

## Im Sommersemester 2020

### Proseminar: Elementare Zahlentheorie

(Mathematik, Physik & Lehramt), 2 SWS, 3 CP

Die Zahlentheorie befasst sich mit den arithmetischen Eigenschaften der natürlichen Zahlen und Approximationen irrationaler Zahlen. Wichtige Begriffe sind Primzahlen, größter gemeinsamer teiler, Kongruenzen,

Das Proseminar orientiert sich an dem deutschen Text von Chandrasekharan [2]. Das Buch von Bundschuh [1] und das englische Buch von Chandrasekharan [3] können ergänzend konsultiert werden. Die Bücher sind als PDF-Datei vorhanden und können bei der Vorbesprechung verteilt werden. Das jeweilige zu bearbeitende Kapitel kann auch in gedruckter Form zur Verfügung gestellt werden. Die Kapitel werden jeweils von einer Gruppe von Studierenden bearbeitet und im Proseminar vorgestellt.

Das Proseminar besteht aus maximal 13 Vorträgen von 13 TeilnehmerInnen. Ein Vortrag dauert eine Sitzung, d.h. 90 Minuten. Die Kapitel, die aus mehreren Vorträgen bestehen, werden jeweils von einer entsprechend großen Gruppe von TeilnehmerInnen bearbeitet und vorgetragen.

Als Voraussetzung werden nur die Vorlesungen Analysis I und II benötigt.

### Themen der Seminarvorträge:

1. Der Fundamentalsatz der elementaren Zahlentheorie. (2 Vorträge)
2. Kongruenzen. (1 Vortrag)
3. Die rationale Approximation einer irrationalen Zahl. Der Satz von Hurwitz (2 Vorträge)
4. Quadratische Reste, und die Darstellbarkeit einer positiven ganzen Zahl als Summe von vier Quadraten (1 Vortrag)
5. Das quadratische Reziprozitätsgesetz. (3 Vorträge)
6. Zahlentheoretische Funktionen und Gitterpunkte. (4 Vorträge)

### Literatur:

- [1] P. Bundschuh: *Einführung in die Zahlentheorie*. 6. Auflage, Springer-Verlag, Berlin (2008).  
ber den OPAC-Katalog der Universitätsbibliothek steht der Download zur Verfügung.
- [2] K. Chandrasekharan: *Einführung in die Analytische Zahlentheorie*. Lecture Note in Mathematics 29, Springer-Verlag, Berlin (1966).
- [3] K. Chandrasekharan: *Introduction to Analytic Number Theory*. Grundlehren der mathematischen Wissenschaften 148, Springer-Verlag, Berlin (1968).

### Vorbesprechungstermin:

**Montag den 27. Januar, 12:50 in Gebäude 3, Raum 223**