Prüfungsprotokoll Lineare Algebra II

Prof. Linden
Ca. 20 min
Note: 1.0

Determinanten
Laplacesche Regel
Cramersche Regel
Unitaerer Vektorraum
Spektralsatz

Prof. Linden ist bei seinen Fragen nicht in die Tiefe gegangen.
Den Laplaceschen Entwicklungssatz zur Berechnung einer Determinante, habe ich auch wieder an einem Beispiel erklärt, die Cramersche Regel habe ich bewiesen, obwohl es nicht gefragt wurde, den unitaeren VR habe ich mit dem euklidischen verglichen und beim Spektralsatz habe ich alle Begriffe, die man so erklären kann, erläutert. Dabei brauchte ich ein wenig Hilfe, aber auf die Note hat sich das nicht ausgewirkt!

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!

Positiv fand Prof. Linden, dass ich die Cramersche Regel beweisen konnte. Dabei hat er mich auch ausreden lassen. Das hat natürlich Zeit gekostet.
Positiv fand er auch noch, dass ich erwähnte, dass die alternierenden Multilinearformen nur in Binärkörpern existiert.
Falls ihr also „ausgefallene“ Sachen wisst, was schon etwas mehr ins Detail geht, redet was das Zeug hält.

Vordiplomprüfung
Lineare Algebra II C1307

Prüfer	Datum	Dauer	Note
Linden	10.9.1998	ca.20'	1,3

Fragen

- Determinante
- Lösungsformel für Lineare Gleichungssysteme
- Berechnung der inversen Matrix
- unitärer Vektorraum
- (Orthogonalität)
- Spektraldarstellung von normalen Endomorphismen

Erläuterungen zu den Fragen

Determinante

Hier habe ich kurz den Einstieg über die Formel von LGS in 2 Unbekannten und die Flächenberechnung eines Parallelogramms erläutert. Darauf folgte die Definition von Multilinearform, alternierend, Determinantenform (wobei ich vergass auf anhieb zu sagen, dass diese nur für endlichdimensionale V definiert wird), Determinante.

Lösungsformel für Lineare Gleichungssysteme

Zuerst zitierte ich die Cramersche Regel, danach kam die Erklärung, was denn Ai(b) ist und schliesslich skizzierte ich den Beweis. (wurde zwar nicht explizit gefragt)

Berechnung der inversen Matrix

Folgt aus Ad(A)A=det(A)En. Beim besten Willen konnte ich mich nicht mehr an den Namen Laplace erinnern. Da genau ein inverses existiert wenn det(A)<0 kann man also die Gleichung durch det(A) dividieren und sieht sofort dass Ad(A) geteilt durch det(A) das Inverse von A sein muss.

unitärer Vektorraum

Tupel (V,r) V ist komplexer Vektorraum und r ist unitäres Skalarprodukt. Ein unitäres Skalarprodukt ist eine positiv definite Sesquilinearform, im Gegensatz zum Reellen wo es eine positiv definite, symmetrische Bilinearform ist. Wie ich den Begriff Sesquilinearform erläutern will, unterbricht mich Prof. Linden und möchte etwas über Orthonormalformen wissen. Darauf erkläre ich:

Orthogonalität

a orthogonal b wenn r(a,b)=0, Definition Orthogonalbasis, Definition Orthonormalbasis. Und wieder unterbricht Prof. Linden um etwas über die Spektraldarstellung von normalen Endomorphismen wissen.

Spektraldarstellung von normalen Endomorphismen

Nach etwas zögern notiere ich mal die Formel des Spektralsatzes und sage, dass die ei ein vollständiges System von Orthogonalprojektionen sind und erkläre dann diesen Begriff (leider nicht ganz fehlerfrei). Prof. Linden möchte nun wissen, wie mann denn nun die Eigenräume berechnen kann. Die Frage stellt er nicht direkt so (wie genau weiss ich nicht mehr) und nach etwas Hilfe kann ich dann die Antwort geben.

Die milde Benotung ist wohl auf Prof. Dr. Lindens Gefühl, an meinem Zögern bei der Spektraldarstellung, aufgrund des Sprungs von den ersten KE zur letzten, mitschuldig zu sein, zurückzuführen.

Mein Tip: Wenn Ihr über ein angesprochenes Gebiet bescheid wisst, redet was das Zeug hält. So bleibt weniger Zeit für eher unangenehme Fragen.