

# Literaturüberschau

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **32 (1977)**

Heft 5

PDF erstellt am: **22.09.2024**

## **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.

Prove that the diophantine equation

$$\det A(x_1, x_2, \dots, x_n) = z^k, \quad n \geq 2, \quad k \geq 2$$

has an infinity of solutions  $(x_1, x_2, \dots, x_n, z) \in \mathbf{Z}^{n+1}$ .

A. Grelak, A. Grytczuk,  
Zielona Gora, Poland

**Aufgabe 794.** Im Integritätsbereich  $(P, +, \cdot)$  der formalen Potenzreihen mit rationalen Koeffizienten sind Lösbarkeitskriterien für die quadratische Gleichung  $\varphi^2 + a\varphi + \beta = 0$  anzugeben. Dabei bedeuten  $a, \beta$  gegebene und  $\varphi$  eine gesuchte Potenzreihe aus  $P$ .

J. Binz, Bolligen

## Literaturüberschau

*Mathematische Grundlagen der Informationstheorie.* Von CLAUDE E. SHANNON und WARREN WEAVER. 144 Seiten. DM 29,-. Oldenbourg Verlag, München 1975.

Mit diesem Büchlein wird eine deutsche Übersetzung der beiden Aufsätze verfügbar, welche C. E. Shannon 1948 im «Bell System Technical Journal» publizierte und die seither in jedem einführenden Werk über Informationstheorie zitiert werden. Vorangestellt ist eine kurze allgemeinverständliche Einführung in die mathematische Theorie der Kommunikation von W. Weaver, erstmals erschienen 1949 im «Scientific American».

P. LÄUCHLI

*Zahlbereichserweiterungen.* Von G. MESSERLE. 120 Seiten mit 51 Figuren. Fr. 20,-. Teubner Verlag, Stuttgart 1975; Lizenzausgabe bei Verlag Orell Füssli, Zürich 1975.

Dieses für die Lehrerbildung bestimmte Buch enthält verschiedene Beispiele von Zahlbereichserweiterungen bis hin zur Menge der rationalen Zahlen. Auf reelle oder komplexe Zahlen wird nicht eingegangen. Teils werden in der Schulpraxis geläufige Methoden besprochen, so das Operatormodell für die Bruchrechnung und das Verschiebungsmodell für das Rechnen mit ganzen Zahlen, teils werden mehr formale Wege besprochen, von denen her ein Einstieg in die Schulpraxis kaum möglich ist.

H. WALSER

*Uniform Distribution of Sequences.* Von L. KUIPERS und H. NIEDERREITER. XIV und 390 Seiten. £13,-. John Wiley and Sons, New York-London-Sydney-Toronto 1974.

Inhalt: Preface. 1. Uniform distribution modulo 1. 2. Discrepancy. 3. Uniform distribution in compact spaces. 4. Uniform distribution in topological groups. 5. Sequences of integers and polynomials. Bibliography. List of symbols and abbreviations. Author index. Subject index.

Der Startpunkt der hier zur Darstellung gebrachten Theorie war Hermann Weyls Artikel «Über die Gleichverteilung von Zahlen modulo Eins» [Math. Ann. 77, 313–352 (1916)]. Nach der seither erfolgten Breitenentwicklung erscheint sie heute als ein Gebiet, in dem mehrere wichtige Zweige der zeitgenössischen Mathematik zur Überlagerung gelangen: Zahlentheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie, Funktionalanalysis, topologische Algebra und andere. Das vorliegende Werk vermittelt eine Übersicht über den heutigen Stand. Aspekte, die nicht in allen Einzelheiten entwickelt werden konnten, sind in den jedem Abschnitt zugeordneten bibliographischen «Notes» und den schwierigeren unter den Aufgaben berücksichtigt worden.

Die Kapitel 1 und 2 sind den Folgen reeller Zahlen gewidmet. Die «Diskrepanz» dient einer verfeinerten über das Qualitative hinausgehenden quantitativen Betrachtungsweise und misst die Abweichung einer Folge von der Gleichverteilung modulo 1. In den Kapiteln 3 und 4 wird, wie aus den betreffenden Titeln ersichtlich, der Raum  $\mathbf{IR}$  durch allgemeinere Räume ersetzt.

Für eine nutzbringendere Lektüre dieses gehaltvollen und wohlgestalteten Buches ist es unerlässlich, dass der Leser gute Kenntnisse der reellen Analysis, der allgemeinen Topologie, der Masstheorie sowie – für das Schlusskapitel – der  $p$ -adischen Zahlentheorie und der Theorie der endlichen Körper mitbringt.

J. RÄTZ

*Studies in Algebraic Logic.* Herausgegeben von A. DAIGNEAULT. 204 Seiten. The Mathematical Association of America, 1974.

