefangen haben.

Die Übungsblätter zur Analysis I des WS 2001/02 sind noch im Internet erhältlich unter <http://www.mathA.rwth-aachen.de/lehre/WS01/Ana1>.

**Aufgabe 1** (je 2 Punkte) Berechnen Sie folgende Grenzwerte bzw. zeigen Sie, dass diese nicht existieren:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x \cos x}{x \sin x},$

f)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{1 - \cos x} \right)^{\sin x},$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x + x \cos x + 2x}{2x},$

g)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{x} \right)^{\frac{1}{x^2}},$

c)  $\lim_{x \downarrow 0} \frac{\log(\cos(3x))}{\log(\cos(2x))},$

h)  $\lim_{x \downarrow 1} \left( \frac{x}{x-1} - \frac{1}{\log x} \right),$

d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1+x^2}}{x},$

e)  $\lim_{x \downarrow 0} x^x,$

i)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)^2}{x(\log x - 2) - 2(\log 2 - 2)}.$

**Aufgabe 2** (4 Punkte) Stellen Sie die folgenden reellen Polynome als Polynome in  $(x-3)$  dar:

$$p(x) = x^2 - 4x - 9, \quad q(x) = x^5.$$

**Aufgabe 3** (4 Punkte) Bestimmen Sie alle Ableitungen und die Taylor-Reihe  $T_f(x)$  der Funktion

$$f: (-\infty, 1) \longrightarrow \mathbb{R}, \quad x \mapsto \log \left( \frac{1}{1-x} \right)$$

um den Entwicklungspunkt  $a = 0$ , und zeigen Sie:  $T_f(x) = f(x)$  für  $-1 \leq x \leq 0$ .