

Protokoll zur Grundlagenprüfung B.Ed. Ana 1, Ana 2, Lina 1

Datum: 03.04.2025

Prüfer: Prof. Pickl

Analysis:

- Definition Folgenkonvergenz in $\mathbb{R}$ nennen
- Definition Cauchy-Folgen nennen
- Welchen Zusammenhang gibt es zwischen Cauchy-Folgen und der Folgenkonvergenz?
- Beweisen, dass jede konvergente Folge auch Cauchy Folge ist
- Wie spricht man in der Ana 2 von der Konvergenz?
 - Habe mit metrischen Räumen angefangen (Abstand statt Betrag in Definition von Konvergenz)
- Kann es sein, dass eine Folge in einer Metrik konvergiert, in einer anderen aber nicht?
 - Ja, diskrete Metrik
- Folgen können nicht nur in Bezug auf Abstandsbegriff konvergieren. Woran liegt das?
 - Normierte Räume, Norm induziert Metrik
- Was ist Besonderheit an Normen im endlichdimensionalen Vektorraum?
 - Normen sind äquivalent
- Was bedeutet das?
- Sind Normen nur im endlichdimensional, oder immer äquivalent?
 - Nur im endlichdimensional
- Zurück zu Ana 1. Definition Stetigkeit nennen.
 - Habe mit Definition mit dem Folgenkriterium angefangen
- Äquivalente Definition nennen
 - Epsilon-Delta Kriterium
- Hatten in der Vorlesung 3 Sätze über Funktion, die auf kompakter Menge stetig sind. Welche Sätze fallen Ihnen dazu ein?
 - Dann ist Funktion beschränkt
 - Funktion nimmt Maximum und Minimum an
 - Funktion ist gleichmäßig stetig
- Beweisen, dass Funktion dann Maximum annimmt
- Was ist ein Riemann-Integral?
 - Habe eine Funktion mit den Balken aufgemalt.
- Wann ist die Funktion Riemann integrierbar?
 - Limes der Obersumme und Untersumme muss gleich sein

Lina:

- Definition Basis eines Vektorraums
- Dimension eines Vektorraums
- Ist Dimension wohldefiniert?
 - Ja, Dimension ist eindeutig
- Wie zeigt man das?
 - Habe es mit Steinitzschem Austauschsatz erklärt
- Definition Linearität einer Abbildung
- Kern einer linearen Abbildung definieren
- Beweisen, dass der Kern ein Untervektorraum ist
 - Habe es mit dem Unterraumkriterium und den Kriterien der linearen Abbildung gezeigt
- Definition selbstadjungiert
 - Wusste ich nicht, dabei hat er mir geholfen (Definition über Skalarprodukt)
- Definition Eigenvektor und Eigenwert
- Gibt es lineare Abbildungen, die keine Eigenwerte haben?
 - Drehmatrix
- Er hat mir folgende Bedingungen vorgegeben: selbstadjungierte Matrix, x ist Eigenvektor zu Eigenwert λ , y ist Eigenvektor zu Eigenwert μ . Ich sollte zeigen, dass x senkrecht zu y steht. Dabei hat er mir auch etwas geholfen.
- Wie bestimmt man Eigenwerte von Matrix?
 - Nullstellen charakteristisches Polynom
- Warum sind die Nullstellen des charakteristischen Polynoms die Eigenwerte?

Insgesamt kann ich Prof. Pickl sehr als Prüfer empfehlen, die Atmosphäre war entspannt, er hat mir viel weitergeholfen, und nett bewertet.