Journal de Théorie des Nombres
de Bordeaux **13** (2001), 137–142

Computing all monogeneous mixed dihedral quartic extensions of a quadratic field

par István GAÁL* et Gábor NYUL

Résumé. Soit M un corps quadratique réel. Nous donnons un algorithme rapide pour déterminer tous les corps quartiques diédraux K avec signature mixte, monogènes (*i.e.* ayant des bases d'entiers $\{1, \alpha, \alpha^2, \alpha^3\}$) et contenant M comme sous-corps. Nous déterminons également tous les générateurs α des bases dans K ayant cette forme. Notre algorithme combine un résultat récent de Kable [9] avec l'algorithme de Gaál, de Pethő et de Pohst [6], [7]. On applique la méthode à $M = \mathbb{Q}(\sqrt{2})$, $\mathbb{Q}(\sqrt{3})$, $\mathbb{Q}(\sqrt{5})$.

Abstract. Let M be a given real quadratic field. We give a fast algorithm for determining all dihedral quartic fields K with mixed signature having *power integral bases* and containing M as a subfield. We also determine all generators of power integral bases in K. Our algorithm combines a recent result of Kable [9] with the algorithm of Gaál, Pethő and Pohst [6], [7]. To illustrate the method we performed computations for $M = \mathbb{Q}(\sqrt{2}), \mathbb{Q}(\sqrt{3}), \mathbb{Q}(\sqrt{5})$.

István Gaál, Gábor Nyul
University of Debrecen
Mathematical Institute
H–4010 Debrecen Pf.12.
Hungary
E-mail : igaal@math.klte.hu
gnyul@dragon.klte.hu

Manuscrit reçu le 28 septembre 1999.
*Research supported in part by Grants 16975 and 25157 from the Hungarian National Foundation for Scientific Research by FKFP 0343/2000.