

Class invariants and cyclotomic unit groups from special values of modular units

par AMANDA FOLSOM

RÉSUMÉ. Dans cet article, nous obtenons des invariants de classe et des groupes d'unités cyclotomiques en considérant des spécialisations d'unités modulaires. Nous construisons ces unités modulaires à partir de solutions d'équations fonctionnelles de q -récurrence données par Selberg dans son travail généralisant les identités de Rogers-Ramanujan. Comme corollaire, nous donnons une nouvelle preuve d'un résultat de Zagier et Gupta, originellement considéré par Gauss, à propos des périodes de Gauss. Ces résultats proviennent pour partie de la thèse de l'auteur en 2006 [1] dans laquelle la structure de ces groupes d'unités modulaires et de leur groupe de classes de diviseurs cuspidaux associé est donnée en termes de produits de fonctions L et comparée à la formule classique du nombre de classes relatives pour les corps cyclotomiques [1, 2].

ABSTRACT. In this article we obtain class invariants and cyclotomic unit groups by considering specializations of modular units. We construct these modular units from functional solutions to higher order q -recurrence equations given by Selberg in his work generalizing the Rogers-Ramanujan identities. As a corollary, we provide a new proof of a result of Zagier and Gupta, originally considered by Gauss, regarding the Gauss periods. These results comprise part of the author's 2006 Ph.D. thesis [1] in which the structure of these modular unit groups and their associated cuspidal divisor class groups are also characterized, and a cuspidal divisor class number formula is given in terms of products of L -functions and compared to the classical relative class number formula within the cyclotomic fields [1, 2].

References

- [1] A. FOLSOM, *Modular Units*. UCLA Ph.D. Thesis, 2006.
- [2] A. FOLSOM, *Modular units, divisor class groups, and the q -difference equations of Selberg*. Preprint, submitted.

Amanda FOLSOM
Department of Mathematics
University of California, Los Angeles
Box 951555
Los Angeles, CA 90095-1555, USA
E-mail : alfolsom@math.ucla.edu
URL: <http://www.math.ucla.edu/~alfolsom>