

**JOURNALS PUBLISHED BY THE  
AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY**

**Notices**

This journal announces the programs of meetings of the Society, carries the abstracts of all papers presented at meetings of the Society and publishes news items of interest to mathematical scientists.

*\$ 12.00 per annual volume of 8 numbers. (Given as a privilege of membership in the Society.)*

**Bulletin of the American Mathematical Society**

This journal is the official organ of the Society. It reports official acts of the Society, contains some of the officially invited addresses presented before the Society, reviews of advanced mathematical books, and research announcements.

*\$ 12.00 per annual volume of six numbers. (Given as a privilege of membership in the Society.)*

**Proceedings of the American Mathematical Society**

This journal is devoted entirely to research in pure and applied mathematics, publishing original papers of moderate length.

*\$ 12.00 per annual volume of six numbers. (\$ 6.00 to members of the Society.)*

**Transactions of the American Mathematical Society**

This journal is devoted entirely to research in pure and applied mathematics, and includes in general longer papers than the Proceedings. Four volumes are published annually.

*\$ 10.00 per volume. (\$ 5.00 per volume to members of the Society.)*

**Mathematical Reviews**

This journal contains abstracts and reviews of the current mathematical literature of the world. Two volumes of Mathematical Reviews will be published in 1967, Vol. 33 and 34. Each volume will consist of 6 issues and an Index issue.

*\$ 180.00 per annual subscription. (\$ 40.00 to members of the Society.)*

**Mathematics of Computation**

This journal is devoted to advances in numerical analysis, the application of computational methods, mathematical tables, high-speed calculators, and other aids to computation.

*\$ 16.00 per volume. (\$ 8.00 to members of the Society.)*

**Soviet Mathematics — Doklady**

A new journal translating all the pure Mathematics sections of Doklady Akademii Nauk SSSR.

*\$ 50.00 per volume. (\$ 25.00 to members of the Society.)*

Subscription orders to any of the above journals should be sent to the Society. A Catalog of Publications will be sent without obligation on request. Rates are quoted in United States dollars.

**AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY**

P. O. Box 6248, Providence, Rhode Island 02904

**NOUVELLES MATHÉMATIQUES  
INTERNATIONALES**

**INTERNATIONALE  
MATHEMATISCHE NACHRICHTEN**

**INTERNATIONAL MATHEMATICAL  
NEWS**

\*

BULLETIN OF THE  
INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN  
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY  
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

NR. 87

September 1967

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN  
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS  
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Gegründet 1947 von R. Inzinger

Herausgeber: ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Redakteur: W. Wunderlich, Technische Hochschule Wien.

*Korrespondenten*

- AUSTRALIEN: J. P. Ryan (Univ. Melbourne).  
BELGIEN: F. Bureau (Univ. Liège),  
G. Hirsch (Univ. Bruxelles).  
BRASILIEN: L. Nachbin (Univ. do Brasil, Rio de Janeiro).  
BULGARIEN: K. Popoff (Akad. Sofia).  
DÄNEMARK: W. Fenchel (Univ. Kopenhagen).  
FINNLAND: V. Paatero (Univ. Helsinki).  
FRANKREICH: M. Decuyper (Univ. Lille).  
GRIECHENLAND: K. Papaioannou (Univ. Athen),  
Ph. Vassiliou (T. H. Athen).  
INDIEN: K. Balagangadharan (Tata Inst., Bombay).  
ITALIEN: P. P. Abbati-Mariscotti (Univ. Torino).  
JAPAN: M. Hukuhara (Kyoto Univ.),  
K. Iséki (Kobé Univ.).  
JUGOSLAWIEN: T. P. Andjelić (Univ. Beograd),  
V. Vranić (Univ. Zagreb).  
KANADA: H. Schwerdtfeger (McGill Univ., Montreal).  
NIEDERLANDE: N. G. de Bruijn (T. H. Eindhoven).  
POLEN: M. Stark (Akad. Warszawa).  
RUMÄNIEN: D. Mangeron (Inst. Polyt. Jassy).  
SCHWEIZ: Ch. Blanc (Univ. Lausanne),  
S. Piccard (Univ. Neuchâtel).  
TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag).  
TÜRKEI: O. Kabakcioglu (Techn. Univ. Istanbul).  
UNGARN: B. Szökefalvi-Nagy (Univ. Szeged).  
U.S.A.: G. L. Walker (Amer. Math. Soc., Providence).

Gedruckt mit Unterstützung des Kulturrats der Stadt Wien und des  
Notrings der wissenschaftlichen Verbände Österreichs.

This Journal is published under the responsibility of the Board of Editors of the Austrian Mathematical Society, with the assistance of the International Mathematical Union, the IMU being responsible only for the Bulletin.

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES  
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN  
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

Herausgegeben von der

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

21. Jahrgang

Wien - September 1967

Nr. 87

**RAPPORTS — BERICHTE — REPORTS**

Tagung über Universelle Algebra

Oberwolfach, 24.—30. Juli 1966.

An der Tagung, die unter der Leitung von E. Marczewski (Wrocław, durch Krankheit verhindert) und J. Schmidt (Bonn) stand, wurden 23 Vorträge aus dem Gebiet der Universellen Algebra und den angrenzenden Gebieten der Modelltheorie, Kategorientheorie und Mengenlehre gehalten. Es dürfte die erste Tagung auf deutschem Boden über dieses junge Gebiet gewesen sein, und abgesehen von der Warschauer Tagung im September 1964 wohl eine der ersten Tagungen überhaupt.

Es handelt sich hier um ein Grenzgebiet zwischen Algebra und Mengenlehre, mit starken Wechselbeziehungen zur Metamathematik, das erst seit etwa zehn Jahren Gegenstand intensiverer schwerpunktmäßiger Forschung ist, so in der Bundesrepublik in Bonn/Köln und Freiburg; viele Anregungen sind E. Marczewski und seiner Schule zu verdanken. Die Moskauer Schule von A. G. Kurosh (von dem 1962 das erste — noch etwas vorläufige — Buch über Allgemeine Algebra erschien) war leider nicht vertreten. Die Schule von P. Hall und B. H. Neumann war durch drei Neumanns (Vater und zwei Söhne) sowie einen Schüler von P. Cohn vertreten; letzterer hat mit seinem 1965 erschienenen Buch bereits so etwas wie einen Standardtext geschaffen. Vertreten war ferner Berkeley durch A. L. Foster. Von jüngeren auswärtigen Forschern waren W. Nöbauer (Wien) und G. Grätzer (Pennsylvania, jetzt Winnipeg) anwesend; von letzterem, der gerade ein Buch über Allgemeine Algebra schreibt, gingen auf der Tagung besonders lebhaftere Anregungen aus. Leider hatten wegen der Häufung internationaler Tagungen zu jener Jahreszeit viele andere prominente Vertreter dieser Arbeitsrichtung abgesagt, sodaß als ein Charakteristikum dieser Tagung das Debut vieler junger deutscher Mathematiker anzusehen ist. — Das wissenschaftliche Programm bot folgende Vorträge:

- A. L. Foster (Berkeley): Recent results in the structure theory of various families of universal algebras.  
M. L. Stevens (London): Varieties generated by primal algebras.  
P. M. Neumann (Oxford): Decision procedures for varieties of groups.  
J. Schmidt (Bonn): Completion of partial algebras.  
R. Kerkhoff (Freiburg): Konformismen und partielle Algebren.

- W. Nöbauer (Wien): Funktionenalgebren.  
 G. Grätzer (Pennsylvania): On the spectrum of equational classes of algebras.  
 M. Novotny (Brno): Algebraische Strukturen in der mathematischen Linguistik.  
 E. Nelson (Hamilton, Canada): Finiteness of semigroups of operators in universal algebra.  
 W. Slowikowski (Warszawa): Distribution-like extensions of groups with operators.  
 B. H. Neumann (Canberra): Characteristic morphisms.  
 F. W. Lawvere (Zürich): Algebraic theories and algebraic categories.  
 G. Bruns (Hamilton, Canada): Categorical characterization of the MacNeille completion.  
 C. Karp (Maryland): Undecidability results for Boolean algebras with infinitary operations.  
 H. Höft (Bonn): Eine algebraische Darstellung der Prädikatenlogik erster Stufe.  
 K. Kaiser (Bonn): Abgeschlossene Algebren.  
 W. Felscher (Freiburg): Rational equivalences of classes of algebras.  
 H. J. Hoehnke (Berlin): Strukturgleichheit axiomatischer Klassen.  
 B. Koppelberg (Köln): Eine Verallgemeinerung eines Einbettungssatzes von B. H. Neumann.  
 P. Burmeister (Bonn): Über die Mächtigkeiten und Unabhängigkeitsklassen der Basen freier Algebren.  
 E. Harzheim (Köln): Kombinatorische Betrachtung über Algebren.  
 E. Wette (Uckerath): Über eine formal-universelle Arithmetik.  
 R. Wille (Frankfurt): Über die Koordinatisierung allgemeiner Geometrien.  
*J. Schmidt (Bonn).*

## Tagung über die Gruppen der Geometrie und die Geometrie der Gruppen

Oberwolfach, 31. Juli — 6. August 1966.

Wie in allen bisherigen Tagungen zu diesem Thema beschäftigte sich eine Reihe von Vorträgen mit Kennzeichnungen geometrischer Gruppen durch Eigenschaften ihrer Permutationsdarstellungen. Weiterhin wurden endliche Gruppen betrachtet, die von Transvektionen bzw. Reflektionen erzeugt werden. Viele Vorträge behandelten vorwiegend geometrische oder gruppentheoretische Fragen. E. Dade und J. Tits konnten während der Tagung Probleme lösen, die sich aus anderen Vorträgen ergaben. H. Zassenhaus sandte einen Vortragsauszug, konnte aber nicht an der Tagung teilnehmen. — Nachstehend das Vortragsprogramm:

- H. Bender (Frankfurt): Eine Klasse zweifach transitiver Gruppen.  
 S. Böge (Heidelberg): Ein Satz von Braun.  
 A. Brandis (Tübingen): Verallgemeinerung eines Satzes von Frobenius.  
 F. Buekenhout (Brüssel): A characterisation of the Miquelian inverse planes.  
 R. W. Carter (Coventry): Two-generator subgroups of finite soluble groups.  
 J. Cofman (London): Strict semi-translation planes.  
 E. Dade (Pasadena): Counterexample.  
 T. A. Green (Coventry): Representation algebras.  
 H. Heineken (Frankfurt): Commutator properties.

- Ch. Hering (Mainz): Transitive lineare Gruppen.  
 B. Huppert (Mainz): Normalteiler und Cartergruppen.  
 E. C. Johnsen (St. Barbara): Certain abelian group difference sets.  
 W. Jonsson (Gießen): A theorem of Wagner and Moufang.  
 O. H. Kegel (Frankfurt): Endliche und lokal-endliche einfache Gruppen.  
 D. Livingstone (London): The doubly transitive representations of the alternating and symmetric groups.  
 J. E. McLaughlin (Ann Arbor): Groups generated by transvections.  
 H. Salzmann (Frankfurt): Flat planes.  
 G. J. Schellekens (Utrecht): Generalized hexagon.  
 L. Solomon (Las Cruces): Euclidean reflection groups.  
 O. Tamaschke (Tübingen): A generalization of normal subgroups.  
 J. Tits (Bonn): Proof of two theorems, conjectured by L. Solomon.  
 J. Tits (Bonn): Algebraic groups over local fields.  
 T. Tsuzuku (Nagoya): Some results on permutation groups.  
 H. Zassenhaus (Ohio): Über die zulässigen Gitter hochsymmetrischer Bereiche.  
*(Mathem. Forschungsinstitut Oberwolfach):*

## Topologie-Tagung

Oberwolfach, 31. August — 10. September 1966.

