

Graduiertenkolleg

Experimentelle und konstruktive Algebra



Kolloquiumsvortrag

Mittwoch, 4. Februar 2015, 14:00 Uhr bis 15:30 Uhr, Hörsaal SeMath

MICHAEL POHST (TU BERLIN):

Zur Berechnung ganzer Punkte auf Mordellkurven über globalen Körpern

Die nach Mordell benannte Gleichung

$$y^2 = x^3 + \kappa$$

für $\kappa \in \mathbb{Z}$ ist eine der klassischen Diophantischen Gleichungen. In seinem berühmten Buch „Diophantine Equations“ führt er bereits Untersuchungen zur Bestimmung aller ganzzahligen Lösungen x, y zu gegebenem κ durch. Mordell bemerkte, dass die Diskriminante des kubischen Polynoms $T^3 - 3xT - 2y$ in der Variablen T gerade $\Delta := -108\kappa$ ist. Es genügt folglich, alle normierten kubischen Polynome $g(T) = T^3 + aT^2 + bT + c \in \mathbb{Z}[T]$ mit der Diskriminante Δ zu berechnen. Das Lösen einer solchen Diskriminantengleichung ist jedoch ein äußerst schwieriges Problem, das im allgemeinen einen Umweg über Zahlkörper erfordert. Wir haben dazu passende kubische Zahlkörper zu konstruieren und in ihnen gewisse Indexformgleichungen zu lösen. Die kubischen Erweiterungen lassen sich mit Mitteln aus der Geometrie der Zahlen bestimmen, besser noch mit Hilfe der Klassenkörpertheorie. Die Indexformgleichungen erweisen sich als relativ einfache Thue Gleichungen, die sich selbst bei größeren Diskriminanten mit der Bakerschen Methode noch problemlos lösen lassen.

Wir laden alle Interessierten herzlich ein.