

Seminar Diskrete Mathematik (S1G1)

Thema: Das BUCH der Beweise

Sommersemester 2025

Ulrich Brenner, Stephan Held, Stefan Hougardy,
Bernhard Korte, Jens Vygen

Forschungsinstitut für Diskrete Mathematik
Universität Bonn

13. Februar 2025

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.
- 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 Cayleys Formel für die Anzahl der Bäume

Seminar Diskrete Mathematik (S1G1)

Themen (II):

- ⑧ Identitäten und Bijektionen
- ⑨ Vervollständigung von Lateinischen Quadraten
- ⑩ Das Dinitz-Problem
- ⑪ Ein Fünf-Farben-Satz und
Von Freunden und Politikern
- ⑫ Der Satz von Turán
- ⑬ 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/ss25/sem_ss25.html](http://www.or.uni-bonn.de/lectures/ss25/sem_ss25.html)