Die diesjährige Tagung über Topologie wurde von Prof. H. Schubert (Kiel) geleitet, nachdem die Professoren A. Dold (Heidelberg) und D. Puppe (Saarbrücken) Einladungen nach den Vereinigten Staaten gefolgt waren. Neu war ferner, daß J. B. Boardman (Coventry) gewonnen worden war, in einer Reihe von sechs Vorträgen über seine schönen Ergebnisse in der Theorie der Singularitäten differenzierbarer Abbildungen zu berichten. Nach dem übereinstimmenden Wunsch aller Teilnehmer soll versucht werden, auch für die nächste Tagung einen Referenten zu finden, der über sein Arbeitsgebiet in einer ganzen Vortragsreihe ausführlich berichtet. — Im Rahmen der Tagung fanden folgende Vorträge statt:

- J. M. Boardman (Coventry): Singularities of differentiable maps.  
 W. Bos (Heidelberg): Verbindbarkeit von lokalflachen  $k$ -Zellen  $B^k$  des  $R^n$ .  
 J. R. Drenth (Hull): The Curtis spectral sequence.  
 T. tom Dieck (Saarbrücken): Steenrod-Operationen für Bordismentheorien. Charakteristische Bordismenklassen.  
 J. Gamst (Kiel): Linearisierung von Gruppendaten mit Anwendungen auf Knotengruppen.  
 V. Giambalvo (Heidelberg): Cohomology of Hopf algebras according to Peter May.  
 C. Godbillon (Strasbourg): Relations d'équivalence et prolongement des homotopies.  
 B. Gray (Manchester):  $P$ -primary components of  $\pi_n(S^k)$ ,  $p$  odd.  
 W. Koch (Primstal): Über die Erhöhung der Ordnung der Differenzierbarkeitsstruktur bei Mannigfaltigkeiten mit überabzählbarer Basis.  
 I. Madsen (Aarhus): Cohomology operations.  
 R. M. F. Moss (Hull): On Massey products in the Adams spectral sequence.  
 R. S. Roberts (Liverpool): Bundles of Grassmannians and integrality theorems.  
 U. Stambach (Zürich): Über die Homologiegruppen von Liealgebren.  
 F. Takens (Amsterdam): Isolated critical points of  $C^\infty$ -functions.  
 S. Thomeier (Aarhus): On the metastable homotopy of spheres.  
 M. L. Vastervendts (Asse): Construction of the Postnikov system of  $SU(n)$  till dimension  $2n+7$ .  
*J. Gamst (Kiel).*

## Tagung über Mathematische Methoden der Himmelsmechanik

Oberwolfach, 11.—17. September 1966.

Diese unter der Leitung von Prof. E. Stiefel von der ETH Zürich abgewickelte Tagung war hauptsächlich als Fortsetzung derjenigen vom März 1964 gedacht und sollte über die unterdessen erzielten Fortschritte orientieren. Um etwas mehr Zeit für das Gespräch zu finden, wurden die Themen auf mathematische Methoden der Himmelsmechanik beschränkt und die allgemeinen numerischen Methoden außer acht gelassen. Es war erfreulich, festzustellen, daß die Oberwolfacher Tagungen doch sehr stimulierend wirken, indem einige Vorträge über Untersuchungen berichteten, die auf der letzten Tagung durch Diskussionen angeregt worden waren. — In drei Problemkreisen fanden folgende Vorträge statt:

### I. Mathematische Methoden im $n$ -Körper-Problem.

- E. Stiefel (Zürich): Principles of three-dimensional regularization.  
J. Waldvogel (Zürich): Die räumliche Birkhoff-Regularisierung.  
C. L. Goudas (Seattle): Is there another integral in the restricted problem?  
A. Deprit (Seattle): An analytic manifold of periodic orbits.  
E. Rabe (Cincinnati): Die Verbindung numerischer und analytischer Methoden bei der Bestimmung periodischer Librationsbahnen und ihrer Stabilitäten.  
J. Schubart (Heidelberg): Eine Näherungstheorie der kleinen Planeten der Hilda-Gruppe.  
B. Wielen (Heidelberg): Numerische Integration des  $n$ -Körper-Problems für Sternhaufen.  
B. Thüring (Karlsruhe): Das Fundamentalkoordinatensystem.

### II. Bestimmung, Optimierung, Störung und Korrektur von Bahnen künstlicher Himmelskörper.

- H. G. Walter (Darmstadt): Bestimmung der Bahnparameter eines Erdsatelliten durch differentielle Korrektur.  
A. A. Goldstein-J. F. Price (Seattle): Computation of optimal controls in orbital rendezvous.  
E. A. Bockemüller (Braunschweig): Zum Problem der Berechnung der Zeitabhängigkeit bei gestörter Keplerbewegung.  
K. Wilhelm (Braunschweig): Ballistische Aspekte bei Störung durch Erdabplattung.  
W. Bollermann (Oberpfaffenhofen): Zur Lösung von Lenkaufgaben bei Raumsonden.

### III. Die Gestalt des Erdkörpers.

- H. G. Krause (Huntsville): Theory for a refined earth figure model.

Die Tagung wurde abgeschlossen durch ein sehr anregendes Kolloquium über das  $n$ -Körper-Problem. Prof. V. Szebehely von der Yale University eröffnete das Gespräch, indem er einige konkrete Probleme stellte, nämlich:

1. Die Frage der Existenz eines 11. Integrals unter speziellen Bedingungen.
2. Das Problem der Bildung von Doppelsternen in Sternhaufen.
3. Im Zusammenhang damit die Frage der starken Annäherung von Körpern überhaupt und das Problem der Regularisierung.
4. Kommentare über die Genauigkeit der Integration numerischer Information, speziell in Abhängigkeit von der Körperzahl; Zuverlässigkeit der Kontrolle durch das Jacobi-Integral.

Die Herren Szebehely, Thüring, Deprit und Wielen teilten interessante Beispiele von durchgeführten  $n$ -Körper-Integrationen mit.

Es wurde beschlossen, diesmal keine Tagungsberichte in Buchform herauszugeben, da die meisten Beiträge anderswo publiziert werden.

J. Waldvogel (Zürich).

## Tagung über Problemgeschichte der Mathematik

Oberwolfach, 18.—24. September 1966.

Das 11. Kolloquium zur Geschichte der Mathematik fand wie immer unter der Leitung von Prof. J. E. Hofmann (Ichenhausen) statt. Die diesjährige Tagung — im äußeren Rahmen etwas kleiner als die vorausgegangene — hob sich in zwei Punkten aus den bisherigen hervor. Im Zentrum stand die Beschäftigung mit dem Leben und den mathematischen Leistungen von G. W. Leibniz, dessen Todestag (14. 11. 1716) Anlaß zu besonderem Gedenken bot. Außerdem führten einige Vorträge zu regen Diskussionen über Fragen bezüglich der Methoden und Hilfsmittel der mathemathikhistorischen Forschung. Hierbei ging es um die Anwendbarkeit und die Möglichkeiten der philologischen Methode und der mathematischen bei der Untersuchung der antiken Mathematik; Mathematiker und Philologe müssen Hand in Hand arbeiten, wenn einseitige Deutungen vermieden werden sollen.

In seinen Eröffnungsworten gedachte Prof. Hofmann der seit der letzten Tagung verstorbenen Kollegen G. Faber (5. 4. 1877 — 11. 3. 1966), O. Spiess (1. 3. 1878 — 14. 2. 1966) und A. Gloden (5. 3. 1901 — 2. 3. 1966). Außerdem erinnerte er an den 80. Geburtstag von Prof. P. Funk (14. 4. 1966), an den bevorstehenden 90. Geburtstag von Oberschulrat S. Heller (1. 12. 1966) und an die im Frühjahr erfolgten Habilitationen für das Gebiet der Geschichte der Mathematik von Dr. C. J. Scriba (Hamburg) und Dr. H. Wussing (Leipzig).

Nachstehend das Vortragsprogramm in chronologischer Ordnung:

- Th. Gerardy (Hannover): Datierung mit Hilfe von Wasserzeichen.  
S. Heller (Schleswig): Theaetets (des Atheners) Bedeutung als Mathematiker.  
A. Szabó (Budapest): Zur Frühgeschichte der Lehre von den Irrationalitäten.  
F. Beckmann (Detmold): Über Besonderheiten der Mathematik Euklids.  
H. L. L. Busard (Venlo): Die Übersetzung der Elemente Euklids durch Hermann von Kärnten.  
F. Katscher (Wien): Zur Geschichte der Rechenvorteile.  
R. C. H. Tanner (Wallington): Thomas Harriot, Dichtung und Wahrheit.  
J. A. Lohne (Flekkefjord): Die Umgestaltung von Newtons Textfiguren in heutigen Ausgaben seiner Werke.  
J. E. Hofmann (Ichenhausen): Aus Leibniz' Wirken als Mathematiker.  
L. Vekerdi (Budapest): Zwei Bemerkungen Leibnizens über die Zykloide.  
C. J. Scriba (Hamburg): Bemerkungen zur Entstehung des Prioritätsstreites zwischen Leibniz und Newton.  
J. J. Burckhardt (Zürich): Geschichtliche Bemerkungen zur Entdeckung der Raumgruppen.  
W. S. Peters (Bonn): Die Axiome des Mathematischen bei Martin Heidegger.  
C. J. Scriba (Hamburg).

## Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik

Zürich, 19.—23. März 1967.

Die diesjährige GAMM-Tagung fand in der Osterwoche an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich statt. Die Tagung war mit etwa 500 Teilnehmern sehr gut besucht, deren überwiegende Anzahl naturgemäß aus der Deutschen Bundesrepublik und der Schweiz kam. Vertreten waren auch die Länder Bulgarien, Großbritannien, Italien, Japan, Jugoslawien, die Niederlande, Österreich, Polen, Rumänien, Schweden, Spanien, der Sudan, die Tschechoslowakei, Ungarn und die Vereinigten Staaten von Amerika. Die örtliche Tagungsleitung lag in den Händen von Prof. P. Henrici.

Wie üblich waren die Vormittage Hauptvorträgen gewidmet die allgemein interessierende Forschungsgebiete betrafen. Im einzelnen sprachen:

- F. Weidenhammer (Karlsruhe): Zufallsschwingungen.
- A. Theilung (Zürich): Quantenhydrodynamik.
- W. Wetterling (Hamburg): Ganzzahlige Optimierung.
- E. Becker (Darmstadt): Neuere Probleme der Dynamik realer Gase.
- W. Händler (Erlangen): Automatentheorie als Teilgebiet der Angewandten Mathematik.
- H. Schaefer (Braunschweig): Das Cosserat-Kontinuum.
- E. Stiefel (Zürich): Neuere Fragestellungen beim Dreikörperproblem der Himmelsmechanik.
- R. Wille (Berlin): Strömungsform und turbulenter Austausch bei Schiffschornsteinen.
- V. Kupradze (Tbilisi): Einige Anwendungen der singulären Integralgleichungen in der räumlichen Elastizitätstheorie.

An den Nachmittagen standen in bis zu fünf Parallelsitzungen über hundert Kurzvorträge auf dem Programm, gegliedert nach den Fachgebieten Angewandte Mathematik, allgemeine Dynamik und Schwingungen, Hydrodynamik und Gasdynamik, Elastizitäts- und Plastizitätstheorie, Stabilität und Regelungstheorie, sowie Thermodynamik. — Kurzfassungen der Vorträge werden wie üblich in einem Sonderheft der ZAMM veröffentlicht.

Ein gesellschaftliches Rahmenprogramm an den Abenden und ein Schlußausflug auf den Rigi mit Schiffahrt über den Vierwaldstädtersee und Besichtigung des Verkehrsmuseums in Luzern boten Interessantes, Entspannung und Gelegenheiten zu fachlichen Diskussionen und Kontaktnahmen. Die vorzügliche Organisation hat wesentlich zum Erfolg der Tagung beigetragen.

Für die Jahrestagung 1968 liegt eine Einladung aus Prag vor. Als Termin ist die Zeit vom 2.—4. April 1968 vorgesehen. K. Desoyer (Wien).

## Nineteenth British Mathematical Colloquium

Swansea, April 4—8, 1967.

