

Seminar Diskrete Mathematik (S1G1)
Thema: Das BUCH der Beweise
Sommersemester 2024

Ulrich Brenner, Stephan Held, Stefan Hougardy, Bernhard Korte,
Vera Traub, Laura Vargas Koch, Jens Vygen

Forschungsinstitut für Diskrete Mathematik
Universität Bonn

14. Februar 2024

Thema: Das BUCH der Beweise

Der Mathematiker Paul Erdős hatte die Idee von einem Buch (**THE BOOK**), in dem Gott die schönsten mathematischen Beweise gesammelt hat.

Das *BUCH der Beweise* ist eine Sammlung von Beweisen, die Ansicht vieler in DAS BUCH gehören.

Wir betrachten überwiegend Themen aus der **Kombinatorik** und **Graphentheorie**.



Seminar Diskrete Mathematik (S1G1)

Organisatorisches

- **Termin:** Freitags, 12-14 Uhr (anfangs zwei Zusatztermine um 14 Uhr).
- Die Vorträge finden im **Seminarraum** des Forschungsinstituts für Diskrete Mathematik statt.
- **Vortragsdauer:** 75 Minuten plus 15 Minuten Diskussion
- Jedem Teilnehmer wird ein **Betreuer** zugeteilt, der Fragen zum Vortrag beantworten kann.
- **Empfehlenswert:** Gegen Ende der Einleitung des Vortrags Fragen an die Teilnehmer stellen, um das Verständnis des Themas zu überprüfen.



Seminar Diskrete Mathematik (S1G1)

Themen (I):

- 1 Das Bertrandsche Postulat
- 2 Drei Anwendungen der Eulerschen Polyederformel
- 3 Schubfachprinzip und doppeltes Abzählen (ohne Abschnitt 6)
- 4 Schubfachprinzip und doppeltes Abzählen (Abschnitt 6) und Drei berühmte Sätze über endliche Mengen (ohne Abschnitt 3)
- 5 Wie man Rechtecke zerlegt und Die Museumswächter
- 6 Gut genug gemischt?
- 7 Gitterwege und Determinanten
- 8 Cayleys Formel für die Anzahl der Bäume

Seminar Diskrete Mathematik (S1G1)

Themen (II):

- ⑨ Identitäten und Bijektionen
- ⑩ Vervollständigung von Lateinischen Quadraten
- ⑪ Das Dinitz-Problem
- ⑫ Ein Fünf-Farben-Satz und
Von Freunden und Politikern
- ⑬ Der Satz von Turán
- ⑭ Die chromatische Zahl der Kneser-Graphen
- ⑮ Die Probabilistische Methode

Seminar Diskrete Mathematik (S1G1)

Literatur: *Das BUCH der Beweise* von M. Aigner, G. Ziegler, fünfte Auflage (Springer 2018).

Homepage der Veranstaltung:

[http : //www.or.uni-bonn.de/lectures/ss24/sem_ss24.html](http://www.or.uni-bonn.de/lectures/ss24/sem_ss24.html)