

Massimo Bertolini, Henri Darmon, Victor Rotger,
Marco Adamo Seveso and Rodolfo Venerucci

**HEEGNER POINTS, STARK-HEEGNER
POINTS, AND DIAGONAL CLASSES**

*Massimo Bertolini, Henri Darmon, Victor Rotger, Marco Adamo Seveso and
Rodolfo Venerucci*

2000 Mathematics Subject Classification. — 11R23, 11R34, 11G05, 11G40.

Key words and phrases. — Elliptic curves, modular forms, p -adic L -functions, Heegner points, Stark-Heegner points, generalised Kato classes.

To Bernadette Perrin-Riou on her 65-th birthday

HEEGNER POINTS, STARK-HEEGNER POINTS, AND DIAGONAL CLASSES

Massimo Bertolini, Henri Darmon, Victor Rotger,
Marco Adamo Seveso and Rodolfo Venerucci

Abstract. — This volume comprises four interrelated articles whose unifying theme is the study of Heegner and Stark-Heegner points, and their connections with the p -adic logarithm of certain global cohomology classes attached to a pair of weight one theta series of a common (imaginary or real) quadratic field. These global classes are obtained from p -adic deformations of diagonal classes attached to triples of modular forms of weight > 1 , and naturally generalise a construction of Kato which one recovers when the two theta series are replaced by Eisenstein series of weight one. Understanding the extent to which such classes obtained via the p -adic interpolation of motivic cohomology classes are themselves motivic is a key motivation for this study. A second is the desire to show that Stark-Heegner points, whose global nature is still poorly understood theoretically, arise from classes in global Galois cohomology.

Résumé. — Ce volume est constitué de 4 articles interdépendants dont le thème unificateur est l'étude des points de Heegner et de Stark-Heegner, et leurs relation avec certaines classes de cohomologie Galoisienne globales associées à une paire de séries theta de poids un du même corps quadratique (imaginaire ou réel). Ces classes proviennent de déformations p -adiques des classes diagonales associés à des triplets de formes modulaires de poids > 1 , et généralisent une construction de Kato que l'on récupère quand les deux séries theta sont remplacés par des séries d'Eisenstein de poids un. Une des motivations pour cette étude est de comprendre dans quelle mesure de telles classes, obtenues par interpolation p -adique à partir de familles de classes motiviques, restent elles-mêmes motiviques. Ces résultats permettent aussi de démontrer que les points de Stark-Heegner, dont les propriétés d'algébricité sont encore complètement conjecturales, proviennent tout au moins de classes de cohomologie globales.

