Objekttyp: **ReferenceList**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **40 (1994)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

(4) **$8A_4$**

Let $e_1 = (1, 0, 0, 0)$, $e_2 = (0, 1, 0, 0)$, $e_3 = (0, 0, 1, 0)$, $e_4 = (0, 0, 0, 1)$. Any metabolizer must have a basis of the form $\{e_i + v_i, i = 1, 2, 3, 4\}$ for some vectors $v_i \in \mathbf{F}_5^4$ of weight 3 or 4.

Hence, we may assume that the first basis vector is either $s_1 = e_1 + (1, 1, 1, 1)$ or $t_1 = e_1 + (0, 1, 2, 2)$.

If we start with s_1, there are essentially only 2 ways of completing s_1 to an admissible metabolizer with 3 vectors forming with s_1 the rows of the matrix S exhibited in the table and the matrix S':

$$S' = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 2 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 2 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

If we start with t_1 there is essentially only one way to complete to a metabolizer:

$$S'' = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 3 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 & 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

All these metabolizers are equivalent. The permutation ρ defined by

$$\rho(x_0, \ldots, x_7) = (x_4, x_1, x_2, -x_3, x_7, x_5, x_6, x_0)$$

sends S' to S and σ defined by

$$\sigma(x_0, \ldots, x_7) = (x_5, x_1, x_4, x_0, x_7, x_2, x_3, x_6)$$

sends S'' to S.

Thus the lattice described by the filling set S is the only one with the root system $\mathbf{8A_4}$.

BIBLIOGRAPHY

[B] BOURBAKI, N. *Groupes et Algèbres de Lie,* Chap. VI, Hermann, 1968.

[CP] CONWAY, J. and V. PLESS. On the enumeration of self-dual codes. *J. Comb. Th. Ser. A 28* (1980), 26-53.

[CPS] CONWAY, J., V. PLESS and N. SLOANE. Self-dual codes over GF(3) and GF(4) of length not exceeding 16. *IEEE Trans. on Inform. Th., Vol. IT-25* (1979), 312-322.

[KV] KOCH, H. and B. VENKOV. Über ganzzahlige unimodulare euklidische Gitter. *J. reine angew. Math. 398* (1989), 144-168.

[Kn] KNESER, M. Klassenzahlen definiter quadratischer Formen. *Arch. Math. 8* (1957), 241-250.

[MH] MILNOR, J. and D. HUSEMÖLLER. *Symmetric bilinear forms.* Ergebnisse der Math., Bd. 73, Springer Verlag, 1973.

[N] NIEMEIER, H.-V. Definite quadratische Formen der Dimension 24 und Diskriminante 1. *J. Number Th. 5* (1973), 142-178.

[Sch] SCHARLAU, W. *Quadratic and Hermitian Forms.* Grundlehren der Math. Wiss., 270, Springer, 1985.

[Se] SERRE, J.-P. *Cours d'Arithmétique.* P.U.F., 1970.

(Reçu le 31 août 1993)

Michel Kervaire

Institut de Mathématiques
Université de Genève
Case Postale 240
1211 Genève 24