

## **Mathematik für Anwender I**

### **Informationen**

#### **Liebe Freunde der Mathematik**

Herzlich willkommen zur Vorlesung „Mathematik für Anwender“ im Wintersemester 2011/2012. Dieses Blatt enthält die wesentlichen Informationen zu Aufgaben, Übungsbetrieb und Klausur der Veranstaltung. Fragen Sie bitte nach, wenn etwas unklar ist.

#### **Allgemeines**

Die Mathematik bildet in Ihrem Studiengang einen wichtigen Bestandteil, und das ist gut so. Daher ist die Veranstaltung „Mathematik für Anwender“ eine Pflichtveranstaltung, die Sie erfolgreich abschließen müssen. Die Mathematik an einer Universität unterscheidet sich in mancherlei Hinsicht von der Schulmathematik; insbesondere erfordert die erfolgreiche Durchdringung des Stoffes nicht nur mathematische Begabung, sondern auch Ausdauer, Organisationsgeschick, Motivation, Fleiß und Frustrationstoleranz, und das von Anfang an.

Der Besuch der Veranstaltungen ist frei und unterliegt keiner Kontrolle. Wegen der hohen Studierendenzahlen (doppelter Abiturjahrgang) bitte ich Sie aber, sich gleichmäßig (unter Beachtung der Raumkapazitäten) auf die Übungsgruppen und Tutorien zu verteilen und auch „unbeliebte Anfangszeiten“ wahrzunehmen.

Die Veranstaltung sollte man als Ganzes betrachten mit allem, was dazu gehört: Vorlesung, Vor- und Nachbereitung der Vorlesung, Übungen und Tutorien mit aktiver Mitarbeit, intensive Bearbeitung der Aufgaben in Einzel- und Gruppenarbeit (Lektüre, Ideensammlung, Diskussion, Ansätze, Versuche, Optimierung, Reinschrift, Abgabe, Lektüre der Korrekturen, Fehler-einsicht), Studieren des Skripts, Netzseite, Literatur, Testklausur, intensive Stoffwiederholung in der vorlesungsfreien Zeit, Klausur, eventuell mündliche Prüfung. Die Einzelteile machen für sich genommen wenig Sinn und nur durch eine intensive Beschäftigung mit dem Gesamtangebot kann das Verständnis der Inhalte gelingen, das Voraussetzung für den Klausurerfolg ist.

#### **Vorlesung**

In der Vorlesung wird der neue Stoff vorgestellt und nur selten wird etwas wiederholt. Umso wichtiger ist es, dass Sie die Vorlesungen regelmäßig

nachbereiten. Es gibt ein Skript, das den Inhalt der Vorlesung abdeckt (alle Materialien sind unter

[http://de.wikiversity.org/wiki/Kurs:Mathematik\\_f%C3%BCr\\_Anwender\\_%28Osnabr%C3%BCck\\_2011-2012%29/Teil.I](http://de.wikiversity.org/wiki/Kurs:Mathematik_f%C3%BCr_Anwender_%28Osnabr%C3%BCck_2011-2012%29/Teil.I)

erhältlich und stehen unter der CC-by-sa-3.0-Lizenz). Dies ermöglicht Ihnen auch, sich die kommenden Vorlesungen schon einmal anzusehen.

### **Arbeitsblätter und Übungsbetrieb**

Zu jeder Vorlesung gibt es ein Arbeitsblatt. Es besteht jeweils aus mehreren Übungen bzw. Aufgaben, die das Verständnis des Vorlesungsinhaltes vertiefen sollen. Es unterteilt sich in „Aufwärmaufgaben“ (die tendenziell einfacher sind) und „Aufgaben zum Abgeben“. Ich empfehle, den Stoff der Vorlesung anhand der Arbeitsblätter sofort und kontinuierlich nachzuarbeiten.

Die Blätter sind verhältnismäßig umfangreich; der Umfang orientiert sich daran, in welchem Maße Sie sich (im Laufe des Kurses einschließlich der Klausurvorbereitungszeit) mit dem Stoff auseinandersetzen müssen, um ein sehr gutes Verständnis zu erzielen. Es wird nicht erwartet, dass Sie die Blätter vollständig in der Ausgabewoche bearbeiten. Bei der Gestaltung der Arbeitsblätter versuche ich grundsätzlich, ein umfangreiches Arbeitsangebot zur Verfügung zu stellen, das unterschiedliche Schwierigkeitsgrade abdeckt. Sie sollten sich dabei auf das für Sie Anspruchsvolle konzentrieren. Dass durch die Übungsaufgaben auch die Teilnahmeberechtigung an der Klausur erworben wird ist wichtig, aber ein Nebenaspekt.

In den Übungen, die von Postdocs und Doktoranden eigenverantwortlich betreut werden, können Sie Fragen zu den Vorlesungen der Woche stellen, es werden Aufwärmaufgaben besprochen, Präsenzaufgaben bearbeitet, manchmal Tipps zu den abzugebenden Aufgaben gegeben, korrigierte Aufgaben zurückgegeben und teilweise vorgerechnet. In allen Teilen ist die aktive Mitarbeit der Studierenden wichtig und wird erwartet. Ein Besuch einer Übungsgruppe ohne adäquate Vorbereitung ist wenig sinnvoll. Sie können auf dem Forum (auf Wikiversity) Wünsche äußern, was in den Übungen besprochen werden soll.