Die Mathematical Association of America publiziert seit 1962 eine Serie von kleinen Bänden, die alle den Titel «Studies in ...» tragen. Bisher sind erschienen: Studies in Analysis, Modern Algebra, Real and Complex Analysis, Global Geometry and Analysis, Modern Topology, Number Theory, Applied Mathematics, Model Theory und schliesslich das vorliegende Buch. Aus dem Vorwort zu Band 1 geht hervor, dass die Studien Übersichtsartikel über neuere Entwicklungen verschiedener mathematischer Gebiete bringen sollen und sich an die – nicht immer genügend klar definierte – Klasse von Studenten richtet, die man mit «upper undergraduate and beginning graduate» bezeichnet. Die Artikel richten sich aber auch an die Mathematikerschaft im allgemeinen. Sie sind meist von erstklassigen Fachleuten verfasst und stellen eine sehr wertvolle Bereicherung der Fachliteratur dar.

Wir verwendeten im letzten Satz bewusst den Imperfekt, denn das 9. Buch der Serie entfernt sich ganz eindeutig vom angeführten Ziel. Der einzige Artikel, der unserer Ansicht nach den Namen «Übersichtsartikel» verdient, ist derjenige von Helene Rasiowa, die über Post-Algebren berichtet. Es handelt sich um Verallgemeinerungen von Booleschen Algebren; wie letztere auf die zweiwertige Logik zugeschnitten sind, verwendet man Post-Algebren bei der mehrwertigen Logik, und der Artikel stellt eine vorzügliche Einführung in dieses interessante, wenn auch etwas abseits liegende Gebiet dar.

Die beiden Artikel von Monk und Reyes über Beziehungen zwischen Kombinatorik bzw. Garbentheorie einerseits und Logik andererseits sind vorzüglich verfasste Arbeiten für – wen? Für einen Leser, der die Theorie der zylindrischen Algebren und diejenige der Topoi beherrscht, denn dies wird explizite vorausgesetzt. Der Artikel von Craig schliesslich, der seine eigene algebraische Logik entwickelt, ist so schwierig, dass man sich fragen muss, was sich der Herausgeber bei der Aufnahme dieser Arbeit eigentlich gedacht hat.

P. WILKER

*Lineare Algebra.* Von T. KREUTZKAMP und W. NEUNZIG. 126 Seiten mit 24 Figuren. Fr.20.–. Teubner Verlag, Stuttgart 1975; Lizenzausgabe bei Verlag Orell Füssli, Zürich 1975.

Der Aufbau dieses für die Lehrerausbildung gedachten Buches ist – nach einer gut und anschaulich motivierten Einführung von Vektor, Vektorraum und Untervektorraum – orientiert am Problem der Lösungen von linearen Gleichungssystemen. Im Kapitel über lineare Abbildungen von Vektorräumen werden einige Struktureigenschaften in der Menge der Matrizen besprochen. Auf eine weitergehende Theorie der Matrizen wird verzichtet; Determinanten werden nicht eingeführt. Das letzte Kapitel behandelt die lineare Optimierung anhand der graphischen Methode und der allgemeinen Simplexmethode. Leider enthält der Text ungenaue und sogar falsche Formulierungen (S. 106: «Dagegen bilden die Lösungen des inhomogenen linearen Gleichungssystem ... *im allgemeinen* keinen Untervektorraum») sowie sinnstörende Druckfehler (auf S. 108 wird die Menge, welche als einziges Element den Nullvektor enthält, mit der leeren Menge verwechselt).

H. WALSER

*Algebra, 1. Teil.* Von K. MEYBERG. 192 Seiten. DM 36.–. Carl Hanser Verlag, München 1975.

Diese Einführung in die Algebra ist aus einer Vorlesung des Verfassers an der Technischen Universität München hervorgegangen. Sie hebt sich von den bekannten Standardwerken über Algebra etwas ab, indem ihr ein weniger abstraktes Konzept zugrunde liegt. Dies kommt unter anderem in den 287 Übungsaufgaben zum Ausdruck, mit denen dem Leser ein didaktisch geschickt angelegtes Übungsfeld angeboten wird. Auch sind die Beweisführungen viel ausführlicher gehalten, als man dies sonst in der Algebra gewöhnt ist. Mit den behandelten Themen wird das algebraische Grundwissen angehender Mathematiker gut abgedeckt: Grundbegriffe der Gruppentheorie; Struktursätze für Gruppen; Ringe; Polynomringe; Moduln.

Das Buch kann als Begleitlektüre zu einer einführenden Algebravorlesung empfohlen werden. Es ist überdies auch zum Selbststudium und als Nachschlagewerk geeignet. Ein Fortsetzungsband ist angekündigt.

M. JEGER