



Wintersemester 2024/25

Proseminar „Fixpunktsätze“

Dozentin: Prof. Dr. Carla Cederbaum

Assistenz und Kontakt: Olivia Vičánek Martínez, olivia.vicanek-martinez@math.uni-tuebingen.de

Beschreibung

Ein Fixpunktsatz ist ein Satz, der unter gewissen Voraussetzungen die Existenz eines Fixpunktes einer Abbildung eines Raumes auf sich selbst garantiert. Im ersten Teil des Seminars werden wir uns mit dem Banachschen Fixpunktsatz befassen. Als seine wichtigste Anwendung werden wir den Satz von Picard-Lindelöf kennenlernen, der eine Aussage über die Existenz von Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen macht. Der zweite Teil des Proseminars beschäftigt sich mit dem Brouwerschen Fixpunktsatz, für den wir zwei unterschiedliche Beweise kennenlernen werden. Die Vorträge werden durch eine praktische Übung ergänzt.

Voraussetzungen

Lineare Algebra 1, Analysis 1,2

Termine und Ort

Das Proseminar findet **mittwochs 10.15-12.00 Uhr** im **S11** statt.

Vorbesprechung und Anmeldung

Die Vorbesprechung findet am **21.6.2024** um **13.30Uhr** im **C9G09** statt. Die Anmeldung findet während der Vorbesprechung statt, bei Verhinderung bitte per Email an Olivia Vičánek Martínez bis einschließlich 27.6.2024.

*

Literatur

- [AZ10] AIGNER, Martin ; ZIEGLER, Günther: *Das BUCH der Beweise*. Heidelberg u.a. : Springer, 2010
- [Bel72] BELKNER, Horst: *Metrische Räume*. Leipzig : Teubner, 1972
- [Ced14] CEDERBAUM, Carla: *Illustration des Banachschen Fixpunktsatzes anhand von Landkarten*. <https://www.math.uni-tuebingen.de/arbeitsbereiche/geometrische-\analysis-und-mathematische-relativitaetstheorie/personen/dr-\carla-cederbaum>. Version: 2014
- [Hat01] HATCHER, Allen: *Algebraic Topology*. Cambridge : Cambridge University Press, 2001
- [Heu80] HEUSER, Harro: *Lehrbuch der Analysis 1*. Stuttgart : Teubner, 1980
- [Heu81] HEUSER, Harro: *Lehrbuch der Analysis 2*. Stuttgart : Teubner, 1981
- [Heu06] HEUSER, Harro: *Funktionalanalysis*. Wiesbaden : Teubner, 2006
- [NT89] NAAS, Josef ; TUTSCHKE, Wolfgang: *Große Sätze und schöne Beweise der Mathematik*. Thun/Frankfurt a.M. : Harri Deutsch, 1989
- [Oss92] OSSA, Erich: *Topologie*. Braunschweig/Wiesbaden : Vieweg, 1992
- [Rou99] ROUVIÈRE, François: *Petit guide de calcul différentiel*. Paris : Cassini, 1999

[SB94] STOER, Josef ; BULIRSCH, Roland: *Numerische Mathematik*. Berlin, Heidelberg : Springer, 1994

[Wik] WIKIPEDIA: *Französische Eisenbahnmetrik*. http://de.wikipedia.org/wiki/Französische_Eisenbahnmetrik.
– zuletzt besucht: 8. 3. 2015