

Prüfungsprotokoll Lineare Algebra I

Prof. Linden

Ca. 20 min

Note: 1.7

Vektorraum mit Beispielen

Körper

Basis, Erzeugendensystem

Rang, Dimension, Matrix, homogen, inhomogen,

Berechnung des Ranges

ZNF

Berechnung des Kerns

Prof. Linden ist bei seinen Fragen nicht in die Tiefe gegangen.

Die Berechnung des Kerns einer Matrix habe ich an einem kleinen Beispiel erklärt, das reichte auch schon aus. Begriffe habe ich (wenn möglich) an Hand von Definitionen erläutert, die ZNF aber auch die anschauliche Weise. Wie man einen Begriff also erklärt, ist letztlich dem Studenten überlassen, so kann man sich das also auch von Begriff zu Begriff überlegen.

Das Papier was herumliegt, sollte man bei ihm auch benutzen. Ich denke, manchmal lässt sich etwas einfacher aufschreiben, als dass man sich die Zunge bricht um das gleiche zu erklären.

Die Prüfung lief insgesamt in einer ruhigen und netten Atmosphäre ab. Aus meiner Sicht ist Prof. Linden sehr zu empfehlen. Er selber redet nicht sonderlich viel, sondern lässt dem Studenten relativ viel Freiraum. Bälle, die man ihm zuwirft, fängt er auch dementsprechend auf!

Vordiplomprüfung

Lineare Algebra I

Prüfer	Datum	Dauer	Note
Linden	9.6.1998	ca.20'	1

Fragen

Was ist ein Vektorraum?

Was ist ein Körper?

Was ist eine Basis?

Besitzt jeder Vektorraum eine Basis?

Was ist Dimension?

Was ist eine Matrix?

Was ist der Rang einer Matrix?

Wie kann der Rang berechnet werden?

Folgende Begriffe habe ich zusätzlich erläutert:

Halbgruppe

Monoid

Gruppe

abelsch

Ring (unitär, kommutativ)

Linearkombination

Erzeugendensystem

Lineare Unabhängigkeit

Zeilennormalform (anschaulich und mathematisch)

Prüfungsverlauf

Ich habe versucht eine komplette Übersicht der algebraischen Strukturen, die im Kurs erläutert werden darzustellen, was mir auch gelungen ist. Dies ist nicht nur ziemlich einfach zu lernen, sondern es ist auch Zeitaufwendig (besser viel über etwas erzählen, das man beherrscht!). Zudem habe ich erklärt, dass man jeweils versucht Gesetze für möglichst "primitive" Konstrukte zu finden, da diese dann in komplexen Konstrukten, die die einfachen beinhalten auch gelten (z.B. Potenzgesetze für abelsche Halbgruppen gelten auch für Körper).

Bei der Frage nach der Basis, habe ich zunächst die Begriffe Linearkombination, Erzeugendensystem und lineare Unabhängigkeit eingeführt.

Auf Frage, wie denn der Rang einer Matrix berechnet werden kann, habe ich den Begriff Zeilennormalform erläutert (erst graphisch, dann noch Mathematisch mit der Bemerkung, dass die graphische Variante viel Übersichtlicher sei, was Prof. Linden gefiel)

Prof. Linden zieht es vor, dem Student möglichst wenig Fragen zu stellen. Dieser sollte nämlich von sich aus Begriffe so erklären, dass keine weiteren Fragen zu diesem Begriff mehr offen bleiben.

Prof. Linden ist speziell für Studenten zu empfehlen, die trockene Theorie als Ballast ansehen, sich also vor allem für die

Anwendung derselben interessieren (Prof. Linden ist ja auch in der angewandten Mathematik tätig).

1102 Lineare Algebra I

Prüfer	Datum	Dauer	Note
Linden	15.01.1998	ca. 20 min	1,3

Fragen

Es wurden Erklärungen zu folgenden Begriffen gefragt:

- Vektorraum?
- Körper?
- Basis, lineare Unabhängigkeit und Erzeugendensystem
- Dimension
- lineares Gleichungssystem (wann lösbar)
- Rang einer Matrix
- Lösungsmenge eines linearen Gleichungssystems
- Zeilennormalform einer Matrix
- Berechnung einer inversen Matrix und elementare Zeilenumformungen
- Lösung eines inhomogenen Gleichungssystems

allgemeiner Eindruck der Prüfung

Die Prüfung hat mitten im Stoff angefangen und im weiteren Verlauf der Prüfung ist immer hin und her gesprungen worden. Wenn man einen Begriff verwendet, der noch nicht erklärt worden ist, muß man diesen Begriff danach erklären. Ein Begriff muß nicht unbedingt durch seine Definition erklärt werden, man kann ihn auch durch wichtige Sätze oder Skizzen erklären. Die Voraussetzungen für die Sätze und Definitionen kann beim Erzählen dieser auflisten. Man sollte das Papier, was herumliegt, für all seine Aufzeichnungen verwenden (ich habe so 4 oder 5 Seiten verbraucht). Kleinere Fehler sind auch erlaubt, ich hatte z.B. vergessen zu sagen, was das "Abelsche" bei einer abelschen Gruppe ist. Wenn man dann danach gefragt wird, sollte man selber darauf kommen, was man vergessen hatte. Bei Prof. Linden ist es auch wichtig, daß man zu allen Sachen kleine Beispiele weiß; diese Beispiele können auch die Beispiele aus dem Kurs sein. Es kommt vor allen Dingen darauf an, daß man zu jedem Thema etwas sagen kann. Prof. Linden geht nicht in die Tiefe bei seinen Fragen und man kann eigentlich eine gute Note bei ihm bekommen, wenn man sich nicht zu dusselig anstellt.