Es gibt insgesamt 7 Übungsgruppen, wobei eine Gruppe (Donnerstag 16:15) in englischer Sprache abgehalten wird.

Während der Woche bearbeiten Sie die abzugebenden Aufgaben. Dies dient dem vertieften Verständnis des Stoffes und ist die Voraussetzung, um für die Klausur zugelassen zu werden.

In den Tutorien, die von studentischen Tutoren betreut werden, die auch Ihre Aufgaben korrigieren, werden Sie beim Lösen der abzugebenden Aufgaben unterstützt. Der Besuch der Tutorien ist nur dann sinnvoll, wenn Sie schon

mitten im Bearbeiten sind, aber hier und da eine Rückmeldung, eine Bestätigung, einen Tipp brauchen könnten. Die Tutorien laufen ohne Programm im offenen Betrieb ab, typischerweise in Gruppenarbeit.

Die Koordination des Übungsbetriebs übernimmt Herr Daniel Brinkmann.

### **Abgabegruppen**

Die Aufgaben werden in festen Abgabegruppen bearbeitet. Die Abgabegruppen bestehen jeweils aus sechs Personen, die sich zu Beginn der Veranstaltung (bis zur ersten Abgabe) zusammenfinden sollen. Diese Abgabegruppen werden auf StudIP gebildet, indem sich die sechs Leute unter einem Gruppenkürzel (z.B. XY) eintragen. Dazu geht man auf die Veranstaltung in StudIP, dann TeilnehmerInnen, dann Funktionen/Gruppen.

Auf dem abzugebenden Übungsblatt wird nur dieses Kürzel draufgeschrieben, nicht die einzelnen Namen. Ein Wechsel der Abgabegruppe ist nur in Rücksprache mit Herrn Brinkmann (persönlich oder per e-mail von der UOS-Adresse aus an [dabrinkm@uni-osnabrueck.de](mailto:dabrinkm@uni-osnabrueck.de)) möglich, und wenn in der aufnehmenden Gruppe ein Platz frei geworden ist. Melden Sie sich bitte ab, wenn Sie eine Gruppe verlassen möchten.

Die pro Woche abzugebenden Übungen sollten getackert sein und auf dem Deckblatt, das gestellt wird, die folgenden Informationen enthalten:

Abgabegruppe: XY

Rückgabe: Übungsgruppe  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, 7$ )

In einer Tabelle sollen die Aufgaben, die nicht bearbeitet wurden, durchgestrichen werden.

Dann folgen die Lösungen zu den Aufgaben.

Die Aufgaben sind handschriftlich abzugeben.

Der gemeinsame Abgabetermin für die beiden Arbeitsblätter einer Vorlesungswoche ist Mittwoch um 10:00 im Eingangsbereich 69. Sie werfen die arbeitsgruppenweise erstellten Lösungen (gebündelt mit Deckblatt) in eines der für die Vorlesung bereitgestellten Fächer.

### **Korrekturen**

Die Tutoren korrigieren die Aufgaben, und Sie erhalten die korrigierten Aufgaben in der von Ihnen auf dem Abgabezettel angegebenen Übungsgruppe der nächst folgenden Woche zurück. Wenn Sie eine Korrektur überhaupt nicht nachvollziehen können, wenden Sie sich bitte zuerst an den Korrekteur. Erst dann im Zweifelsfall an den Übungsgruppenleiter.

Bei den Korrekturen sind einige Besonderheiten zu beachten, die mit der relativen Vielzahl an Aufgaben zusammenhängen. Pro Woche können maximal

20 Punkte gut geschrieben werden („Deckelregel“). Bei jeder (Teil-)Aufgabe gilt die „Sockelregel“, die besagt, dass eine Aufgabe (bzw. ein Aufgabenteil) nur dann in die Wertung eingeht, wenn sie zumindest zur Hälfte richtig bearbeitet ist. Es muss also ein „substantieller Beitrag“ zur Lösung der Aufgabe erkennbar sein. Damit soll verhindert werden, dass in der Hoffnung auf Punkte rudimentäre Beiträge abgegeben werden. Diese Sockelregel gilt auch in der Klausur. Für Rechenfehler<sup>1</sup> wird grundsätzlich ein Punkt abgezogen.

Es werden keine Musterlösungen ausgeteilt. Für einzelne Aufwärmaufgaben (zumeist frühere Klausuraufgaben), die mit einem Stern gekennzeichnet sind, gibt es Lösungen im Netz. In den Übungsgruppen werden auf gezielte Nachfrage hin Lösungsansätze vorgestellt. Grundsätzlich ist zu beachten, dass es zu einer Aufgabe viele Lösungsmöglichkeiten gibt. Es steht nichts entgegen, positiv bewertete Aufgaben auszutauschen (auch im Netz über StudIP, das haben frühere Jahrgänge so gemacht).

