

Proseminar

„Konvexe Mengen, Polytope und lineare Ungleichungen“

Wintersemester 2013/2014

Themenliste

- Vortrag 1: **Titel:** Konvexe Mengen und der Satz von Carathéodory
Vortragende/r: Nadja Willenborg
Termin: 24.10.13
Inhalt: Konvexe Menge, konvexe Hülle, Satz von Carathéodory, Minkowskisumme
- Vortrag 2: **Titel:** Topologie konvexer Mengen im \mathbb{R}^n
Vortragende/r: Olivier Schmelzle
Termin: 31.10.13
Inhalt: Inneres, Abschluss, Erhaltung topologischer Eigenschaften unter Bildung der konvexen Hülle, algebraisch offene Mengen
- Vortrag 3: **Titel:** Trennung konvexer Mengen im \mathbb{R}^n
Vortragende/r: Thorsten Mayer
Termin: 07.11.13
Inhalt: affine Räume, affine Hüllen, Dimension, Halbräume, Isolationsatz, weitere Trennungssätze
- Vortrag 4: **Titel:** Seiten, Extrempunkte und der Satz von Minkowski
Vortragende/r: Kristin Aehlich
Termin: 21.11.13
Inhalt: Extrempunkte, Seiten und exponierte Seiten, Satz von Minkowski, Existenz von Extrempunkten
- Vortrag 5: **Titel:** Polytope und Polyeder
Vortragende/r: Alina Konrad
Termin: 28.11.13
Inhalt: Polytope, Polyeder, Bilder von Polytopen unter Linearer Abbildungen, Fourier-Motzkin-Elimination, Beispiele
- Vortrag 6: **Titel:** Seitenstruktur von Polyedern
Vortragende/r: Silvana Christ
Termin: 05.12.13
Inhalt: Ecken, Kanten, Facetten, Seitenstruktur von Polyedern, Satz von Weyl-Minkowski
- Vortrag 7: **Titel:** Permutationspolytop und Birkhoff-Polytop
Vortragende/r: Ludovic Mathys
Termin: 12.12.13
Inhalt: nähere Betrachtung des Permutationspolytops und kombinatorische Beschreibung seiner Seiten, Birkhoff-Polytop, Satz von Birkhoff-von Neumann, Zusammenhang der beiden Polytope

- Vortrag 8: **Titel:** Die Polare einer konvexen Menge
Vortragende/r: Max Stolle
Termin: 19.12.13
Inhalt: Polare, Beispiele, Bipolarsatz, selbstpolare Mengen
- Vortrag 9: **Titel:** Dualität von Polytopen
Vortragende/r: Andrey Zakharov
Termin: 09.01.14
Inhalt: Rückrichtung von Weyl-Minkowski, Seitenstruktur des dualen Polytops, Beispiel
- Vortrag 10: **Titel:** Konvexe Kegel Teil I
Vortragende/r: Valerie Lang
Termin: 16.01.14
Inhalt: grundlegende Eigenschaften von Kegeln, Extremalstrahlen, Kegelquerschnitt, Satz von Minkowski für Kegel
- Vortrag 11: **Titel:** Konvexe Kegel Teil II
Vortragende/r: Robin Struppek
Termin: 23.01.14
Inhalt: Satz von Carathéodory für Kegel, Kegel von positiven Polynomen und positiv semidefiniten Matrizen, dualer Kegel, Zusammenhang zwischen dualen Kegel und polarer Menge
- Vortrag 12: **Titel:** Lineare Ungleichungen und Lineare Programmierung
Vortragende/r: Sascha Krieg
Termin: 30.01.14
Inhalt: Fundamentalsatz linearer Ungleichungen, Farkas's Lemma, Formulierung eines Linearen Programmierungs-Problems, äquivalente Formulierungen, das duale Problem und starke Dualität
- Vortrag 13: **Titel:** Der Simplex-Algorithmus
Vortragende/r: Werner Schosser
Termin: 06.02.14
Inhalt: Basislösungen eines LGS, Basislösungen als Extremalpunkte, Idee des Simplex-Algorithmus, der Simplex-Algorithmus