Privatdozent Dr. C. Diem
diem@math.uni-leipzig.de
http://www.math.uni-leipzig.de/∼diem/wiwi

MATHEMATIK FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLER II

ZUR KLAUSURVORBEREITUNG

Im Folgenden finden Sie Begriffe und Aufgabentypen, die für die Klausur relevant sind. Ich gehe auch auf entsprechende Übungsaufgaben ein, mit denen man sich gut auf die Klausur vorbereiten kann. Manchmal gebe ich auch noch ein paar weitere Hinweise.

Neben den folgenden Begriffen und Aufgaben sind auch noch weiterhin Mathematik I und Schulmathematik bis Klasse 10 relevant. Es könnte zum Beispiel sein, dass ich Grundbegriffe wie die Ableitung einer Funktion kurz abfrage. Eine entsprechende Aufgabe könnte vom Stil her ähnlich zu Aufgabe 1 aus der Nachklausur zu Mathematik I sein. Es wird aber keine Aufgabe mit $\epsilon - \delta$ vorkommen.

In der Klausur wird wieder kein Taschenrechner erlaubt sein.

KAPITEL III

- Die stetige Wachstumsrate und weitere Begriffe zum Wachstum. Es geht hier um ein grundlegendes Verständnis.

KAPITEL IV

- Die Tangente an den Graphen einer Funktion in einer Variablen an einer Stelle x_0 (Übungsblatt 1, Aufgabe 4)).
- Der $\mathbb{R}^n$ (Addition, Multiplikation mit Skalaren (=Zahlen), Skalarprodukt, Längen, Abstände) (Übungsblatt 1, Aufgabe 1).
- Bewegungen im $\mathbb{R}^n$ und ihre Ableitungen. In Folien Nr. 3 unter "Ableitung" ist ein Beispiel.
- Die trigonometrischen Funktionen $\sin, \cos, \tan$ und ihre Umkehrfunktionen $\arcsin, \arccos, \arctan$. Insbesondere auch die Ableitungen dieser Funktionen.
- Partielle Ableitungen und Gradienten von Funktionen in mehreren Variablen (Übungsblatt 3, Aufgaben 3 a), b) und 4 a); Übungsblatt 4, Aufgabe 1)
- Die Tangente an die Höhenlinie einer Funktion in zwei Variablen (Übungsblatt 3, Aufgabe 3d)). (Die lineare Approximation an eine Funktion in zwei Variablen kommt nicht dran.)
- Kritische Stellen, lokale Minimal- und Maximalstellen von Funktionen auf $\mathbb{R}^2$ (Übungsblatt 4, Aufgabe 3). Hier sind die entsprechenden Kriterien relevant.
- (Globale) Maximal- und Minimalstellen für Funktionen in zwei Variablen "unter Nebenbedingungen" (Übungsblatt 4, Aufgabe 4). Achtung: Aufgabe 4c) ist auch relevant! In der Klausur werde ich nicht vorgeben, wie man das Lösen muss. Naheliegend für eine Aufgabe wie Aufgabe 4 a), b) ist aber ein Ansatz mit dem Lagrange-Formalismus. Für Aufgabe 4c) muss man das Innere und den Rand getrennt betrachten.

KAPITEL V

- Ober- und Untersummen für äquidistante Unterteilungen und die Existenz des Integrals. Das würde ich an einem einfachen Beispiel abfragen (Übungsblatt 5, Aufgabe 1).
- Unbestimmte und bestimmte Integrale, hierbei insbesondere: Erstens partielle Integration und die Substitutionsregel (Übungsblatt 5, Aufgaben 3,4,5; Übungsblatt 6, Aufgaben 1 und 2) und zweitens die Integration rationaler Funktionen mittels Partialbruchzerlegung (Übungsblatt 6, Aufgabe 3). Beachten Sie auch das ausführliche Beispiel zur Integration rationaler Funktionen auf der Homepage!
- Reihen und uneigentliche Integrale (Übungsblatt 7, Aufgabe 1)

KAPITEL VI

- Lineare Gleichungssysteme (Übungsblatt 7, Aufgabe 2). Hier sind insbesondere Gleichungssysteme mit Parametern relevant (Übungsblatt 7, Aufgabe 2c)). Es kommen dann immer Fallunterscheidungen vor!
- Zeilen-Stufenform und reduzierte Zeilen-Stufenform (Übungsblatt 7, Aufgabe 3)
- Der Kern einer Matrix (Übungsblatt 7, Aufgabe 5) (das ist dasselbe wie der Lösungsraum des entsprechenden homogenen linearen Gleichungssystems).
- Linear unabhängige Systeme, Erzeugendensysteme und Basen. Insbesondere die Fragen, ob bestimmte Vektoren ein linear unabhängiges System, ein Erzeugendensystem, eine Basis bilden (Übungsblatt 7, Aufgabe 6).

Noch ein Hinweis zur Klausur:
Es wird immer noch dieser Grundsatz gelten: Aussagen müssen begründet werden. Dies gilt auch für "Rechenaufgaben". Das heißt, dass nicht nur ein Ergebnis angegeben werden muss, sondern es muss auch deutlich werden, dass das Ergebnis richtig ist.
Allerdings darf man Ergebnisse auch raten. Dann muss man aber begründen, warum das Geratene auch ein (richtiges) Ergebnis ist. Beispielsweise darf man unbestimmte Integrale raten und dann begründen, dass das Geratene richtig ist, indem man es ableitet und die Ausgangsfunktion erhält.