Objekttyp: **ReferenceList**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **36 (1990)**

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

PROPOSITION 1. *If E is a linearly ordered set with m elements, where m is an arbitrary positive integer, then the permutation of E which transforms the elements to reverse order has signature* $(-1)^{\binom{m}{2}}$.

PROPOSITION 2. *If E and F are disjoint linearly ordered sets with m and n elements respectively, where m and n are arbitrary positive integers, then the permutation of $E \cup F$ which transforms the elements from the order in which all elements of E precede all elements of F to the order in which all elements of F precede all elements of E has signature* $(-1)^{mn}$.

PROPOSITION 3. *If E and F are linearly ordered sets with m and n elements respectively, where m and n are arbitrary positive integers, then the permutation of $E \times F$ which transforms the elements from lexicographic (row) order to dual-lexicographic (column) order has signature* $(-1)^{\binom{m}{2}\binom{n}{2}}$.

The simplest method of proof in each case is to count the number of inversions. From the foregoing we see that Proposition 1 is substantially the first supplementary law, Proposition 2 plays a certain auxiliary role in regard to the definition of the Jacobi symbol, and Proposition 3 may be viewed as comprising the combinatorial kernel of the reciprocity law.

REFERENCES

[1] BACHMANN, P. *Niedere Zahlentheorie* I. Teubner, Leipzig, 1902, reprinted Chelsea, New York, 1968.

[2] CARTIER, P. Sur une généralisation des symboles de Legendre-Jacobi. *L'Ens. Math. 16* (1970), 31-48.

[3] FROBENIUS, F.G. Über das quadratische Reziprozitätsgesetz I. *Sitzungsber. Akad. Wiss. Berlin* (1914), 335-349.

[4] LEHMER, D.H. The characters of linear permutations. *Lin. and Multilin. Alg. 4* (1976), 1-16.

[5] LERCH, M. Sur un théorème arithmétique de Zolotarev. *Česka Akad., Prague, Bull. Int. Cl. Math. 3* (1986), 34-37.

[6] MAC LANE, S. and G. BIRKHOFF. *Algebra,* Macmillan, 1967.
[7] ROUSSEAU, G. On the Jacobi symbol. (In preparation.)
[8] SCHUR, I. Über die Gaußschen Summen. *Nachrichten K. Gesell. Wiss. Göttingen, math.-phys. Kl.* (1921), 147-153.
[9] ZOLOTAREV, G. Nouvelle démonstration de la loi de réciprocité de Legendre. *Nouv. Ann. de Math. (2) 11* (1872), 354-362.

(Reçu le 8 décembre 1989)

G. Rousseau

The University
Leicester, LE1 7RH
(England)