

## Seminar

### Elliptische Funktionen und Modulformen

Seminar zur Vorlesung "Einführung in die komplexe Analysis"

**Beschreibung des Seminars:** Elliptische Funktionen sind doppelperiodische meromorphe Funktionen. Diese Funktionen bilden eine spezielle Klasse von analytischen Funktionen, die in verschiedenen Bereichen der Mathematik eine wichtige Rolle spielen. Der historische Ausgangspunkt der Theorie der elliptischen Funktionen waren elliptische Integrale, die z.B. bei der Berechnung der Länge von Ellipsenbögen auftreten. Das Ziel des Seminars ist es, einige grundlegende Resultate aus der Theorie der elliptischen Funktionen kennenzulernen. Insbesondere werden folgende Themen behandelt: Elliptische Funktionen, elliptische Kurven, die Weierstraßsche  $\wp$ -Funktion, der Körper der elliptischen Funktionen, elliptische Integrale, und Modulformen.

**Voraussetzungen:** Analysis I + II

**Ort und Zeit:** Donnerstag, 14:15, MATH 0.008

**Vorbesprechung:** Donnerstag, 4. Februar, 14:15, MATH 0.008

**Kontakt:** mueller@math.uni-bonn.de

#### Literatur:

- (1) E. Freitag, R. Busam, Funktionentheorie, Springer,
- (2) S. Lang, Elliptic Functions, Springer-Verlag.
- (3) W. Fischer, I. Lieb; Funktionentheorie, Vieweg.
- (4) M. Koecher, A. Krieg, Elliptische Funktionen und Modulformen.

## Vorträge

1. Elliptische Funktionen, Periodengitter, die Liouvillschen Sätze. (Katrin Sayk)
2. Die Weierstraßsche  $\wp$ -Funktion I. (Markus Lange)
3. Die Weierstraßsche  $\wp$ -Funktion II.
4. Der Körper der elliptischen Funktionen. (Patrick Duurland)
5. Elliptische Kurven
6. Das Additiotheorem der Weierstraßschen  $\wp$ -Funktion. (David Garces Urzainqui)
7. Elliptische Integrale. Lemniskaten. (Andrew Anthony)
8. Das Abelsche Theorem. (Jan Geuenich)
9. Die Modulgruppe und die Geometrie der oberen Halbebene. (Nathaniel Arnest)
10. Die Modulfunktion  $j$  und die Diskriminante  $\Delta$ . (Erik Schetzke)
11. Modulformen (Soumya Bhattacharya)