The 19th British Mathematical Colloquium was held at the University College of Swansea, from April 4th to April 8th, 1967, under the Chairmanship of Professor J. D. Weston, with Dr. A. J. Ellis as Secretary. About 400 mathematicians attended.

The invited speakers and their topics were as follows:

### One-hour lectures

- E. C. Zeeman: Piecewise-linear topology.
- H. Helson: Vectorial function theory.
- W. Feit:  $p$ -adic and modular representations of finite groups.

### Forty-minute lectures

- A. W. Ingleton: Flags.
- R. Brown: Groupoids in topology and algebra.
- G. W. Mackey: Some applications of induced representations of groups.
- W. N. Everitt: Deficiency indices of ordinary differential operators.
- D. J. H. Garling: Topological sequence spaces.
- J. Lamperti: Limits of random processes and a class of Markov semi-groups.
- W. Ledermann: Representation theory and statistics.
- G. E. Wall: A problem of D. R. Hughes for  $p$ -groups.
- D. A. R. Wallace: Semi-simplicity of group rings.

Under the usual informal arrangements, "splinter groups" were organized for short lectures and discussions in the following subjects: Algebra, Algebraic geometry, Analysis, Functional analysis, Geometry, Graph theory, Harmonic analysis, Number theory, Numerical analysis, Stochastic analysis, Topology.

The General Meeting accepted an invitation to hold the 20th Colloquium at the University of Leeds, from April 2nd to April 6th, 1968. The Committee for the 20th Colloquium was constituted as follows: Prof. J. G. Clunie, Prof. W. N. Everitt, Prof. A. W. Goldie (Chairman), Dr. V. W. D. Hale, Dr. B. Kuttner, Prof. W. D. Munn, Prof. M. E. Noble, Prof. E. M. Patterson, Mr. J. E. Reeve, Prof. G. E. H. Reuter, Prof. A. P. Robertson, Dr. R. L. E. Schwarzenberger, Dr. J. A. Todd, Prof. J. D. Weston, Dr. J. H. Williamson, Prof. T. J. Willmore. Secretary: Dr. E. W. Wallace, Department of Mathematics, The University, Leeds. E. W. Wallace (Leeds).

## Arbeitstagung über Spieltheorie

Wien, 27.—28. Juni 1967.

Eine vom Ford-Institut für Höhere Studien und Wissenschaftliche Forschung in Wien veranstaltete internationale Arbeitstagung mit dem Thema „Spieltheorie“ grupperte sich um folgende Referate von je 20 Minuten Dauer:

- B. Peleg (Jerusalem): On weights of constant-sum majority games.
- H. Skala (Wien): Über die Existenz von „Cores“.
- H. Bierlein (Karlsruhe): Entscheidungsprobleme, bei denen ein Vorwissen berücksichtigt wird.
- H. Schneeweiß (Saarbrücken): Spieltheoretische Analyse des Ellsberg-Paradoxons.
- A. Prékopa (Budapest): On probabilistic constrained programming and the theory of games.
- J. Gordesch-H. G. Knapp (Graz): Was ist eine optimale Strategie?
- K. Winkelbauer (Prag): Prediction of strategies in cooperative games.
- R. Reichardt (Wien): Unvollkommene Koalitionen.
- R. Tietz (Frankfurt): Strukturuntersuchung simulativ erzeugter Spiele.
- E. Fürst (Wien): Ergebnisse von Drei-Personen-Verhandlungsspielen in charakteristischer Funktion.

- F. Turnovec-M. Chobot (Bratislava): A class of polyhedral games.  
 R. Selten (Frankfurt): Gleichgewichts-Sicherheitsschranken für irreversible Spiele.  
 J. Szépl (Budapest): Über Gleichgewichtssysteme.  
 E. Kofler (Warschau): Über den Wert der Information.  
 A. Adam (Linz): Spieltheoretische und spektralanalytische Aspekte spezieller Informationsprozesse.  
 K. H. Wolff (Wien): Anwendung der Spieltheorie auf Probleme des Versicherungswesens.  
 M. Manas (Prag): Decisions on quality control using games against nature.  
 W. Leinfellner (Wien): Spieltheoretische Strukturen des Wohlfahrtsstaates.  
 H. Greniewski (Warschau): The game of planning.  
 M. Kempisty (Warschau): Objektivierung psychologischer und ökonomischer Spiele.

Das Arbeitsprogramm wurde durch eingeschaltete Diskussions- und Erfrischungspausen sowie zwei Empfänge angenehm aufgelockert.

*J. Bomze (Wien).*

### Séminaire sur les Variétés différentiables

Bucarest, 30 juin — 9 juillet 1967.

La Section mathématique de l'Académie roumaine, avec la coopération de l'Union Mathématique Internationale, a organisé à Bucarest, entre le 30 juin et le 9 juillet 1967, un Séminaire sur les Variétés différentiables.

Les principaux sujets traités portaient sur les questions suivantes:

1. La théorie du plongement des variétés différentiables et des variétés combinatoires dans les espaces euclidiens.
2. Les connexions et les classes caractéristiques.
3. La théorie globale des variétés riemanniennes.

La première séance du Séminaire a été ouverte le 1er juillet par le Professeur G. Vranceanu, président du Comité d'organisation du Séminaire. Les travaux du premier jour au matin se sont déroulés sous la présidence du Professeur H. Cartan, président de l'Union Mathématique Internationale et vice-président du Comité d'organisation du Séminaire.

Certains invités (N. H. Kuiper, M. Berger et Th. Willmore) ont donné chacun trois conférences, quelques-uns (Ch. Ehresmann, S. Goldberg, Ph. Tondeur et Th. Banchoff) ont donné chacun deux conférences et d'autres (H. Cartan, G. Laptev, N. Kovantsov, N. Ostianu, N. Rijkov) ont donné chacun une conférence. Ce fait a permis de mieux approfondir les problèmes traités au Séminaire.

Les textes des conférences seront publiés dans la Revue Roumaine de Mathématiques Pures et Appliquées.

*G. Vranceanu (Bucarest).*

## INFORMATIONS — NACHRICHTEN — NEWS

### ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND — GERMANY

Prof. J. Albrecht von der Universität Hamburg hat einen Ruf auf ein Ordinariat für Mathematik an der Technischen Hochschule Aachen abgelehnt und einen Ruf auf ein Ordinariat für Theoretischen Maschinenbau an der Technischen Universität Berlin erhalten.

Prof. H. Behnke wurde an der Universität Münster mit Ende März 1967 von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden.

Doz. W. Felscher wurde an der Universität Freiburg zum außerplanmäßigen Professor für Mathematik ernannt.

Prof. D. Gaier von der Universität Gießen hat einen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für Praktische Mathematik an der Technischen Hochschule Darmstadt abgelehnt.

Prof. K. P. Grottemeyer von der Freien Universität Berlin erhielt einen Ruf auf ein Ordinariat für Mathematik an der Technischen Hochschule München.

Ao. Prof. H. Herrmann wurde an der Technischen Hochschule Braunschweig zum Ordinarius für Rechenstechnik ernannt.

Doz. St. Hildebrandt wurde an der Universität Mainz zum Ordinarius für Mathematik ernannt.

Doz. F. Hinderer wurde an der Freien Universität Berlin zum außerplanmäßigen Professor ernannt.

Prof. F. Hirzebruch von der Universität Bonn wurde zum ordentlichen Mitglied der Mainzer Akademie der Wissenschaften gewählt.

Doz. K. Hoehsman von der Universität Tübingen wurde für das Sommersemester 1967 mit der Vertretung eines ordentlichen Lehrstuhls für Mathematik an der Universität Hamburg beauftragt.

Prof. B. Huppert von der Universität Mainz erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Bonn.

Prof. A. Jaeger von der University of Cincinnati war im Sommersemester 1967 als Gastprofessor an der Technischen Hochschule Karlsruhe tätig.

Ao. Prof. H. J. Kanold wurde an der Technischen Hochschule Braunschweig zum Ordinarius für Mathematik ernannt.

Prof. H. G. Kellerer von der Universität Bochum hat den Ruf auf die Lehrkanzel für Statistik an der Hochschule für Welthandel in Wien abgelehnt.

Prof. G. Köthe von der Universität Frankfurt wird vom September 1967 bis März 1968 an der University of Maryland als Gastprofessor tätig sein.

Prof. K. Krickeberg von der University Heidelberg erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Angewandte Mathematik an der Technischen Hochschule München.

Prof. T. Kubota von der Nagoya University ist vom 1. 4. bis 30. 9. 1967 als Gastprofessor an der Technischen Hochschule Karlsruhe tätig gewesen.

Prof. H. Künneht von der Universität Erlangen-Nürnberg hat am 6. 7. 1967 sein 75. Lebensjahr vollendet.

Prof. G. Maltese von der University of Maryland war als Gastprofessor am Mathematischen Institut der Universität Mainz tätig.

Prof. G. Meinardus von der Technischen Hochschule Clausthal-Zellerfeld erhielt einen Ruf auf ein Ordinariat für Datenverarbeitung an der Universität Erlangen-Nürnberg.

Prof. G. Menges von der Universität Saarbrücken war vom September 1966 bis April 1967 an der University of British Columbia in Vancouver (Kanada) als Gastprofessor für Statistik tätig. Für das akademische Jahr 1967/68 wurde er zum Dekan in der Rechts- und wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät gewählt.

Doz. H. Müller-Merbach von der Technischen Hochschule Darmstadt (Sonderprobleme der Mathematischen Unternehmensforschung) erhielt einen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre an der Universität Mainz.

Prof. H. Petersson von der Universität Münster wurden für das Studienjahr 1967/68 Gastprofessuren von den Universitäten Madison, Minneapolis und Notre Dame in den USA angeboten.

Prof. D. Puppe von der Universität Saarbrücken erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Heidelberg.

Prof. R. Remmert von der Universität Göttingen wurde auf ein Ordinariat für Mathematik an der Universität Münster berufen.

Prof. G. Ringel von der Freien Universität Berlin übernimmt im Studienjahr 1967/68 eine Gastprofessur an der University of Santa Cruz in Kalifornien.

Prof. P. Roquette von der Universität Tübingen wurde an der Universität Heidelberg zum Ordinarius ernannt.

Prof. J. Schmitt von der Universität Bonn hat eine Einladung als Gastprofessor an die University of Georgia in Athens für das akademische Jahr 1967/68 angenommen.

Prof. C. L. Siegel von der Universität Göttingen erhielt von der New York University den Ehrendoktorgrad.

Prof. H. Söhnngen wurde für das akademische Jahr 1967/68 zum Dekan in der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Saarbrücken gewählt.

Prof. F. Sommer wurde an der Universität Bochum für das Amtsjahr 1967/68 zum Dekan der Abteilung für Mathematik wiedergewählt.

Prof. E. Sperner von der Universität Hamburg nahm als Vertreter der Westdeutschen Rektorenkonferenz am 100jährigen Jubiläum der Universität Stellenbosch in Südafrika vom 15.—20. 9. 1966 teil und hielt dort drei Vorträge. In der Zeit vom 21. 9. — 20. 10. 1966 hielt er dann an der University of South Africa in Pretoria eine Vortragsreihe über „Moderne geometrische Strukturen“. Er erhielt einen Ruf auf das neugeschaffene Ordinariat für Mathematik I an der Universität Mannheim (Wirtschaftshochschule).

Ao. Prof. E. Steinruck (Didaktik der Mathematik) von der Universität Gießen erhielt den Titel eines ordentlichen Professors.

Prof. H. Strecker von der Universität Mainz hat einen Ruf auf einen ordentlichen Lehrstuhl für Spezialgebiete der Statistik an der Universität München abgelehnt.

Prof. W. Törnig von der Technischen Hochschule Clausthal-Zellerfeld erhielt einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Mathematik an der Technischen Hochschule Aachen.

Dr. W. Vogel (Darstellende Geometrie und Wirtschaftsmathematik) wurde an der Technischen Hochschule Hannover zum Wissenschaftlichen Rat und Professor ernannt.

Prof. K. Weichselberger (Statistik) wurde für das Amtsjahr 1967/68 zum Rektor der Technischen Universität Berlin gewählt.

