Objekttyp: **ReferenceList**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

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

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

5.5. *Remark.* From the preceding proof we can derive the upper bound $\exp \exp 4n^2$ for the number of isomorphism classes of n-dimensional crystallographic groups. The correct numbers for $n = 1, 2, 3, 4$ are respectively 2, 17, 219, 4783 [4].

REFERENCES

The original articles of Bieberbach and Frobenius are

[1] BIEBERBACH, L. Über die Bewegungsgruppen der Euklidischen Räume, I: *Math. Ann. 70* (1911), 297-336; II: *Math. Ann. 72* (1912), 400-412.

[2] FROBENIUS, C. Über die unzerlegbaren diskreten Bewegungsgruppen. *Sitzungsber. Akad. Wiss. Berlin 29* (1911), 654-665.

A simplified version of Frobenius'proof using minor amounts of Lie group theory is in

[3] AUSLANDER, L. An account of the theory of crystallographic groups. *Proc. Amer. Math. Soc. 16* (1956), 1230-1236.

For historical remarks we refer to

[4] BROWN, H., R. BÜLOW, J. NEUBÜSER, H. WONDRATSCHEK and H. ZASSENHAUS. *Crystallographic Groups of Four Dimensional Space.* New York, Wiley, 1978.

[5] BUSER, P. and H. KARCHER. The Bieberbach Case in Gromov's Almost Flat Manifold Theorem. In *Global Differential Geometry and Global Analysis, Proceedings, Berlin 1979, Lect. Notes in Mathematics, 838*, Berlin, Springer Verlag, 1981.

[6] MILNOR, J. Hilbert's Problem 18: On Crystallographic Groups, Fundamental Domains, and on Sphere Packing. *Proceedings of Symposia in Pure Mathematics, 28*, Amer. Math. Soc., Providence, 1976.

A proof of Bieberbach's third theorem that two crystallographic groups are isomorphic if and only if they are conjugate by an affine transformation, may be found on p. 375 in

[7] RINOW, W. *Die innere Geometrie der metrischen Räume.* Berlin, Springer Verlag, 1961.

(Reçu le 29 juin 1984)

Peter Buser

Département de Mathématiques
Ecole Polytechnique Fédérale
CH-1015 Lausanne-Ecublens
Switzerland

vide-leer-empty