Objekttyp: **ReferenceList**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **31 (1985)**

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

PDF erstellt am: **28.04.2024**

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

Le réseau L est donc préservé par t et possède donc une isométrie parfaite.

Enfin, pour le réseau de Leech Λ sans vecteurs de carré scalaire 2, on peut écrire une isométrie parfaite en faisant appel à la belle description de Λ donnée par J. Tits [T].

Λ est un module sur un ordre maximal A de l'algèbre de quaternions « ordinaires » $H = Q(\sqrt{5})\,(i, j, k)$ contenant

$$\zeta = -\tfrac{1}{2}(1+i+j+k)$$

et $e = \tau + \zeta'$, où $\tau = \tfrac{1}{2}(1+\sqrt{5})$ et où $x \mapsto x'$ désigne la conjugaison standard dans H.

On observe que $1 + \zeta + \zeta^2 = 0$.

Le réseau Λ est défini comme sous-module de A^3 par

$$\Lambda = \{(x_1, x_2, x_3) \in A^3 \mid ex_1 \equiv ex_2 \equiv ex_3 \equiv \textstyle\sum_{\nu=1}^{3} x_\nu \bmod 2A\}\,.$$

J. Tits munit Λ d'une forme hermitienne h donnée par

$$h(x, y) = \textstyle\sum_{\nu=1}^{3} x'_\nu \cdot y_\nu \in A$$

et la forme $S\colon \Lambda \times \Lambda \to \mathbf{Z}$ à valeurs entières est donnée par

$$S(x, y) = \tfrac{1}{2} \cdot \lambda\big(h(x, y) + h'(x, y)\big)$$

où $\lambda(a+b\tau) = a$. $(a, b \in \mathbf{Z}.)$

On peut donc définir une isométrie $t\colon \Lambda \to \Lambda$ par

$$t(x_1, x_2, x_3) = (-\zeta x_1, -\zeta x_2, -\zeta x_3)\,.$$

C'est déjà une isométrie pour la forme hermitienne h et son polynôme minimal est $1 - X + X^2$. Elle est donc parfaite.

BIBLIOGRAPHIE

[B] BOURBAKI, N. *Groupes et algèbres de Lie.* Hermann, 1968.

[H.-M.] HUSEMOLLER, D. and J. MILNOR. *Symmetric Bilinear Forms.* Ergebnisse der Mathematik, Bd 73. Springer, 1973.

[K] KERVAIRE, M. Les nœuds de dimensions supérieures. *Bull. Soc. Math. de France 93* (1965), 225-271.

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

[S] SEIFERT, H. Über das Geschlecht von Knoten. *Math. Annalen 110* (1934), 571-592.

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

[T] TITS, J. Quaternions over $Q(\sqrt{5})$, Leech's lattice and the sporadic group of Hall-Janko. *Journal of Algebra 63* (1980), 56-75.

(Reçu le 12 mars 1984)

Michel Kervaire

Section de Mathématiques
Case postale 240
CH — 1211 Genève 24