

Seminar zur Algebra und Zahlentheorie (WS 14/15)**Elliptische Kurven**

Im Seminar werden Teile des Buches *Elliptic Curves* von L.C.Washington (Springer) besprochen.

Vorkenntnisse: Algebra (inklusive Galoistheorie).

Vorträge

- 1.Vortrag (Bley)
Chapter 2 *The basic theory*
Abschnitte 2.1 *Weierstrass equations*, 2.2 *The Group law* und 2.3 *Projective space and the point at infinity*
- 2. Vortrag (Bley)
Abschnitte 2.6 *The j-invariant*, 2.7 *Elliptic curves in characteristic 2* und 2.8 *Endomorphisms*
(2.8 besprechen wir nur einschließlich Theorem 2.21 mit Beweis)
- 3. Vortrag Chapter 3 *Torsion points*
Insbesondere soll hier auf die Weilpaarung eingegangen werden. Die Konstruktion der Weilpaarung und der Beweis der elementaren Eigenschaften erfolgt in Chapter 11.
- 4. und 5. Vortrag
Chapter 4 *Elliptic curves over finite fields*
Abschnitte 4.1 *Examples and formulation of Hasse's theorem*, 4.2 *The Frobenius endomorphism* (hier erfolgt der Beweis von Hasses Satz) und 4.5 *Schoof's algorithm*
Falls Zeit bleibt, können Teile von 4.3 *Determining the group order* vorgetragen werden.
- 6. Vortrag
Chapter 5 *The discrete logarithm problem*
Hier soll das Augenmerk auf die Abschnitte 5.3 *The MOV attack* und 5.5 *The Tate-Lichtenbaum pairing* gelegt werden.
- 7.Vortrag
Chapter 8 *Elliptic curves over \mathbb{Q}*
Abschnitte 8.1 *The Lutz-Nagell-Theorem* und 8.2 *Descent and the Weak-Mordell-Weil theorem* mit Fokus auf 8.2.
- 8.Vortrag
Abschnitt 8.3 *Heights and the Mordell-Weil-Theorem*
- 9.Vortrag
Abschnitte 8.4 *Examples* und 8.5 *The height pairing*
- 10.Vortrag
Abschnitte 8.7 *2-Selmer groups* und 8.9 *Galois cohomology*
- 11. und 12. Vortrag
Chapter 11 *Divisors*
Abschnitte 11.1 *Definitions and examples*, 11.2 *The Weil pairing*, 11.3 *The Tate-Lichtenbaum pairing* und eventuell Teile aus 11.4 *Computation of the pairing*
- 13. Vortrag
The Birch and Swinnerton-Dyer Vermutung

Eine erste Vorbesprechung zum Seminar mit Vergabe der ersten Themen findet am

Donnerstag, 9.Oktober 2014, 16 Uhr, Raum B 448

statt. Interessenten bitte ich, sich vorab per E-Mail (bley@math.lmu.de) anzumelden.