

On extreme forms in dimension 8

par CORDIAN RIENER

RÉSUMÉ. Par un théorème de Voronoi, un réseau est extrême si et seulement s'il est parfait et eutactique. La classification des réseaux parfaits a été récemment obtenue en dimension 8 ([1]). Il y a 10916 réseaux parfaits. En utilisant des méthodes de programmation linéaire, nous obtenons la liste de ceux de ces réseaux qui sont eutactiques. En petite dimension, presque tous les réseaux parfaits sont également eutactiques. Ce n'est plus le cas à partir de la dimension 8 : il n'y a que 2408 réseaux extrêmes de dimension 8.

ABSTRACT. A theorem of Voronoi asserts that a lattice is extreme if and only if it is perfect and eutactic. Very recently the classification of the perfect forms in dimension 8 has been completed [1]. There are 10916 perfect lattices. Using methods of linear programming, we are able to identify those that are additionally eutactic. In lower dimensions almost all perfect lattices are also eutactic (for example 30 out of the 33 in dimension 7). This is no longer the case in dimension 8: up to similarity, there are only 2408 extreme 8-dimensional lattices.

References

- [1] M. DUTOUR, A. SCHÜRMAN, F. VALLENTIN, *Classification of eight-dimensional perfect forms*. Electron. Res. Announc. Amer. Math. Soc. **13** (2007).

Cordian RIENER
J.W. Goethe-Universitaet
Fb. Mathematik u. Informatik
60054 Frankfurt am Main
E-mail : `riener@math.uni-frankfurt.de`