

## 1. Übung zur Analysis I

Abgabe: Montag, 22.10.2001, bis 12 Uhr im Kasten vor Raum 155, Hauptgebäude

### Termine der Vorlesungen und Übungen:

Montag	10:00–11:30 Uhr	Hörsaal II	Vorlesung
Mittwoch	12:00–13:30 Uhr	Hörsaal II	Übung
Donnerstag	09:00–09:45 Uhr	Hörsaal I	Übung
Freitag	12:00–13:30 Uhr	Hörsaal I	Vorlesung

**Informationen zum Übungsbetrieb:** Jeweils montags nach der Vorlesung wird ein Übungsblatt ausgegeben. Die Übungen können in Zweiergruppen bearbeitet werden. Die bearbeiteten Lösungen sind bis zum darauf folgenden Montag, 12.00 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 Donnerstag zurückgegeben. In der Mittwochsübung wird eine Lösung der Aufgaben vorgestellt. Die einstündige Übung am Donnerstag wird je nach Bedarf genutzt, soll aber regelmässig auch eine Diskussionsstunde sein. Die Übungsblätter zur Analysis I sind auch im Internet erhältlich (<http://www.mathA.rwth-aachen.de/lehre/WS01/Ana1>). Neben den Übungen werden Diskussionsstunden wie folgt angeboten:

Zeit	Raum	Hilfskraft
Montag 14:00–15:30 Uhr	VT	Marc Ensenbach
Dienstag 08:15–09:45 Uhr	SG 13	Wencke Hermanns
Mittwoch 15:45–17:15 Uhr	Be 211*	Michael Hentschel
Donnerstag 14:00–15:30 Uhr	SG 422	Norbert Franken

\* Der Termin am 24.10.2001 findet statt im Raum VT.

In den Diskussionsstunden können Sie Fragen zum Übungs- und Vorlesungsstoff oder auch zur Korrektur der Übungen stellen. Außerdem werden in den Diskussionsstunden Beispielaufgaben gerechnet, um den Vorlesungsstoff zu vertiefen.

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

	Sprechstunde	Ort, E-Mail
Prof. Dr. E. Görlich	Mo, 16:00–17:30 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

Auf der Homepage des Lehrstuhls A (<http://www.mathA.rwth-aachen.de>) steht Ihnen ein Diskussionsforum zur Verfügung. Dort werden zum einen Ankündigungen wiederholt. Andererseits haben Sie dort die Möglichkeit, inhaltliche und organisatorische Fragen zu Vorlesung und Übung zu stellen. Die Foren können abonniert werden, so dass Sie neue Beiträge auch per E-Mail erhalten.

Den Schein über die Teilnahme an den Übungen erhält, wer mindestens zwei von drei Klausuren besteht, in diesen beiden Klausuren mindestens 45 Punkte insgesamt erzielt und mindestens 1/3 der Übungspunkte erreicht. Die Klausurtermine sind:

1.Klausur	Donnerstag	20.12.2001	18:30 Uhr	Hörsaal AM
2.Klausur	Freitag	22.02.2002	14:15 Uhr	Hörsaal Fo 1
3.Klausur	Freitag	12.04.2002	14:15 Uhr	Hörsaal Fo 1

Für den regulären Vorlesungstermin am Montag, 11.02.02, der ausfällt, wird am Mittwoch, 24.10.01, 12:00–13:30 Uhr anstelle der Übung eine Vorlesung stattfinden.

**Aufgabe 1** (4 Punkte): Seien  $A = \{2, 3, 5, 7\}$ ,  $B = \{\{1, 3\}, 2\}$  und  $C = \{1, 3, 3\}$ . Beschreiben Sie

- $A \cup B$ ,
- $B \cap C$ ,
- alle Teilmengen von  $C$ ,
- $A \setminus C$ .

**Aufgabe 2** (5 Punkte): Seien  $A, B, C$  Mengen. Zeigen Sie:

- Aus  $A \subset B$  folgt
  - $A \cap C \subset B \cap C$ ,
  - $A \cup C \subset B \cup C$  und
  - $A \setminus C \subset B \setminus C$ .
- $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$  („symmetrische Differenz“).

**Aufgabe 3** (4 Punkte): Seien  $M, N$  Mengen. Zeigen Sie die Äquivalenz der folgenden Aussagen:

- $M \subset N$ ,
- $M \cup N \subset N$ ,
- $M \setminus N = \emptyset$ .

**Aufgabe 4** (4 Punkte): Seien  $M, N$  Mengen. Zeigen Sie:

- $(M \cap N) \cup (M \setminus N) = M$ ,
- $(M \cap N) \cap (M \setminus N) = \emptyset$ .