Wiss. Rat E. Wienholtz (Berlin) wurde zum Ordinarius für Angewandte Mathematik an der Universität München ernannt.

Prof. T. W. Wilcox (Seattle) hat für die Dauer des Sommersemesters 1967 eine Gastprofessur am Mathematischen Institut der Universität Göttingen wahrgenommen.

Prof. H. Witting von der Universität Münster hat den Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für Versicherungsmathematik und Mathematische Statistik an der Universität Hamburg abgelehnt.

Zum Wissenschaftlichen Rat wurde ernannt: Doz. H. Kerner (Univ. München).

Zu Dozenten wurden ernannt: E. Bohl (Univ. Hamburg); R. Bullirsch (T. H. München); W. Kaup (Univ. Erlangen-Nürnberg); H. Mäurer (T. H. Darmstadt); H. D. Pumplün (Univ. Münster). — Doz. K. Höchsmann von der Universität Tübingen hat sich an die Universität Hamburg umhabilitiert.

Die Venia legendi für Mathematik wurde verliehen an: U. Dieter (T. H. Karlsruhe); Ch. Hering (Univ. Mainz); D. Köllow (Univ. Saarbrücken); H. J. Reiffen (Univ. Bochum). (*Hochschul-Dienst XX/9—16*).

Anlässlich der Wissenschaftlichen Jahrestagung 1967 der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (vgl. S. 6) fand am 22. 3. 1967 in Zürich die Ordentliche Hauptversammlung der Mitglieder statt. Hierbei wurde Prof. K. Wieghardt (Univ. Hamburg) zum 1. Vorsitzenden gewählt, Prof. I. J. Dörr (Univ. Saarbrücken) zum Schriftführer und Prof. J. Zierep (T. H. Karlsruhe) zum 1. Kassensführer. Der Obmann für Neuaufnahmen, Prof. F. Sommer (Univ. Bochum), wurde wiedergewählt. Anstelle der satzungsgemäß ausscheidenden Mitglieder des wissenschaftlichen Ausschusses, die Professoren H. P. Künzi (Zürich), H. Parkus (Wien) und H. Schubert (Halle/Wittenberg), wurden die Professoren H. Rutishauser (Zürich), K. Desoyer (Wien) und L. Berg (Rostock) gewählt. — Der Mitgliederstand der GAMM beträgt gegenwärtig 1551 (Stichtag 1. 3. 1967). (*GAMM-Mitt. 1/1967*).

Die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg beging vom 17.—24. Juni 1967 in festlicher Weise den 150. Jahrestag der Vereinigung der Universitäten Halle (gegründet 1694) und Wittenberg (gegründet 1502).

(*Hochschul-Dienst XX/10*).

Die Jahrestagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung findet vom 11.—16. September 1967 in Karlsruhe statt. Die örtliche Tagungsleitung liegt in den Händen von Prof. W. Walter, Mathematisches Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe, Kaiserstraße 12. (*W. Walter*).

Eine Fachtagung über Elektro- und Magnetohydrodynamik wird von der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik unter der örtlichen Leitung von Prof. F. Schultz-Grunow am 10. und 11. Oktober 1967 an der Technischen Hochschule Aachen abgehalten. (*Einladung*).

Die Jahrestagung der Mathematischen Gesellschaft der DDR findet vom 12.—17. Februar 1968 an der Universität Rostock statt. Vorgesehen sind Übersichts- und Kurzvorträge in den Sektionen Algebra und Zahlentheorie, Algebraische Geometrie, Analysis, Biometrie, Geometrie, Kybernetik, Logik, Mathematische Physik, Mechanik, Numerische Mathematik und Rechentech-

nik, Strömungslehre, Unterricht und Ausbildung, Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik, Wirtschaftsmathematik. Das gesellschaftliche Programm bietet u. a. einen geselligen Abend im Kurhaus Warnemünde und einen Tagesausflug über Bad Doberan nach Kühlungsborn und Heiligendamm. Die Tagungsgebühren betragen bei Anmeldung bis 15. 11. 1967 für Mitglieder MDN 20.—, für Nichtmitglieder MDN 40.—, für Begleitpersonen jeweils die Hälfte. Für die örtliche Tagungsleitung zeichnen die Professoren L. Berg und H. W. Stolle. (Einladung).

Alle wissenschaftlichen Hochschulen der Bundesrepublik sollen künftig mit einer leistungsfähigen Rechenanlage mittlerer Größe ausgestattet sein, wie eine von den zuständigen Gremien der Deutschen Forschungsgemeinschaft entwickelte Konzeption vorsieht. Die Kosten für ein Hochschul-Rechenzentrum werden im Durchschnitt auf etwa 3—4 Mio. DM veranschlagt. Zur Deckung des Spitzenbedarfs der Hochschulen sowie zur Deckung des Rechenbedarfs an Orten, an denen mehrere Hochschulen oder andere wissenschaftliche Einrichtungen stehen, sollen etwa acht regionale Rechenzentren aufgebaut werden, die mit Großrechenanlagen ausgestattet sind. Die Kosten für diese Projekte werden auf 10—14 Mio. DM geschätzt. Außerdem sollen einzelne Großforschungsanlagen eigene Rechenzentren erhalten. Ein einziges Rechenzentrum reicht für die Bundesrepublik nicht aus.

(Hochschul-Dienst XX/9).

## AUSTRALIE — AUSTRALIEN — AUSTRALIA

The Australian Mathematical Society announces the visits of the following mathematicians from overseas: Dr. B. Mond (ARL, Wright-Patterson AFB, Ohio); Prof. R. H. Bing (University of Wisconsin, Madison); Assoc. Prof. S. Swierczkowski (University of Washington, Seattle/University of Sussex); Prof. J. V. Wehausen (University of California, Berkeley); Prof. A. C. Hearn (Stanford University); Prof. S. N. Biswas (University of Delhi); Mr. O. Jørsboe (University of Aarhus); Prof. D. R. Cox (IC London); Prof. G. P. Patil (Pennsylvania State University); Dr. C. E. Pearce (University of Sheffield); Dr. D. Robson (Florida State University); Dr. M. Dodson (University of York); Assist. Prof. D. G. James (Pennsylvania State University); Assoc. Prof. Ph. M. Tondeur (Wesleyan University); Prof. W. J. Firey (Oregon State University); Assoc. Prof. M. R. Leadbetter (University of North Carolina); Prof. M. S. Bartlett (UC London); Prof. D. J. Finney (University of Aberdeen); Prof. J. E. Kerrich (University of Witwatersrand); Prof. J. M. Gani (University of Sheffield); Prof. W. G. Cochran (Harvard University); Dr. H. S. Sichel (OR Bureau, Johannesburg); Prof. R. S. Varma (University of Delhi); Prof. L. Howarth (University of Bristol); Mr. K. Srinivasacharyulu (University of Montreal); Dr. I. M. James (St. John's College, Oxford). (AMS Overseas Visitor's Committee, Inf. Circ. 42—45).

## AUTRICHE — ÖSTERREICH — AUSTRIA

Prof. A. Adam wurde an der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz zum Rektor für das Amtsjahr 1967/68 gewählt.

Prof. E. Bukovics wurde für das Studienjahr 1967/68 zum Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften an der Technischen Hochschule Wien gewählt.

Prof. R. Inzinger wurde an der Technischen Hochschule Wien zum Rektor für das Amtsjahr 1967/68 gewählt.

Prof. J. Kramers von der Technischen Hochschule Wien begeht am 7. 10. 1967 seinen 70. Geburtstag.

Titl. ao. Prof. W. Eberl wurde an der Technischen Hochschule Wien zum Ordinarius für Mathematische Statistik ernannt. Im Sommersemester 1967 war er als Gastprofessor an der Technischen Hochschule Karlsruhe tätig.

Ass. R. Domiaty hat sich an der Technischen Hochschule Graz für das Gesamtgebiet der Mathematik habilitiert.

The first International Congress of Project Planning by Network Analysis (INTERNET) has been held at Vienna, from May 22 to 26, 1967. The Congress was sponsored by the International Council for Scientific Management (CIOS, Geneva) and organized by the Austrian Council for Efficiency jointly with the International Computation Centre. (Invitation).

Eine Tagung über Elektronische Datenverarbeitung als Hilfsmittel unternehmerischer Entscheidungen fand am 2. Juni 1967 an der Technischen Hochschule Graz statt. (Einladung).

A Symposium on Automatic Control in Space, organized by the International Federation of Automatic Control, will be held in Vienna, September 4—9, 1967. (GAMM-Mitt. 1/1967).

The Seventh Austrian Mathematical Congress, arranged as an international meeting of mathematicians by the Austrian Mathematical Society, will take place at the University for Social and Economic Sciences in Linz, from September 16 to September 20, 1968. Invitations with a preliminary program will be distributed at the end of 1967. (A. Adam, Linz).

Gastvorträge in der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (Wien und Graz):

21. April 1967 (Graz). H. Hornich (Wien): Der Identitätssatz bei analytischen Funktionen von mehreren Veränderlichen.
11. Mai 1967. K. Jacobs (Erlangen): Fastperiodische Quellen und Kanäle.
12. Mai 1967. A. Kertész (Debrecen): Gleichungssysteme über algebraische Strukturen.
2. Juni 1967. G. E. Forsythe (Stanford): Asymptotic directions of the  $s$ -dimensional optimum gradient method.
2. Juni 1967 (Graz). D. Blanuša (Zagreb): Über die Einbettung dreidimensionaler euklidischer Raumformen in Räumen konstanter Krümmung.
5. Juni 1967. D. Blanuša (Zagreb): Eine geschlossene dreidimensionale euklidische Raumform im sechsdimensionalen hyperbolischen Raum.
9. Juni 1967 (Graz). D. Suschowk (München): Über Differentiale.
16. Juni 1967. R. Berger (Berlin): Differentiale und Verzweigungen.

Gastvorträge an der Technischen Hochschule Wien:

11. Mai 1967. W. Olszak (Warschau): Grundlagen der Theorie von viskoplastischen Medien.
17. Mai 1967. P. Csönka (Budapest): Einfache Methoden zur Berechnung von Kappenschalen über Rechteckgrundriß.
31. Mai 1967. J. Zierep (Karlsruhe): Das reverse-flow Theorem für schlanke Flügel bei Schallanströmung.

Gastvorträge am Ford-Institut für Höhere Studien und Wissenschaftliche Forschung in Wien:

- März/April 1967. R. Selten (Frankfurt): Ausgewählte Probleme der Preistheorie. Spieltheorie.
- März/Juni 1967. H. Schneeweiß (Saarbrücken): Statistik für Sozialwissenschaftler.

April 1967. E. Foxley (Nottingham): Numerische Mathematik.  
Mai 1967. C. C. v. Weizsäcker (Heidelberg): Neue Beiträge zur Theorie des optimalen Wachstums.  
Juni 1967. J. Coleman (Baltimore): Datenanalyse.  
Juni 1967. P. Schönfeld (Berlin): Lineares und nichtlineares Programmieren.

Die UNESCO sucht einen Professor für Mathematik für Jordanien (JORDES/SF/2) und für den Tschad (CHADED 7), sowie Fachmänner für Angewandte Mathematik und Mechanik in Nigerien (NIGERES/SF/2) und für Mathematik in Zambia (ZAMBED/SF/9).  
(Österr. UNESCO-Kommission).

## BELGIQUE — BELGIEN — BELGIUM

M. P. J. Hilton, Professeur à Cornell University, a fait, les 18 et 19 mai 1967, des exposés sur „Filtrations and cohomology theories“ pour le Centre Belge d'Algèbre et de Topologie à Bruxelles. Le 20 mai 1967 il a fait une conférence „Type d'homotopie des polyèdres“ pour la Société Mathématique de Belgique.  
(Soc. Math. de Belgique).

