

**Zeitschrift:** L'Enseignement Mathématique  
**Herausgeber:** Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique  
**Band:** 38 (1992)  
**Heft:** 3-4: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

**Artikel:** BARKER SEQUENCES AND DIFFERENCE SETS  
**Autor:** Eliahou, Shalom / Kervaire, Michel

**Bibliographie**  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-59496>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 27.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

TABLE II (continued)

$n$	$(4n-1, 2n-1, n-1)$	exists?	examples or comment to non-existence
83	(331, 165, 82)	Yes	QR(331)
84	$(5 \cdot 67, 167, 83)$	No	$3^2 \equiv -1 \pmod{5}$
85	$(3 \cdot 113, 169, 84)$	No	$5 \equiv -1 \pmod{3}$
86	$(7^3, 171, 85)$	No	$m = 43 \equiv 2^{144} \pmod{343}$ would be multiplier
87	(347, 173, 86)	Yes	QR(347)
88	$(3^3 \cdot 13, 175, 87)$	No	$11 \equiv -1 \pmod{3}$
89	$(5 \cdot 71, 177, 88)$	No	$89 \equiv -1 \pmod{5}$
90	(359, 179, 89)	Yes	QR(359)
91	$(3 \cdot 11^2, 181, 90)$	No	$7^5 \equiv -1 \pmod{11}$
92	(367, 183, 91)	Yes	QR(367)
93	$(7 \cdot 53, 185, 92)$	No	$3^3 \equiv -1 \pmod{7}$
94	$(3 \cdot 5^3, 187, 93)$	No	$2 \equiv -1 \pmod{3}$
95	(379, 189, 94)	Yes	QR(379)
96	(383, 191, 95)	Yes	QR(383)
97	$(3^2 \cdot 43, 193, 96)$	No	97 would be multiplier
98	$(17 \cdot 23, 195, 97)$	No	$2^4 \equiv -1 \pmod{17}$
99	$(5 \cdot 79, 197, 98)$	No	$11 \equiv 3^{68} \pmod{395}$ would be multiplier
100	$(3 \cdot 7 \cdot 19, 199, 99)$	No	$4 = 2^2 \equiv 5^8 \pmod{399}$ would be multiplier

## REFERENCES

- [Bar] BARKER, R. H. Group synchronizing of binary digital systems. In *Communication Theory*, W. Jackson, Ed., London: Butterworth, 1953, pp. 273-287.
- [Bau] BAUMERT, L. D. *Cyclic difference sets*. Lecture Notes in Mathematics 182, New York: Springer-Verlag, 1971.
- [BF] BAUMERT, L. D. and H. FREDRICKSEN. The Cyclotomic Numbers of Order Eighteen with Applications to Difference Sets. *Math. Comp.* 21 (1967), 204-219.
- [EKS] ELIAHOV, S., M. KERVAIRE and B. SAFFARI. A New Restriction on the Lengths of Golay Complementary Sequences. *J. Comb. Theory., Ser. A* 55 (1990), 45-59.
- [GMW] GORDON, B., W. H. MILLS and L. R. WELCH. Some New Difference Sets. *Canad. J. Math.* 14 (1962), 614-625.
- [H] HALL, M. Jr. *Combinatorial Theory*. Wiley-Interscience, Second Edition, 1986.
- [JL] JEDWAB, J. and S. LLOYD. A Note on the Nonexistence of Barker Sequences. *Designs, Codes and Cryptography* 2 (1992), 93-97.
- [L] LANDER, E. S. *Symmetric Designs: An Algebraic Approach*. London Math. Soc. Lecture Note Series 74, Cambridge University Press, 1983.

- [R] RANKIN, R. A. Difference sets. *Acta Arithmetica* 9 (1964), 161-168.
- [ST] STORER, J. and R. TURYN. On binary sequences. *Proc. Amer. Math. Soc.* 12 (1961), 394-399.
- [T1] TURYN, R. Character sums and difference sets. *Pac. J. Math.* 15 (1965), 319-346.
- [T2] — Sequences with small correlation. In *Error Correcting Codes*, H. B. Mann, Editor, Wiley, New York, 1968, pp. 195-228.
- [Y] YAMAMOTO, K. Decomposition fields of difference sets. *Pacific J. Math.* 13 (1963), 337-352.

(Reçu le 13 février 1992)

Shalom Eliahou  
Michel Kervaire

Section de Mathématiques  
Université de Genève  
C.P. 240  
1211 Genève 24, Switzerland

