

Proseminar “Analysis” im SoSe 2014

Veranstalter: Prof. Dr. Helge Glöckner

- Falls unten Material benannt ist, können Sie dies ab sofort im Sekretariat D2.320 (bei Frau Duddeck) abholen.

- **Bitte erscheinen Sie zu Ihren zwei Vorberechungs-Terminen!**

Für Vorträge ohne Literaturangaben wird hier auch das Material ausgeteilt.

Falls Sie verhindert sind, bitte möglichst frühzeitig absagen und per Email alternativen Termin vereinbaren

Thema 1: Konstruktion der reellen Zahlen und Vervollständigung metrischer Räume (3 Vorträge):

Vorträge 1 und 2 am 9. April (Konstantin Kloster, Alexander Fresmeier) bzw. 16. April (Philip Trykasz, Sabriye Salbas):

Konstruktion der reellen Zahlen

Vorbereitung gemeinsam für Vorträge 1 und 2:

Mittwoch, 19. März, 11:00 Uhr in D2.228

Literatur: ergänzende Skriptseiten von Prof. Glöckner auf der Homepage zur Analysis 1.

Vortrag 3 am 23. April (Marcel Sackarent und Robert Berkenhaus-Pawlik):
Gleichmäßig stetige Abbildungen und Vervollständigung metrischer Räume

Vorberechungen für Vortrag 3:

Mittwoch, 19. März, 14:00 Uhr in D2.228 und

Montag, 7. April, 11:00 Uhr in D2.228

Literatur: Seiten 13–16 in¹ R. Meise und D. Vogt, Introduction to Functional Analysis, Oxford University Press, 1997.

¹Proposition 3.2, die darauf folgende Definition und der Bairesche Kategoriensatz sind wegzulassen. Der Beweis für Example 3.4 ist wegzulassen (das kommt in der Vorlesung) und die Notation $\ell^\infty(X)$ statt $l_\infty(X)$ zu benutzen.

Thema 2: Raumfüllende Kurven (1 Vortrag, *Vortrag 4* am 30. April, Timo Kreimeier, Maik Schmidt)

Vorbesprechungen für Vortrag 4:

Mittwoch, 19. März, 15:00 Uhr in D2.228 und
Montag, 14. April, 15:00 Uhr in D2.228

Literatur: Seiten 4-12 in H. Sagan, "Space Filling Curves," Springer-Verlag 1994.

Thema 3: Der Satz von Borel (1 Vortrag, *Vortrag 5* am 7. Mai, Melanie Lübke, Michelle Clausen)

Vorbesprechungen für Vortrag 5:

Mittwoch, 19. März, 16:00 Uhr in D2.228 und
Donnerstag, 24. April, 15:30 Uhr in D2.228

Literatur: Seiten 145–150 in Th. Bröcker, "Analysis 1," Spektrum Verlag, 1995.

Thema 4: Bairescher Kategoriensatz und Existenz nirgends differenzierbarer stetiger Funktionen (1 Vortrag, *Vortrag 6* am 14. Mai, Moritz Kloske, Honorata Machulec):

Vorbesprechungen für Vortrag 6:

Montag, 7. April, 12:30 Uhr in D2.228 und
Montag, 28. April, 12:30 Uhr in D2.228

Literatur: Proposition 3.2 in R. Meise und D. Vogt, Introduction to Functional Analysis, Oxford University Press, 1997;

Satz 1 in S. Banach, *Über die Bairsche Kategorie gewisser Funktionenmengen*, *Studia Mathematica* **3** (1931), 174–179.

Ergänzend auch §9.11 in K. Königsberger, "Analysis 1," Springer, 2004 (Sie sollen jedoch den Banachschen Beweis vorstellen).

Thema 5: Abschneidefunktionen und Partitionen der Eins

(1 Vortrag, *Vortrag 7* am 21. Mai, Fatma Altintas, Caroline Goerlich):

Vorbesprechungen für Vortrag 7:

Montag, 14. April, 14:00 Uhr in D2.228 und

Montag, 5. Mai, 15:30 Uhr in D2.228

Literatur: Material wird in der Vorbesprechung bereitgestellt.

Thema 6: Faltung mit Dirac-Folgen und der Weierstraßsche Approximationssatz (2 Vorträge):

Vortrag 8 am 28. Mai (Frede Heihoff, Viktor Korel): Approximation durch Faltung mit Dirac-Folgen

Vortrag 9 am 4. Juni (Ben Prokopowicz): Der Weierstraßsche Approximationssatz

Vorbesprechungen gemeinsam für Vorträge 8 und 9:

Donnerstag, 24. April, 14:00 Uhr in D2.228 und

Montag, 12. Mai, 15:00 Uhr in D2.228

Literatur: §15.5 in: K. Königsberger, “Analysis 1,” Springer, 2004.

Thema 7: Fourierreihen und trigonometrische Polynome (3 Vorträge):

Vortrag 10 am 11. Juni (Justus Ebel, Jonas Laukötter): Der Approximationssatz von Fejer

Vorbesprechungen für Vortrag 10:

Montag, 5. Mai, 14:00 Uhr in D2.228 und

Montag, 26. Mai, 15:00 Uhr in D2.228

Vortrag 11 am 18. Juni (Carina Penner, Miriam Goldammer): Fourierreihen, insb. für stetig differenzierbare Funktionen

Vortrag 12 am 25. Juni (Thorben Dirkes, Christoph Lülldorff): Punktweise Konvergenz von Fourierreihen

(nach Dirichlet)

Vorbesprechungen gemeinsam für Vorträge 11 und 12:

Montag, 5. Mai, 14:00 Uhr in D2.228 und

Montag, 2. Juni, 11:00 Uhr in D2.228

Literatur: §16.1, 16.2, 16.3, 16.5 und 16.6 in: K. Königsberger, "Analysis 1," Springer, 2004.

Thema 8: Ergänzungen zur Mengenlehre (3 Vorträge):

Vortrag 13 am 2. Juli (Jonah Emken, Lucas Wiens): Rechnen mit Mächtigkeiten (Kardinalzahlen)

Vorbesprechungen für Vortrag 13:

Montag, 2. Juni, 12:30 Uhr in D2.228 und

Montag, 16. Juni, 15:00 Uhr in D2.228

Vortrag 14 am 9. Juli (Alena Ernst): Das Zornsche Lemma

Vorbesprechungen für Vortrag 14:

Donnerstag, 12. Juni, 14:00 Uhr in D2.228 und

Donnerstag, 26. Juni, 14:00 Uhr in D2.228

Vortrag 15 am 16. Juli (Alexander Klump, Linda Eckhoff): Wohlordnungen und Ordinalzahlen

Vorbesprechungen für Vortrag 15:

Donnerstag, 12. Juni, 14:00 Uhr in D2.228 und

Montag, 30. Juni, 12:30 Uhr in D2.228

Literatur: Wird in der Vorbesprechung noch bekannt gegeben/ausgeteilt.