## CANADA — KANADA — CANADA

A Symposium on topics in analysis related to measure theory, function spaces, ergodic theory, and harmonic analysis, sponsored by the Mathematics Department of Queen's University, Kingston, Ontario, was held on June 16—17, 1967. The program provided the following invited one-hour addresses:

N. Dinculeanu: Integral representations of linear operators.  
E. Hewitt: A certain Banach algebra of measurable functions.  
L. Schwartz: Subject unknown.  
A. Jonsescu Tulcea: On the lifting property.

The 72nd Summer Meeting of the American Mathematical Society was held, in conjunction with meetings of several other organizations, at the University of Toronto, from August 29 through September 1, 1967. Prof. S. Eilenberg of Columbia University delivered the Colloquium Lectures on „Universal algebras and the theory of automata“. There were two invited one-hour addresses:

D. Gale (University of California, Berkeley): A mathematical theory of optimal economic development.  
M. Artin (Massachusetts Institute of Technology): The topology of algebraic varieties.  
(Notices Amer. Math. Soc., No. 98).

## ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES

Calendar of meetings of the American Mathematical Society:  
No. 648: August 28 — September 1, 1967; Toronto, Canada (72nd Summer Meeting).  
No. 649: October 28, 1967; Cambridge, Massachusetts.

A Conference on Projections and Related Topics was held at Clemson University, South Carolina, August 14—16, 1967. Tentative hour speakers and their topics were:

R. Arens: Projections in continuous function-spaces.  
J. Isbell: Injective spaces and injective envelopes.  
V. Klee: A survey of results and problems on metric projections.  
A. Sobczyk: Subject unknown.

A Second Symposium on Inequalities was held during August 14—22, 1967, at the Air Force Academy, Colorado Springs. Like the First Symposium (August, 1965), it was sponsored by Aerospace Research Laboratories.  
(Notices Amer. Math. Soc., No. 97—98).

A Symposium on Coding Theory will be held at the Mathematics Research Center of the U.S. Army, University of Wisconsin, during May 6—8, 1968. The emphasis will be in recent advances on algebraic and combinatorial problems of coding theory. Prof. H. B. Mann is chairman of the program committee.  
(Math. Res. Center, Madison).

Prof. Emer. A. P. Coble of the University of Illinois died on December 8, 1966 at the age of 88.

Prof. Emer. V. G. Grove of Michigan State University died on January 23, 1967 at the age of 77.

Prof. J. Indritz of the University of Minnesota died on November 30, 1966 at the age of 49.

Prof. Emer. L. J. Reed of Johns Hopkins University died on April 28, 1966 at the age of 80.

Three distinguished mathematicians have recently been elected to membership in the National Academy of Sciences. These are N. Levinson (MIT), G. Carrier (Harvard), and P. Cohen (Stanford). — Election as a foreign associate is one of the highest honors that can be bestowed by the Academy on a scientist who is not a citizen of the United States. In mathematics, the honor was conferred upon A. Kolmogorov (Moscow).

At its 187th Annual Meeting, the American Academy of Arts and Sciences elected 109 new Fellows and Foreign Honorary Members. Of the 91 distinguished Americans, elected to fellowship, three were chosen from the field of mathematics. These were L. Hörmander (Institute for Advanced Study), J. B. Rosser (University of Wisconsin), and D. C. Spencer (Stanford University). One mathematician, L. Carlsson (Uppsala University, Sweden), was accorded foreign honorary membership.

Prof. D. S. Ahluwalia of Indiana University has been appointed a visiting member at the Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University.

Prof. E. K. Blum of Wesleyan University has been appointed to a professorship at the University of Southern California.

Dr. J. L. Brenner of the Stanford Research Institute has been appointed to a visiting professorship at the University of British Columbia for the academic year 1966—1967.

Prof. Y. M. Chen of the University of Florida has been appointed to an associate professorship in the Department of Applied Analysis at the State University of New York at Stony Brook.

Prof. E. W. Cheney of the University of Texas has been appointed a guest professor in the Department of Numerical Analysis at the University of Lund, Sweden.

Prof. G. B. Dantzig of the University of California, Berkeley, has been appointed to a professorship in operations research and computer science at Stanford University.

Prof. N. V. Findler of the University of Kentucky has been appointed to professorship at the State University of New York at Buffalo.

Prof. H. Hanani of the Hebrew University, Jerusalem, has been appointed to a visiting professorship at the Graduate Center of the City University of New York.

Prof. N. Iwahori of the University of California, Berkeley, has been appointed to a visiting professorship at Northeastern University.

Prof. G. Klein of the University of Chicago has been appointed to a professorship at Roosevelt University.

Prof. H. E. Lacey of the University of Texas has been awarded a Resident Research Associateship by the National Academy of Sciences and is to be at the Manned Spacecraft Center, Houston, Texas for the academic year 1967—1968.

Prof. F. W. Lawvere of the University of Chicago has been appointed to an associate professorship at the Graduate Center of the City University of New York.

Dr. E. H. Lehman, Jr., of Northridge College has been appointed to an associate professorship at Northern Michigan University.

Prof. B. L. McAllister of the South Dakota School of Mines and Technology has been appointed to an associate professorship at Montana State University.

Prof. Th. Mitchell of the State University of New York at Buffalo has been appointed to an associate professorship at Temple University.

Prof. E. D. Mouzon of Southern Methodist University retired July 1, 1966 with the title of Professor Emeritus.

Prof. M. Z. Nashed of Georgia Institute of Technology was on leave for the spring quarter at the Mathematics Research Center, University of Wisconsin.

Prof. M. Ohtsuka of Hiroshima University has been appointed to a visiting professorship at the University of Illinois.

Dr. R. J. Plemmons of the National Security Agency, Washington, has been appointed to an associate professorship at the University of Mississippi.

Dr. V. A. Poenaru of Harvard University has been appointed to a professorship at Northeastern University.

Dr. P. H. Randolph of the Norwegian Computing Center has been appointed to an associate professorship at New Mexico State University.

Prof. M. S. Robertson of Rutgers, The State University, has been appointed Unidel Professor of Mathematics at the University of Delaware.

Prof. A. Robinson of the University of California, Los Angeles, has been appointed to a professorship at Yale University.

Prof. G. Schay of George Washington University has been appointed to an associate professorship at the University of Massachusetts, Boston.

Prof. S. Schechter of Stanford University and New York University has accepted a position as Senior Research Mathematician at the Stanford Research Institute.

Dr. P. Seibert of Brown University has been appointed to a professorship at the Instituto Politécnico Nacional, Mexico.

Dr. J. A. Siddiqi of Aligarh Muslim University, India, has been appointed to a professorship at the University of Sherbrooke.

Prof. J. E. Simpson of Marquette University has been appointed to an associate professorship at the University of Kentucky.

Dr. R. P. Sony, on leave from the IBM Corporation, Endicott, New York, has been appointed to a visiting associate professorship at Oregon State University.

Dr. N. R. Stanley of UNIVAC, Hanover, New Jersey, has been appointed to an associate professorship at Long Island University.

Prof. N. Stein of Haverford College has been appointed to an associate professorship at the University of Rochester.

Prof. A. Strauss of the University of Maryland has been awarded a National Science Post-doctoral Fellowship and will be on leave at the University of Florence, Italy.

Dr. A. C. Sugar of Northern Michigan University has been appointed to a professorship at Bradley University.

Dr. H. C. Thatcher, Jr., of the Argonne National Laboratory, Argonne, Illinois, has been appointed to a professorship in the Computing Science Department at the University of Notre Dame.

Prof. W. R. Transue of Kenyon College has been appointed to a professorship at the University of New York at Binghamton.

Prof. S. M. Ulam of the University of Colorado has received the Alfred Jurzykowski Foundation Polish Millennium Award for science.

Prof. A. T. Vasquez of Brandeis University has been appointed to an associate professorship at the Graduate Center of the City University of New York.

Prof. M. E. Watkins of the University of North Carolina will be on leave for the academic year 1967—1968 at the University of Waterloo as a visiting Associate Professor.

Prof. M. J. Wonenburger of the University of Toronto has been appointed to a professorship at the State University of New York at Buffalo.

Prof. W. M. Whyburn of the University of North Carolina has been appointed to a professorship at Southern Methodist University.

*Promotion to professorship.* Brown University: B. Harris. — City University of New York: R. C. Sacksteder. — McMaster University: T. Husain. — Ohio State University: L. Sucheston.

*Promotion to associate professorship.* University of Chicago: W. V. Petryshyn. — University of Illinois: T. C. T. Ting. — Kent State University: Ch. Feldman. — Polytechnic Institute of Brooklyn: G. R. Stell. (*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 97—98).

Lehigh University has announced publication of the "Journal of Differential Geometry", the only journal devoted exclusively to differential geometry in the large and related subjects. The journal will be published quarterly, and each issue will contain about 100 pages. The editors and honorary advisors have been selected from an outstanding group of mathematicians. The American Mathematical Society will handle subscriptions for this new journal. The subscription rate per year is \$ 14.00; \$ 7.00 for personal use of individuals.

A new journal, "Linear Algebra and its Applications", will publish original mathematical articles dealing with linear algebra of finite dimensional spaces in its theoretical or numerical aspects, or with applications to other branches of mathematics and other sciences. Dr. A. J. Hoffman, IBM Research Center, Yorktown Heights, New York, has assumed editorial responsibility. As Editor-in-Chief he will be assisted by an Editorial Board, international in representation. Volume I will consist of four issues of which the first is tentatively scheduled for release in January 1968. Inquiries, subscription orders, and requests for "Information for Authors" should be sent to: American Elsevier Publishing Company, 52 Vanderbilt Avenue, New York, N. Y. 10017. (*American Elsevier Publ. Comp.*)

"A new Soviet journal, "Avtomatika i Vychislitel'naya Tekhnika", which commenced publication in the USSR with the January-February 1967 issue, has been scheduled for cover-to-cover translation into English. "Automatic Control", as the journal will be titled in its English version, provides broad coverage on the particular problems of synthesis, analysis and optimization of complex discrete systems. Information concerning price and availability may be obtained directly from the publisher: The Faraday Press, 84 Fifth Avenue, New York, N. Y. 10011. (Faraday Press).

#### FRANCE — FRANKREICH — FRANCE

A Symposium on Digital Computer Applications to Process Control, organized by the International Federation of Automatic Control, has been held in Menton, June 5—9, 1967. (GAMM-Mitt. 1/1967).

#### GRÈCE — GRIECHENLAND — GREECE

An International Symposium on Information Theory will be held in Athens, September 11—15, 1967, under the auspices of the US Air Force Office of Scientific Research. (GAMM-Mitt. 1/1967).

#### ITALIE — ITALIEN — ITALY

An International Summer School of Mathematical Systems Theory and Economics has been held in the Villa Monastero, Varenna, Lake Como, on June 1—21, 1967. The Directors of the summer school were H. W. Kuhn and G. P. Szegö (Milano). There were courses varying from three to nine hours. A preliminary list of lectures included the following:  
General systems theory and dynamical systems (N. P. Bhatia, M. Mesarović, G. P. Szegö).

Theory of flows without uniqueness and control (D. Bushaw, T. R. Rockafellar, G. P. Szegö, J. Yorke).

Control theory and programming in infinite dimensional spaces (H. Halkin, L. Neustadt, T. R. Rockafellar).

Systems identification (L. Markus).

Mathematical models in economics (G. Debreu, H. Kuhn, R. Radner).

Elementary introduction to optimal control theory. (A. Strauss).

In addition there were invited lectures on more specific topics, including the following:

Applications of control theory of economic problems (R. Radner, H. Ryder, I. Uzawa).

Computer methods in economics (R. Radner, H. Scharf). (Notices Amer. Math. Soc., No. 97).

#### JAPON — JAPAN — JAPAN

Prof. H. Araki is visiting the University of Maryland from June to September 1967.

Prof. M. Fukuhara attended the Japan Seminar on Differential Equations at the University of Minnesota, Minneapolis, June—July 1967.

Prof. R. Godement (Paris) has paid a visit to Japan during June and July 1967.

Prof. K. Ito has spent a year (July 1966 to July 1967) at the Mathematical Institute of the University of Aarhus, Denmark.

Prof. N. Shimada has spent the academic year 1966—1967 at Oklahoma State University.

