

PUNTOS DE HEEGNER Y CURVAS ELÍPTICAS

XEVI GUITART

1. Introducción y motivación.
 - 1.1. Importancia teórica: aplicación a la conjetura de Birch y Swinnerton–Dyer.
 - 1.2. Importancia computacional: cálculos explícitos de puntos racionales en curvas elípticas.
2. Curvas elípticas con multiplicación compleja.
 - 2.1. Definición y propiedades básicas.
 - 2.2. El cuerpo de clases de Hilbert y la ley de reciprocidad de Artin.
 - 2.3. Cuerpo de definición de curvas con CM.
3. Repaso del Teorema de modularidad de curvas elípticas.
 - 3.1. La forma modular asociada a la curva elíptica.
 - 3.2. La parametrización modular.
4. Puntos de Heegner.
 - 4.1. Definición y fórmula explícita.
 - 4.2. La fórmula de Gross–Zagier.
 - 4.3. Cálculos explícitos: algunos ejemplos con SAGE.

REFERENCES

- [Co] H. Cohen, *Number theory. Vol. I. Tools and Diophantine equations*. Graduate Texts in Mathematics, 239. Springer, New York, 2007. xxiv+650 pp. ISBN: 978-0-387-49922-2
- [Da] H. Darmon, *Rational points on modular elliptic curves*. Disponible en <http://www.math.mcgill.ca/darmon/pub/pub.html>
- [El] N. D. Elkies, *Heegner point computations*. Algorithmic number theory (Ithaca, NY, 1994), 122–133, Lecture Notes in Comput. Sci., 877, Springer, Berlin, 1994.
- [St] W. Stein, *The Birch and Swinnerton–Dyer Conjecture, a computational approach*. Disponible en <http://modular.math.washington.edu/books/bsd/bsd.pdf>
- [Wa] M. Watkins, *Some remarks on Heegner point computations*. Disponible en <http://arxiv.org/abs/math/0506325v2>

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA, BARCELONA
E-mail address: xevi.guitart@gmail.com

Date: April 5, 2012.