

Informationsblatt zur Klausur/zum Test

1. Besonders klausurrelevante Aufgaben

- Blatt 6: Erste Vorbereitungsaufgabe, Aufgaben 2 und 3,
- Blatt 8: Aufgaben 2 (c) und 5,
- Blatt 9: Aufgaben 2, 5, 6 und 7 (b),
- Blatt 10: Zweite, dritte und vierte Vorbereitungsaufgabe sowie Aufgaben 4 und 8,
- Blatt 11: Aufgaben 3, 6 (c),
- Blatt 12: Aufgaben 2, 3 und 5,
- Blatt 13: Erste Vorbereitungsaufgabe, Aufgaben 2, 3 und 6,
- Beispiele in der Datei "Beispiele zu Kapitel 8" im Ordner "Vorlesung",
- Aufgaben der Probeklausur.

2. Was man können muss

Die oben aufgeführten Aufgaben sind nur eine grobe Richtlinie. Dass andere Aufgaben nicht aufgelistet sind, heißt **nicht**, dass man den Stoff, den diese Aufgaben behandeln, nicht können muss.

Auf jeden Fall sollte man die folgenden Dinge können:

- Rechnen in $\mathbb{Z}/n$,
- Lineare Gleichungssysteme über $\mathbb{R}$ und über endlichen Körpern,
- Vektorräume, Unterräume, Erzeugnisse, lineare Unabhängigkeit, Basis, Dimension,
- Dimensionsformeln,
- Lineare Abbildungen,
- Monomorphismen, Isomorphismen, Automorphismen etc.,
- Matrizen linearer Abbildungen,
- Invertieren von Matrizen über $\mathbb{R}$ und über endlichen Körpern,
- Determinanten berechnen.

Wieder erhebt diese Liste keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Wichtig: Wir werden in der Klausur auch Definitionen und Sätze aus der Vorlesung abfragen. Das bedeutet nicht, dass Sie jede Definition oder jedes Lemma aus dem Skript auswendig kennen müssen. Aber die zentralen Begriffe, die während des Semesters immer wieder gefallen sind, sollten Sie kennen und definieren können. Ebenso sollten Sie die wichtigsten Sätze der Vorlesung wiedergeben können.

Und keine Sorge: Die Nummerierung der Sätze und Definitionen müssen Sie natürlich nicht kennen. Anstelle von "Geben Sie Definition 3.1 wieder" würden wir z. B. "Geben Sie die Definition eines Vektorraums an" schreiben.

Ebenfalls wichtig: Auf den Übungsblättern hat das Thema Determinanten nicht so viel Raum eingenommen. Andererseits waren Determinanten ein sehr wichtiges Thema. Deshalb haben wir uns entschlossen, auch Aufgaben zu Determinanten zu stellen. Da wir keine Hausaufgaben zu Determinanten hatten, werden die dazu gestellten Aufgaben nicht allzu schwierig sein. Wichtig ist vor allem, dass Sie Determinanten berechnen können. Schauen Sie sich auf jeden Fall das Dokument "Beispiele zu Kapitel 8" im Ordner "Vorlesung" an. Einige Aufgaben zur Selbstkontrolle werden wir im Laufe der Woche auf Opal bereitstellen.

3. Hilfsmittel

Es sind keine Hilfsmittel zugelassen. Sie werden aber auch gut ohne zurechtkommen, wenn Sie mit den zentralen Inhalten der Vorlesung und mit den wichtigsten Übungsaufgaben vertraut sind.

4. Wie bereite ich mich am besten vor?

- Verinnerlichen Sie die Definitionen der Vorlesung. Denn, wie erwähnt, werden wir auch Definitionen abfragen. Außerdem müssen Sie die Definitionen natürlich kennen, um die Aufgaben lösen zu können. Wenn Sie in einer Aufgabe etwa die Dimension eines Vektorraums bestimmen müssen, dann ist das Wissen über die Definition dieses Begriffs zwingend erforderlich.
- Wiederholen Sie die Lemmata, Sätze und Korollare der Vorlesung. Auf jeden Fall sollten Sie diejenigen kennen und anwenden können, die eine zentrale Rolle in der Vorlesung eingenommen haben und die wir in den oben genannten Übungsaufgaben angewendet haben.
- Vollziehen Sie die kurzen Beweise der Vorlesung nach. Wirklich verstanden hat man sie, wenn man sie reproduzieren kann. Wenn Zeit ist, beschäftigen Sie sich auch mit den längeren Beweisen.
- Beschäftigen Sie sich intensiv mit den oben aufgeführten Aufgaben. Wichtig ist, dass Sie die Lösungen wirklich *verstehen* (!). Belassen Sie es nicht dabei, Lösungen auswendig zu lernen, ohne Sie zu verstehen. Ausführliche Lösungen aller Aufgaben finden Sie im Ordner "Lösungsblätter".
- Wenn Sie zusätzliches Übungsmaterial haben wollen, dann können Sie sich durchaus auch selbst Aufgaben stellen.

Überlegen Sie sich z. B. eine quadratische Matrix über $\mathbb{R}$ oder über einem endlichen Körper und probieren Sie, mithilfe des Gauß-Jacobi-Verfahrens das Inverse dieser Matrix zu finden. Sie können ja hinterher eine Probe machen, um zu sehen, ob Ihr Ergebnis stimmt!

Genauso können Sie sich selbst lineare Gleichungssystem überlegen und diese lösen.

Oder Sie denken sich Vektoren aus einem von Ihnen gewählten Vektorraum aus und versuchen, herauszufinden, ob sie linear unabhängig sind.

- Lösen Sie die Probeklausur und nehmen Sie an einer der Fragestunden teil, falls Ihnen Dinge unklar sind.

5. Was sollte ich während der Klausur beachten?

- Lesen Sie sich die Aufgabenstellungen genau durch.
- Wenn Sie bei einer Aufgabe nicht weiterkommen, suchen Sie sich eine neue. Brechen Sie aber nicht voreilig eine Aufgabe ab, die Sie mit etwas Überlegung vielleicht doch noch lösen könnten.
- Wenn Sie eine Aufgabe nicht können, aber vielleicht eine Idee oder einen Ansatz haben, dann schreiben Sie diesen hin! So bekommen Sie, wenn Ihr Ansatz sinnvoll ist, wenigstens Teilpunkte.
- Wenn Sie eine Aufgabenstellung nicht verstehen, melden Sie sich. Eine/r von uns wird Ihnen helfen.
- Sachverhalte aus der Vorlesung und Übungsaufgaben dürfen inhaltlich zitiert werden, z. B.

Nach Vorlesung gilt $\dim(\mathbb{R}^2) = 2$.

Sätze aus der Vorlesung können Sie anwenden, ohne diese erneut beweisen zu müssen.