Prof. M. Urabe has spent the academic year 1966—1967 at Iowa State University.

Professors T. Tamura of the University of California at Davis, S. Sakai of the University of Pennsylvania, and M. Kuranishi visited Japan.

Dr. K. Maki is at the Department of Physics of the University of California, San Diego, since 1964. Dr. T. Miyata is at the Columbia University in New York, from 1965—1968. Dr. K. Okubo is at the University of Minnesota, Minneapolis, from 1966—1968. Dr. Y. Shizuta will spend the academic year 1967—1968 at the Institut Henri Poincaré, Paris. Dr. N. Tanaka will spend the academic year 1967—1968 at the University of California, Berkeley. (Corr. M. Fukuhara).

Dr. S. Ikehara of the Tokyo Institute of Technology has been appointed to a professorship at Tokyo Denki University.

Dr. T. Ishihara of Osaka University has been appointed to a professorship at the University of Osaka Prefecture.

Prof. S. Iyanaga of Tokyo University has been appointed Professor at Gakusyuin Daigaku.

Dr. S. Mori of Ritsumeikan University and Dr. M. Ohnishi of Osaka University have been appointed to professorship at Kobé University.

Dr. O. Takenouchi of Okayama University has been appointed Professor at Osaka University.

Professors T. Nagano and M. Orihara have spent the academic year 1966—1967 at the National Tsing Hua University, Taiwan.

Prof. C. Wenjen of California State College visited Japan in June 1967.

A Symposium on Characteristic Classes was held at Utsunomiya University, November 12—13, 1966.

The 9th Symposium on Function Theory was held at Saitama University, November 21—22, 1966.

A Symposium on G-Structures was held at Okayama University, February 12—13, 1967.

The 11th Symposium on Algebra, devoted to algebraic K-theory and hypercomplex systems, was held at Shinsyu University, July 7—9, 1967.

The 10th Symposium on Function Theory was held at Kanazawa University, July 10—11, 1967.

The 6th Symposium on Real Variables was held at Tokai University, July 17—18, 1967.

The 5th Symposium on Functional Analysis was held at Tohoku University, August 1—3, 1967. (Corr. K. Iséki).

#### PAYS-BAS — NIEDERLANDE — NETHERLANDS

Dr. J. Berghuis has been appointed to a professorship (extra-ordinary) at the Technological University Delft.

Dr. J. Boersma has been appointed to a professorship at the Technological University Eindhoven.

Dr. B. L. J. Braaksmas has been appointed to a professorship at the Technological University Delft. (Corr. N. G. de Bruijn).

POLOGNE — POLEN — POLAND

At the Annual Meeting of the Polish Mathematical Society on April 4, 1967, the following Board of the Society has been elected: R. Sikorski (Chairman), L. Loś (Treasurer), T. Iwiński (Secretary); Members in large: E. Marczewski, T. Wazewski and the chairmen of local branches of the Society. — At the same meeting B. Knaster and H. Steinhaus have been elected Honorary Members of the Society.

K. Kuratowski has been elected Foreign Member of the Austrian Academy of Sciences and has been awarded the Golden Bolzano Medal.

Cz. Ryli-Nardzewski has been elected Corresponding Member of the Polish Academy of Sciences.

W. Słobodziński got Doctor Honoris Causa of the Polytechnical University in Poznań.

T. Wazewski got Doctor Honoris Causa of the Jagellonian University in Cracow.

*Stays abroad:*

St. Golab (Cracow) spent six months (January-June 1967) at the University of Waterloo (Canada) as Associate Visiting Professor. — J. Loś spent the period February-April 1967 as Guest Professor at the University of Aarhus (Denmark). — J. Mikusiński (Katowice) lectured at the University of Ankara from February to March 1967. — J. Mycielski (Wrocław) is spending the year 1967 at the Case Institute of Technology in Cleveland as Associate Visiting Professor. — Cz. Olech (Cracow) is spending the year 1967 at Brown University in Providence as Research Associate Professor. — W. Słowikowski visited the University of Aarhus (Denmark) in February 1967.

R. Bartoszyński will spend three months in Sydney on invitation of the University and participate in the Congress of the International Statistical Institute. — R. Engelking lectured on topology in Budapest. — A. Hulanicki will spend two months in Seattle on invitation of the University of Washington. — K. Kuratowski spent a week in Geneva and Paris. — A. Schinzel spent a month as Visiting Professor at the University of Paris and then a month at the University of Cambridge. — Z. Semadeni spent a month at the Universities of Göteborg and Lund. — K. Urbanik spent a week in Czechoslovakia. — W. Zelasko spent a month as Visiting Professor at the University of Paris.

*Participation in Conferences:*

K. Borsuk (Warsaw), A. Granas and K. Geba (Gdańsk) participated in the Symposium on Topology of Infinite Dimensional Spaces in Baton Rouge (March 28 — April 1, 1967). — Cz. Olech and A. Pliś (Cracow) participated in the Conference on Mathematical Theory of Control in Los Angeles (January 30 — February 1, 1967). — S. Straszewicz (Warsaw) participated in the International Colloquium on Coordination of Didactics of Mathematics in Lausanne (January 13—23, 1967).

M. Altman participated in the Conference on Numerical Methods in Varna (May 1967). — S. Balcerzyk and A. Hulanicki participated in the Colloquium on Abelian Groups in Montpellier (June 1967). — M. Kucharzewski participated in the Conference on Functional Equations in Waterloo (April 1967). — J. Oderfeld participated in the 5th Soviet Congress on Fundamental Problems of the Theory of Machines and Mechanisms (May 1967). — A. Turowicz and A. Blikle participated in

the International Summer School on the Theory of Mathematical and Econo-  
mical Systems in Varenna (June 1967). — K. Urbanik participated in the 8th Soviet Colloquium on General Algebra in Riga (May 1967). — A. Zubrzycki participated in the Conference on Problems of Convergence in Probability Theory (May/June 1967).

*Lectures by foreign visitors in Poland:*

- I. R. Shafarevich (Moscow): Grothendieck topology.
- J. P. Kahane (Paris): Une nouvelle réciproque du théorème de Wiener-Levy. Des images browniennes des ensembles parfaits.
- Ya. G. Sinai (Moscow): Ergodic theory.
- P. Erdős (Budapest): Applications of probability to combinatorial analysis.
- F. Harary (Ann Arbor): Variations on a theorem by Menger.
- T. Ganelius (Göteborg): On certain convolution equations without non-trivial solutions.
- M. Novotny (Brno): Algebraic structures in mathematical linguistics. Homomorphisms of unary algebras.
- J. M. Beresanskii (Kiev): The problem of moments and integral representation of functionals of the Wightman type.
- Ch. Ch. Chang (Los Angeles): Some topics in the foundations of set theory.
- S. Eilenberg (New York): On universal algebras.
- S. Marcus (Bucarest): Catégories de Dobrosin, fermetures de Sestiev et voisinage de Sakai.
- Yu. M. Smirnov (Moscow): The application of the notion of retract to some problems of general topology. On connex and locally connex compactification.
- A. A. Maltsev (Novosibirsk): On the semigroup of topological transformations.
- A. Zygmund (Chicago): On linear operations. (Corr. M. Stark).

SUISSE — SCHWEIZ — SWITZERLAND

Un des pionniers de la Topologie, M. Jules Chuard, professeur à l'Université de Lausanne, est décédé le 16 mars 1967. M. Chuard est l'auteur d'une remarquable Thèse de doctorat „Questions d'analysis situs“, parue aux Rend. Circ. Palermo en 1922, de plusieurs recherches sur le problème des quatre couleurs et d'importants travaux sur les réseaux cubiques tracés sur une sphère qu'il a présentés à la Faculté des Sciences de Paris et aux Journées de Rome en 1966. Ces travaux paraîtront dans le Journal of Combinatorial Theory à New York.

La Réunion des Mathématiciens Rhodaniens s'est tenue à Genève le 22 avril 1967. Elle a été consacrée à deux exposés d'une heure chacun:  
S. Eilenberg (Columbia University): Algèbre universelle.  
B. Malgrange (Fac. Sci. Orsay): Stabilité des idéaux et applications différentielles.

La Réunion de printemps de la Société Mathématique Suisse a eu lieu le 27 mai 1967 à Berne. Le professeur R. Godement (Paris) a fait un exposé sur la Mathématique adélique. (Corr. S. Piccard).

Gastvorträge und Seminare am Forschungsinstitut für Mathematik der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich:

- R. S. Ingarden (Toruń): Verbandstheoretische Grundlagen der Quantenstatistik.
- G. Salton: Advanced topics in data processing.

*Kolloquium über ausgewählte Gegenstände der Mathematik.*

- L. Carleson: Estimates of partial sums of Fourier series.  
P. J. Hilton: Homotopy types of compact polyhedra.  
G. Fichera: Differential problems with unilateral constraints.

*Seminar über Kategorien.*

- F. Linton: Theories and triples. Characterization of equational  $1/2$  tri-pleable categories.  
F. W. Lawvere: Theories and triples.

*Seminar über Algebra.*

- S. U. Chase: Galois extensions.

*Seminar über Topologie.*

- M. Tierney: Stable homotopy.  
J. Jaworowski: Common directions for imbeddings.

*Seminar über numerische Mathematik.*

- K. Nickel: Die Nullstellenbestimmung bei Polynomen.

*Elementares Seminar über Kategorien.*

- M. Barr: Report on Solovay's version of Gaifman-Hales' theorem that there are no free complete Boolean algebras.

*Seminar über kategorische Algebra.*

- M. André: Cohomology of commutative algebras.

Gastvorträge und Seminare an der Universität Zürich:

*Seminar für elektronische Datenverarbeitung.*

- E. Balas (Rome): New techniques in discrete programming.

*Mathematisches Kolloquium.*

- H. Renggli (Albuquerque, New Mexico): Über hebbare Punktmengen für konforme Abbildungen.  
G. Pólya (Stanford): Wie man die Riemannsche Vermutung nicht beweist.  
F. W. Lawvere (Chicago): The category of categories as a foundation for mathematics.  
G. Fichera (Rome): Estimates for eigenvalues of linear elliptic differential problems.

Gastvorträge an der Universität Lausanne:

*Cercle mathématique.*

- St. Klasa (Grenoble): Déformations d'algèbre.

*EPUL Lausanne.*

- J. L. Koszul (Grenoble): Travaux de Piatetsky-Sapiro.

*Cours interuniversitaires.*

- R. Godement (Paris): Fonctions automorphes et représentations infinies.

Gastvorträge an der Universität Freiburg:

- P. J. Hilton (Ithaca, N. Y.): Homotopietypen kompakter Polyeder. Additive Korrespondenzen.  
F. Succi (Rome): Le théorème de Rham dans le cas relatif.

Gastvortrag an der Universität Basel:

- U. Christian (Göttingen): Über die Uniformisierbarkeit der nicht elliptischen Fixpunkte der Siegelschen Modulgruppe.

Vorträge am IBM-Forschungslaboratorium in Rüschlikon:

- H. Werner (Münster): Theorie und Praxis der rationalen Tschebyscheff-Approximation.  
G. Fichera (Rome): Improving lower bounds for eigenvalues without using big computers.

- G. Meinardus (Clausthal-Zellerfeld): Beiträge zur Konstruktion rationaler Approximationen.  
A. Konheim (Heidelberg): Remarks on time sharing.  
(Korr. H. P. Künzi).

TOHECOSLOVAQUIE-TSCHECHOSLOWAKEI-CZECHOSLOVAKIA

Prof. M. Hampl, Ordinarius für Mathematik an der Karls-Universität in Prag und korrespondierendes Mitglied der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, beging am 10. August 1967 seinen 70. Geburtstag.

Prof. J. Bilek, Ordinarius für Mathematik an der Hochschule für Chemie und chemische Technologie in Prag, beging am 15. Mai 1967 seinen 60. Geburtstag.

J. Fábera, B. Pondělíček, I. Rosenberg und S. Šantavá wurden zu Dozenten der Mathematik ernannt; M. Švábová wurde zur Dozentin für Methodik der Mathematik ernannt.

