

On the use of explicit bounds on residues of Dedekind zeta functions taking into account the behavior of small primes

par STÉPHANE R. LOUBOUTIN

RÉSUMÉ. Nous donnons des majorants explicites des résidus au point $s = 1$ des fonctions zêta $\zeta_K(s)$ des corps de nombres tenant compte du comportement des petits nombres premiers dans K . Dans le cas où K est abélien, de telles majorations sont déduites de majorations de $|L(1, \chi)|$ tenant compte du comportement de χ sur les petits nombres premiers, pour χ un caractère de Dirichlet primitif. De nombreuses applications sont données pour illustrer l'utilité de tels majorants.

ABSTRACT. Lately, explicit upper bounds on $|L(1, \chi)|$ (for primitive Dirichlet characters χ) taking into account the behaviors of χ on a given finite set of primes have been obtained. This yields explicit upper bounds on residues of Dedekind zeta functions of abelian number fields taking into account the behavior of small primes, and it has been explained how such bounds yield improvements on lower bounds of relative class numbers of CM-fields whose maximal totally real subfields are abelian. We present here some other applications of such bounds together with new bounds for non-abelian number fields.

Stéphane R. LOUBOUTIN
Institut de Mathématiques de Luminy, UMR 6206
163, avenue de Luminy, Case 907
13288 Marseille Cedex 9, FRANCE
E-mail : loubouti@iml.univ-mrs.fr

Manuscrit reçu le 5 mars 2004.

Mots clefs. L -functions, Dedekind zeta functions, number fields, class number.