



Sommersemester 2020

Proseminar „Fixpunktsätze“

Dozentin: Prof. Dr. Carla Cederbaum

Zeit: Mo, 23.03.2020 bis Fr, 27.03.2020, voraussichtlich 9 bis 16 Uhr

Ort: voraussichtlich N14

Beschreibung

Ein Fixpunktsatz ist ein Satz, der unter gewissen Voraussetzungen die Existenz eines Fixpunktes einer Abbildung eines Raumes auf sich 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.

Die Anmeldung findet in der Vorbesprechung statt.

Vorbesprechung: 28.01.2020 um 13 s.t. im S9

Assistenz und Kontakt: Markus Wolff, markus.wolff@student.uni-tuebingen.de

Voraussetzungen

Lineare Algebra 1-2, Analysis 1

*

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