Gastvorträge im Mathematischen Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften:

20. April 1967. T. Morozan (Bukarest): Über die Stabilität der Lösungen von Differentialgleichungen mit stochastischen Parametern.  
24. April 1967. A. Haimovici (Iasi): Über die Differentialgleichungen der Mengenfunktionen.  
(Korr. J. Kurzweil).

A Symposium on Identification of Automatic Control Systems has been held in Prague, from June 12 to June 15, 1967, under the auspices of the International Federation of Automatic Control. (GAMM-Mitt. 1/1967).

YUGOSLAVIE — JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA

Prof. emer. Josip Plemelj von der Universität Ljubljana, der Nestor der slowenischen Mathematiker, ist am 22. Mai 1967 im 94. Lebensjahr verstorben. Am 11. Dezember 1873 in Bled geboren, studierte er in Wien, Berlin und Göttingen, habilitierte sich dann in Wien, war Professor an der Universität Czernowitz und nach dem 1. Weltkrieg Gründungsrektor der Laibacher Universität, sowie Mitglied der Slowenischen Akademie der Wissenschaften. Die Mathematik verdankt ihm namhafte Beiträge zur Theorie der linearen Differential- und Integralgleichungen, sowie zur Potential- und Funktionentheorie. Ihm gelang die Lösung des Riemannschen Problems, betreffend die Existenz und Konstruktion analytischer Funktionen mit gegebener Monodromiegruppe. In hohem Alter verfaßte er noch drei Bücher in slowenischer Sprache: Theorie analytischer Funktionen (1953), Differential- und Integralgleichungen (1960), Algebra und Zahlentheorie (1962); 1964 erschien bei Wiley in New York sein Werk „Problems in the sense of Riemann und Klein“.  
(I. Vidav, Ljubljana).

Gastvorträge am Mathematischen Institut der Universität Zagreb:

26. April 1967. D. Derry (Univ. Vancouver): Konvexe Polyeder mit einer Nachbarschaftsbedingung.  
26. Mai 1967. P. Rice (Univ. Georgia): Fiberings subsets of  $S^3$  over  $S^1$ .  
5. u. 7. Juni 1967. K. Strubecker (T. H. Karlsruhe): Geometrie des isotropen Raumes. Flächentreue Abbildungen in der Ebene  
(Korr. V. Vranić).

Der 18. Internationale Astronautische Kongreß findet vom 24.—30. September 1967 in Belgrad statt.  
(GAMM-Mitt. 1/1967).

## NOUVEAUX LIVRES NEUE BÜCHER — NEW BOOKS

Le présent relevé signale régulièrement toutes les nouveautés en matière de livres mathématiques. Les analyses des ouvrages dont un exemplaire est remis à la disposition de la Société Mathématique d'Autriche seront publiées le plus tôt possible sous la rubrique correspondante des NMI. Les signes de la liste indiquent:

\* L'analyse du livre se trouve dans le présent numéro des NMI.  
o Un exemplaire à titre de compte rendu est déjà à la disposition de la rédaction.

### ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND — GERMANY

- J. F. Adams: *Stable homotopy theory*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 3). Springer, Berlin, 1966, 2. Aufl., 78 S. — DM 7.80.
- M. A. Aiserman-L. A. Gussev-L. J. Rosoner-I. M. Smirnowa-A. A. Tal: *Logik, Automaten, Algorithmen*. Oldenbourg, München, 1967, 431 S. — DM 68.—.
- M. André: *Méthodes simpliciales en algèbre homologique et algèbre commutative*. Springer, Berlin, 1967, 122 S. — DM 10.—.
- o E. Asmus: *Physikalisch-chemische Rechenaufgaben*. W. de Gruyter, Berlin, 1967, 4. Aufl., 32 S. — DM 3.60.
- o H. Bachmann: *Transfinite Zahlen*. Springer, Berlin, 1967, 2. Aufl., 228 S. — DM 38.—.
- H. Bauer: *Harmonische Räume und ihre Potentialtheorie*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 22). Springer, Berlin, 1966, 175 S. — DM 14.—.
- \* H. Behnke-H. G. Steiner: *Mathematischer Unterricht an deutschen Universitäten und Schulen*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1967, 335 S. — DM 19.80.
- E. Berz: *Verallgemeinerte Funktionen und Operatoren*. (Hochschultaschenbücher, Bd. 122/122a). Bibliographisches Institut, Mannheim, 1967, 233 S. — DM 6.80.
- A. Borel-S. Chowla-C. S. Herz-K. Iwasawa-J. P. Serre: *Seminar on complex multiplication*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 21). Springer, Berlin, 1966, 102 S. — DM 8.—.
- \* O. Botsch: *Spiel mit Zahlenquadraten*. Salle, Frankfurt/Main, 1967, 85 S. — DM 7.60.
- H. B. Brinkmann: *Kategorien und Funktoren*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 18). Springer, Berlin, 1966, 107 S. — DM 8.—.
- R. H. Bruck: *A survey of binary systems*. Springer, Berlin, 1966, 185 S. — DM 36.—.
- K. Chandrasekharan: *Einführung in die analytische Zahlentheorie*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 29). Springer, Berlin, 1966, 199 S. — DM 16.80.
- o K. L. Chung: *Markov chains with stationary transition probabilities*. Springer, Berlin, 1967, 301 S. — DM 56.—.
- P. E. Conner-E. E. Floyd: *The relation of cobordism to K-theories*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 28). Springer, Berlin, 1966, 112 S. — DM 9.80.

- o J. M. Danskin: *The theory of max-min and its application to weapons allocation problems*. Springer, Berlin, 1967, 126 S. — DM 32.—.
- o G. Dietrich-H. Stahl: *Matrizen und Determinanten*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1966, 417 S. — DM 22.—.
- A. Frölicher-W. Bucher: *Calculus in vector spaces without norm*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 30). Springer, Berlin, 1966, 146 S. — DM 12.—.
- o P. Gabriel-M. Zisman: *Calculus of fractions and homotopy theory*. Springer, Berlin, 1967, 168 S. — DM 38.—.
- H. S. Green: *Quantenmechanik in algebraischer Darstellung*. Springer, Berlin, 1966, 106 S. — DM 8.80.
- o W. H. Greub: *Linear algebra*. Springer, Berlin, 1967, 434 S. — DM 40.—.
- W. Gröbner-N. Hofreiter: *Integraltafel I, II*. Springer, Berlin, 1966, 4. Aufl., 166+204 S. — DM 28.50 + 36.—.
- W. Gröbner-H. Knapp: *Contributions to the method of Lie series*. (Hochschulschriften, Bd. 802/802a). Bibliographisches Institut, Mannheim, 1967, 265 S. — DM 7.80.
- R. Hartshorne: *Residues and duality*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 20). Springer, Berlin, 1966, 423 S. — DM 20.—.
- o O. Haupt-H. Künnet: *Geometrische Ordnungen*. Springer, Berlin, 1967, 429 S. — DM 68.—.
- P. L. Ivanescu-S. Rudeanu: *Pseudo-Boolean methods for bivalent programming*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 23). Springer, Berlin, 1966, 120 S. — DM 10.—.
- o W. Jung: *Logische Aspekte der Schulmathematik*. Salle, Frankfurt/Main, 1967, 55 S. — DM 7.—.
- D. A. Kappos: *Symposium on probability methods in analysis*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 31). Springer, Berlin, 1967, 329 S. — DM 20.—.
- A. Koestner: *Lokale Darstellbarkeit eindimensionaler analytischer Mengen in zweidimensionalen normalen komplexen Räumen durch eine holomorphe Funktion*. (Forschungsberichte Nordrhein-Westfalen, Nr. 1815). Westdeutscher Verlag, Köln/Opladen, 1967, 40 S. — DM 42.—.
- o S. G. Krein-W. N. Uschakowa: *Vorkurs zur Analysis*. Teubner, Leipzig, 1966, 133 S. — DM 8.—.
- H. P. Künzi-S. T. Tan: *Lineare Optimierung großer Systeme*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 27). Springer, Berlin, 1966, 121 S. — DM 12.—.
- J. Lambek: *Completion of categories*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 24). Springer, Berlin, 1966, 69 S. — DM 6.80.
- D. Laugwitz: *Ingenieurmathematik, IV*. (Hochschultaschenbücher, Bd. 62/62a). Bibliographisches Institut, Mannheim, 1967, 196 S. — DM 6.80.
- H. Lenz: *Nichteuklidische Geometrie*. (Hochschultaschenbücher Bd. 123/123a). Bibliographisches Institut, Mannheim, 1966, 235 S. — DM 6.80.
- o W. Maier: *Nichteuklidische Volumina*. Akademie-Verlag, Berlin, 1967, 19 S. — DM 2.80.
- F. Mechel: *Die Streuung ebener Wellen an Zylindern und Kugeln komplexer Impedanz*. (Abh. Akad. Wiss. Göttingen, Bd. 28). Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1967, 256 S. — DM 28.—.
- P. A. Meyer: *Processus de Markov*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 26). Springer, Berlin, 1967, 190 S. — DM 15.—.

- A. F. Möbius: *Gesammelte Werke, I—IV*. Sändig, Wiesbaden, 1967 (Neudruck), 633+708+580+731 S. — DM 392.—
- C. Müller: *Spherical harmonics. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 17)*. Springer, Berlin, 1966, 46 S. — DM 5.—
- R. Narasimhan: *Introduction to the theory of analytic spaces. (Lecture Notes in Mathematics Vol. 25)*. Springer Berlin, 1966, 143 S. — DM 10.—
- F. Neiss: *Determinanten und Matrizen*. Springer, Berlin, 1967, 7. Aufl., 111 S. — DM 9.60.
- \* H. Neumann: *Varieties of groups*. Springer, Berlin, 1967, 192 S. — DM 46.—
- F. Oort: *Commutative group schemes. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 15)*. Springer, Berlin, 1966, 133 S. — DM 9.80.
- J. Pfanzagl-W. Pierlo: *Compact systems of sets. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 16)*. Springer, Berlin, 1966, 48 S. — DM 5.80.
- o N. S. Piskunow: *Differential- und Integralrechnung, I—III*. Teubner, Leipzig, 1966/67, 317+307+209 S. — DM 47.50.
- \* G. N. Polosbi: *Numerische Lösung von Randwertproblemen der mathematischen Physik und Funktionen diskreten Arguments*. Teubner, Leipzig, 1966, 270 S. — DM 76.50.
- L. S. Pontrjagin-V. G. Boltjanskij-R. V. Gamkrelidze-E. F. Miščenko: *Mathematische Theorie optimaler Prozesse*. Oldenbourg, München, 1967, 2. Aufl., 340 S. — DM 68.—
- o C. R. Putnam: *Commutation properties of Hilbert space operators and related topics*. Springer, Berlin, 1967, 167 S. — DM 28.—
- o B. Renschuch: *Verallgemeinerungen des Bézoutschen Satzes*. Akademie-Verlag, Berlin, 1966, 41 S. — DM 4.50.
- A. P. Robertson-W. J. Robertson: *Topologische Vektorräume. (Hochschultaschenbücher, Bd. 164/164a)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1964, 169 S. — DM 6.80.
- o H. Schneeweiss: *Entscheidungskriterien bei Risiko*. Springer, Berlin, 1967, 215 S. — DM 48.—
- o H. J. Schneider-D. Jurksch: *Programmierung von Datenverarbeitungsanlagen. (Sammlung Göschen, Bd. 1225/1225a)*. W. de Gruyter, Berlin, 1967, 111 S. — DM 5.80.
- o G. Schniedewind: *Kopfrechnen*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1967, 63 S. — DM 4.80.
- H. Schulte: *Ein direkter zweidimensionaler Operatorenkalkül zur Lösung partieller Differenzgleichungen und seine Anwendung bei der numerischen Lösung partieller Differentialgleichungen (Forschungsberichte Nordrhein-Westfalen, Nr. 1800)*. Westdeutscher Verlag, Köln/Opladen, 1967, 70 S. — DM 76.50.
- C. L. Siegel: *Transzendente Zahlen. (Hochschultaschenbücher, Bd. 137)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1967, 87 S. — DM 4.80.
- F. Sommer: *Einführung in die Mathematik für Studenten der Wirtschaftswissenschaften*. Springer, Berlin, 1967, 2. Aufl., 232 S. — DM 29.80.
- J. Spoerel: *Mathematik von der Schule zur Hochschule*. W. de Gruyter, Berlin, 1966, 3. Aufl., 210 S. — DM 18.—
- o I. u. W. Städtler: *Englisch — Symbolik und Fachausdrücke, Mathematik, Physik, Chemie*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1966, 72 S. — DM 6.—