### **Testklausur**

Es wird eine Testklausur unter den Rahmenbedingungen einer echten Klausur geschrieben (14.1.2012, 10:00). Die dabei erreichte Punktezahl geht doppelt in die Gesamtpunktzahl ein.

### **Klausurberechtigung**

Um für die Klausur zugelassen zu werden, müssen Sie in den Übungen und in der Testklausur insgesamt 200 Punkte erreichen. Diese Zahl ergibt sich aus  $200 = 14 \cdot 12 + 2 \times 16$ , d.h. Sie sollten in der Testklausur 16 (die doppelt eingehen) Punkte erreichen und pro Woche durchschnittlich mindestens 12 Punkte erreichen (das entspricht etwa der erfolgreichen Bearbeitung von drei mittleren Aufgaben). An dieser Grenze wird nicht gerüttelt. Es wird aber in knappen Fällen die Möglichkeit eingeräumt, in der vorlesungsfreien Zeit Punkte nachträglich zu erwerben.

Wenn Sie in einem früheren Semester den Übungsbetrieb zu dieser Veranstaltung besucht und dadurch die Klausurberechtigung erworben haben, so wird diese Berechtigung akzeptiert. Als Nachweis gilt, dass Sie bei der damaligen Klausur teilgenommen haben.

---

<sup>1</sup>Um das Thema Rechenfehler ranken sich weit verbreitete Mythen von Nichtmathematikern. Ein echter Rechenfehler ist so was wie  $3 + 4 = 9$ , doch tritt das nicht auf. In Wahrheit verbergen sich hinter „Rechenfehlern“ substantielle Denkfehler, falsches Operieren mit Vorzeichen, Fehlinterpretation von Klammern, Vertauschungen, mangelnde Organisation der zu verarbeitenden Information, schlichtes Ignorieren von relevanten Daten, unzureichende Buchführung über Zwischenergebnisse. Bei einer „Rechenaufgabe“ geht es nicht nur darum zu zeigen, dass man ein Verfahren verstanden hat, sondern dass man ein Verfahren korrekt durchführen kann und sich nicht durch das Datenmaterial verwirren lässt.

## Sonstiges

Zusätzlich zu den Aufgaben gibt es noch einige weitere Möglichkeiten, Punkte zu sammeln. Für die Korrektur eines Fehlers im Skript (auf Wikiversity) gibt es einen halben Punkt, für die Korrektur eines mathematischen Fehlers auch mehr. Für die Bereitstellung von schönen Bildern, Animationen o. Ä. können ebenfalls zusätzliche Punkte vergeben werden. Genaueres auf Anfrage. Diese zusätzlichen Punkte werden zum Schluss des Semesters verrechnet. Sie können auch selbst eigene Aufgaben verfassen (Urheberrecht beachten!), die Punktezahl bestimmt allerdings der Dozent.

## Ort und Zeit

Die Vorlesung findet statt Montag und Mittwoch, 10:15-11:45, in 66 (Reithalle), E34.

Es gibt sieben Übungsgruppen.

Gruppe 1: Mittwoch 69/125 14:15-15:45 (Julio Moyano)

Gruppe 2: Donnerstag 31/E06 8:15-9:45 (Georg Biedermann)

Gruppe 3: Donnerstag 66/E34 14:15-15:45 (Georg Biedermann)

Gruppe 4: Donnerstag 31/E06 16:15-17:45 (Alessio Caminata, auf englisch)

Gruppe 5: Freitag 32/106 10:15-11:45 (Daniel Brinkmann)

Gruppe 6: Freitag 31/E06 12:30-14:00 (Holger Brenner)

Gruppe 7: Freitag 69/125 14:15-15:45 (Daniel Brinkmann)

Es gibt vier Tutorien

Freitag, 31/E06 14:15-15:45 (Henning Mähr, Danny Gomez Ramirez)

Montag, 69/125 12:30-14:00 (Linda Kock, Kristina Volk)

Montag, 31/E06 16:15-17:45 (Attila Meeßen, Ü.)

Dienstag, 31/E05 12:30-14:00 (Sebastian Voss, Michael Robben)

Abgabe der beiden Übungsblätter einer Woche am Mittwoch der folgenden Woche bis 10:00 in die Kästen der Veranstaltung im Eingangsbereich des Mathematikgebäudes.

## Information zur Klausur

Testklausur Samstag, 14.1.2012, 10:00-12 Uhr in 1 B01, B02, E01, E02 (Innenstadt Kolpingstr.)

Klausur Dienstag, 27.3.2012, 10:00-12 Uhr in 1 B01, B02, E01, E02 (Innenstadt Kolpingstr.)

Um einen Eindruck für das Format einer Klausur zu bekommen, siehe Klausur. In der Klausur sind keinerlei Hilfsmittel erlaubt. Es sind insgesamt 64 Punkte erreichbar, zum Bestehen braucht man 16 Punkte und ab 32 Punkten gibt es eine 1. Es gibt 10 Minuten Einlesezeit und 120 Minuten Bearbeitungszeit.