---

# Monographies de l'Enseignement Mathématique

---

2. H. HADWIGER et H. DEBRUNNER, *Kombinatorische Geometrie in der Ebene*; 35 Fr. suisses.
3. J.-E. HOFMANN, *Über Jakob Bernoullis Beiträge zur Infinitesimal-Mathematik*; 20 Fr. suisses.
4. H. LEBESGUE, *Notices d'histoire des mathématiques*; 15 Fr. suisses.
5. J. BRACONNIER, *L'analyse harmonique dans les groupes abéliens*; 15 Fr. suisses.
15. K. KURATOWSKI, *Introduction à la théorie des ensembles et à la topologie*; 70 Fr. suisses, relié.
- \*19. W. M. SCHMIDT, *Approximation to algebraic numbers*; 70 pages, 1972; 25 Fr. suisses.
- \*20. J. L. LIONS, *Sur le contrôle optimal de systèmes distribués*; 45 pages, 1973; 20 Fr. suisses.
- \*21. F. HIRZEBRUCH, *Hilbert modular surfaces*; 103 pages, 1973; 35 Fr. suisses.
22. A. WEIL, *Essais historiques sur la théorie des nombres*; 56 pages, 1975; 24 Fr. suisses.
23. J. GUENOT et R. NARASIMHAN, *Introduction à la théorie des surfaces de Riemann*; 214 pages, 1976; 60 Fr. suisses.
- \*24. DAVID MUMFORD, *Stability of projective varieties*; 74 pages, 1977; 30 Fr. suisses.
- \*25. A. G. VITUSHKIN, *On representation of functions by means of superpositions and related topics*; 68 pages, 1978; 25 Fr. suisses.
26. TOPOLOGY AND ALGEBRA, *Proceedings of a Colloquium in Honour of B. Eckmann*, Edited by M.-A. Knus, G. Mislin and U. Stambach; 280 pages, 1978; 55 Fr. suisses.
27. CONTRIBUTIONS TO ANALYSIS, *Papers communicated to a Symposium in Honour of A. Pfluger*, 106 pages, 1979; 30 Fr. suisses.
28. P. ERDÖS and R. L. GRAHAM, *Old and new problems and results in combinatorial number theory*. 128 pages, 1980; 43 Fr. suisses.
29. THÉORIE ERGODIQUE, *Séminaire des Plans-sur-Bex, Mars 1980*; 112 pages, 1981; 30 Fr. suisses.
30. LOGIC AND ALGORITHMIC, *An International Symposium in Honour of E. Specker*; 392 pages, 1982; 75 Fr. suisses.
31. NOÉUDS, TRESSSES ET SINGULARITÉS, *Séminaire des Plans-sur-Bex, Mars 1982*; 260 pages, 1983; 45 Fr. suisses.
- \*32. M. KASHIWARA, *Introduction to microlocal analysis*; 38 pages, 1986; 20 Fr. suisses.
- \*33. S. T. YAU, *Nonlinear analysis in geometry*; 56 pages, 1986; 25 Fr. suisses.
- \*34. V. I. ARNOLD, *Contact geometry and wave propagation*; 56 pages, 1989; 27 Fr. suisses.

\*Série des Conférences de l'Union Mathématique Internationale.

Un escompte de 20% est accordé aux commandes payées d'avance et adressées à

L'Enseignement Mathématique, Case postale 240

CH-1211 GENÈVE 24 (Suisse)

(Compte de chèques postaux 12-12042 - 5)

---

# UNIONE MATEMATICA ITALIANA

## OPERE DEI GRANDI MATEMATICI ITALIANI

CESARE ARZELA' - Opere - 2 volumi - **Novità** (1992) - complessive L. 66.900

LUIGI BIANCHI - Opere - 11 volumi (in 12 tomi) - complessive L.507.700

ENRICO BOMPIANI - Opere scelte - 3 volumi - L.135.900

RENATO CACCIOPPOLI - Opere - 2 volumi - L.79.100

FELICE CASORATI - Opere - 2 volumi - L.79.100

BONAVENTURA CAVALIERI - (fuori collana) - *Exercitationes Geometricae Sex*

(edizione anastatica da quella originale del 1647), e di Enrico Giusti: *Bonaventura Cavalieri and the Theory of Indivisibles* - 2 volumi indivisibili in cofanetto - L.80.400

ERNESTO CESARO - Opere scelte - 2 volumi (in 3 tomi) - L.135.900

ULISSE DINI - Opere - 5 volumi - L.246.700

LUIGI FANTAPPIE' - Opere scelte - 2 volumi - L.90.600

GUIDO FUBINI - Opere scelte - 3 volumi - L.112.900

ELIA EUGENIO LEVI - Opere - 2 volumi - L.90.600

GIANFRANCESCO MALFATTI - Opere - 2 volumi - L.90.600

PIA NALLI - Opere scelte - un volume - L.45.300

GIUSEPPE PEANO - Opere - 3 volumi - L.135.900

MARIO PIERI - Opere sui fondamenti della matematica - un volume - L.45.300

SALVATORE PINCHERLE - Opere scelte - 2 volumi - L.90.600

GREGORIO RICCI CURBASTRO - Opere - 2 volumi - L.90.600

PAOLO RUFFINI - Opere matematiche e carteggio - 2 tomi - L.79.100

GAETANO SCORZA - Opere scelte - 3 volumi - L.135.900

BENIAMINO SEGRE - Opere scelte - 2 volumi - L.106.400

CORRADO SEGRE - Opere scelte - 4 volumi - L.181.200

ANTONIO SIGNORINI - Opere scelte - un volume - L.66.900

LEONIDA TONELLI - Opere scelte - 4 volumi - L.181.200

GIUSEPPE VITALI - Opere sull'analisi reale e complessa, Carteggio - un volume - L.66.900

**EDIZIONI CREMONESE** - Borgo S. Croce, 17 - 50122 Firenze -  
tel.055-2476371 - c.c.p. 13631502.

Ai soci dell'U.M.I. sconto del 20%

---