- G. Stolzenberg: *Volumes, limites and extensions of analytic varieties. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 19)*. Springer, Berlin, 1966, 45 S. — DM 5.40.
- K. Strubecker: *Einführung in die höhere Mathematik, I*. Oldenbourg, München, 1967, 2. Aufl., 825 S. — DM 44.—
- o F. Tölke: *Praktische Funktionenlehre, III*. Springer, Berlin, 1967, 180 S. — DM 69.—
- S. Vajda: *Einführung in die Linearplanung und die Theorie der Spiele*. Oldenbourg, München, 1966, 2. Aufl., 70 S. — DM 12.—
- o M. Vogler: *Geometrie-Aufgaben, im Kopf zu lösen*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1967, 79 S. — DM 5.40.
- H. Werner: *Vorlesung über Approximationstheorie. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 14)*. Springer, Berlin, 1966, 184 S. — DM 14.—
- \* H. Witting: *Mathematische Statistik. (Leitf. f. Angew. Math. Mech., Bd. 9)*. Teubner, Stuttgart, 1966, 223 S. — DM 46.—

#### AUTRICHE — ÖSTERREICH — AUSTRIA

- H. W. Gschwind: *Design of digital computers*. Springer, Wien, 1967, 530 S. — S 498.—
- o F. v. Kutschera: *Elementare Logik*. Springer, Wien, 1967, 392 S. — S 300.—

#### CANADA — KANADA — CANADA

- o W. T. Tutte: *Connectivity in graphs*. University Press, Toronto, 1967, 145 pp. — \$ 6.00.

#### DANEMARK — DÄNEMARK — DENMARK

- o *Proceedings of the Colloquium on Convexity (Copenhagen 1965)*. Matem. Institut, Copenhagen, 1967, 325 pp. — \$ 10.00.

#### ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES

- o R. Abraham: *Foundations of mechanics*. Benjamin, New York, 1967, 296 pp. — \$ 16.00.
- o F. S. Acton: *Analysis of straight-line data*. Dover Publications, New York, 1967, 267 pp. — \$ 2.00.
- L. V. Ahlfors: *Complex analysis*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 2nd ed., 336 pp. — 72 s.
- A. D. Aleksandrov-V. A. Zalgaller: *Two-dimensional manifolds of bounded curvature*. Amer. Math. Society, New York, 1967, 150 pp. — \$ 6.10.
- F. L. Alt: *Advances in computers, VII*. Academic Press, New York, 1966, 303 pp. — \$ 14.00.
- M. Aoki: *Optimization of stochastic systems*. Academic Press, New York, 1967, 354 pp. — \$ 14.50.
- R. V. Benson: *Euclidean geometry and convexity*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 265 pp. — 76 s.
- L. Bernstein: *The modified algorithm of Jacobi-Perron*. Amer. Math. Society, New York, 1966, 44 pp. — \$ 1.65.

- A. Blanc-Lapierre-R. Fortet: *Theory of random functions, I*. Gordon & Breach, New York, 1966, 453 pp. — \$ 14.50.
- o M. L. Boas: *Mathematical methods in the physical sciences*. Wiley, New York/London, 778 pp. — 90 s.
- o N. Bourbaki: *Elements of mathematics. General topology I, II*. Addison-Wesley, London/Reading (Mass.), 1967, 436+363 pp. — 130 s.
- N. Bourbaki: *Séminaire 1965—1966*. Benjamin, New York, 1967, 300 pp. — \$ 15.00.
- o W. D. Bouwsma-C. G. Corle-D. F. Clemson, Jr.: *Basic mathematics for elementary teachers*. Ronald, New York, 1967, 342 pp. — \$ 7.00.
- G. E. Bredon: *Sheaf theory*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 272 pp. — 105 s.
- R. Byrne: *Modern elementary mathematics*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 444 pp. — 68 s.
- J. W. S. Cassels-A. Fröhlich: *Algebraic number theory*. Academic Press, New York, 1967, 366 pp. — 100 s.
- E. W. Cheney: *Introduction to approximation theory*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 421 pp. — 88 s.
- o M. Chrétien-S. Deser: *1965 Brandeis University Summer Lectures in Theoretical Physics. I: Axiomatic field theory; II: Particle symmetries*. Gordon & Breach, New York, 1966, 516+690 pp. — \$ 67.50.
- C. G. Cullen: *Matrices and linear transformations*. Addison-Wesley, London/Reading (Mass.), 1966, 227 pp. — 51 s.
- M. Davis: *Lectures on modern mathematics; a survey for high school teachers*. Gordon & Breach, New York, 1966, 191 pp. — \$ 3.95.
- o Ph. J. Davis-Ph. Rabinowitz: *Numerical integration*. Blaisdell, Waltham, 1967, 230 pp. — \$ 10.00.
- o W. E. Deming: *Some theory of sampling*. Dover Publications, New York, 1967, 602 pp. — \$ 3.50.
- T. S. Ferguson: *Mathematical statistics*. Academic Press, New York, 1967, 396 pp. — \$ 14.50.
- o F. A. Ficken: *Linear transformations and matrices*. Prentice-Hall, London/Englewood Cliffs (N. J.), 1967, 398 pp. — 84 s.
- o J. B. Fraleigh: *A first course in abstract algebra*. Addison-Wesley, London/Reading (Mass.), 1967, 447 pp. — 53 s.
- G. Frege: *The basic laws of arithmetics*. University of California Press, St. Fulton, 1967, 208 pp. — \$ 1.50.
- K. O. Friedrichs: *Advanced ordinary differential equations*. Gordon & Breach, New York, 1966, 211 pp. — \$ 3.95.
- G. Fuller: *Plane trigonometry with tables*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 3rd ed., 328 pp. — 52 s.
- S. Ginsburg: *The mathematical theory of contextfree languages*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 256 pp. — 100 s 6 d.
- S. Goldberg: *Unbounded linear operators*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 199 pp. — 84 s.
- o St. Goldman: *Laplace transform theory and electrical transients*. Dover Publications, New York, 1966, 439 pp. — \$ 3.00.
- M. J. Greenberg: *Lectures on algebraic topology*. Benjamin, New York, 1967, 246 pp. — \$ 7.50.

- o D. Greenspan: *Numerical solutions of nonlinear differential equations*. Wiley, London/New York, 1967, 347 pp. — 62 s.
- o K. W. Gruenberg-A. J. Weir: *Linear geometry*. Van Nostrand, London/Princeton, 1967, 186 pp. — 21 s.
- o H. W. Guggenheimer: *Plane geometry and its groups*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 288 pp. — \$ 9.35.
- o G. Hadley: *Introduction to probability and statistical decision theory*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 580 pp. — \$ 12.00.
- J. K. Hale-J. P. Lasalle: *Differential equations and dynamical systems*. Academic Press, New York, 1967, 544 pp. — \$ 18.00.
- o P. R. Halmos: *A Hilbert space problem book*. Van Nostrand, London/Princeton, 1967, 365 pp. — 72 s.
- D. K. Harrison: *Finite and infinite primes for rings and fields*. Amer. Math. Society, New York, 1967, 64 pp. — \$ 1.50.
- o W. Heisenberg: *Introduction to the unified field theory of elementary particles*. Interscience Publishers, New York, 1966, 177 pp. — 47 s.
- D. Hilbert: *Collected papers, I—III*. Chelsea, New York, 1966, 1457 pp. — \$ 25.00.
- o K. M. Hofmann-P. S. Mostert: *Elements of compact semigroups*. Merrill Books, Columbus (Ohio), 1966, 384 pp. — 120 s.
- o S. T. Hu: *Elements of real analysis*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 365 pp. — \$ 12.00.
- S. T. Hu: *Introduction to contemporary mathematics*. Holden-Day, San Francisco 1966, 206 pp. — \$ 8.75.
- J. E. Humphreys: *Algebraic groups and modular Lie algebras*. Amer. Math. Society, New York, 1967, 76 pp. — \$ 1.60.
- W. G. Johnson-L. N. Zaccaro: *Modern introductory mathematics*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 576 pp. — 68 s.
- A. Kaufmann-R. Cruon: *Dynamic programming*. Academic Press, New York, 1967, 278 pp. — \$ 12.00.
- o M. Kline: *Calculus; an intuitive and physical approach I, II*. Wiley, New York/London, 1967, 574+415 pp. — 145 s.
- G. A. Korn-T. M. Korn: *Manual of mathematics*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 376 pp. — 57 s.
- L. D. Kovach: *Introduction to modern elementary mathematics*. Holden-Day, San Francisco, 1966, 264 pp. — \$ 8.55.
- M. A. Krasnoselskiy-A. I. Perov-A. I. Povolotskiy-P. P. Zabreiko: *Plane vector fields*. Academic Press, New York, 1966, 242 pp. — \$ 8.00.
- P. Künzi-W. Krelle: *Nonlinear programming*. Blaisdell, Waltham, 1966, 240 pp. — \$ 8.50.
- O. A. Ladyženskaya: *Boundary problems in mathematical physics*. Amer. Math. Society, New York, 1967, 162 pp. \$ 7.50.
- J. Lamperti: *Probability*. Benjamin, New York, 1966, 160 pp. — \$ 6.00.
- E. Landau: *Elementary number theory*. Chelsea, New York, 1966, 2nd ed., 256 pp. — \$ 4.95.
- o S. Lang: *Rapport sur la cohomologie des groupes*. Benjamin, New York, 1966, 260 pp. — \$ 8.00.

- o T. G. Lathrop-L. A. Stevens: *Geometry; a contemporary approach*. Prentice-Hall, London/Englewood Cliffs (N. J.), 1967, 308 pp. — 56 s.
- P. D. Lax: *Scattering theory*. Academic Press, New York, 1967, 276 pp. — \$ 12.00.
- L. M. LeCam - J. Neyman: *Proceedings of the fifth Berkeley Symposium on mathematical statistics and probability, I—V*. University of California Press, St. Fulton, 1967 — \$ 97.00.
- o P. M. Lewis - C. L. Coates: *Threshold logic*. Wiley, London/New York, 1967, 483 pp. — 120 s.
- o A. O. Lindstrum, Jr.: *Abstract algebra*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 211 pp. — \$ 10.00.
- J. V. Linnik: *Mathematical statistics and probability*. Amer. Math. Society, New York, 1967, 264 pp. — \$ 9.60.
- A. I. Markushevich: *Theory of functions of a complex variable, III*. Prentice-Hall, London/Englewood Cliffs (N. J.), 1967, 384 pp. — 104 s.
- \* A. I. Markushevich: *The remarkable sine functions*. Elsevier, New York, 1966, 100 pp. — \$ 6.50.
- J. L. Massera - J. J. Schäffer: *Linear differential equations and function spaces*. Academic Press, New York, 1966, 404 pp. — \$ 16.00.
- \* K. S. Miller: *An introduction to the calculus of finite differences and difference equations*. Dover Publications, New York, 1966, 167 pp. — \$ 1.75.
- R. G. Miller: *Simultaneous statistical inference*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 256 pp. — 92 s.
- E. E. Moise: *Calculus, I*. Addison-Wesley, London/Reading (Mass.), 1966, 498 pp. — 51 s.
- o M. J. Moravcsik: *Recent developments in particle physics*. Gordon & Breach, New York, 1966, 263 pp. — \$ 15.00.
- o F. J. Mueller: *Contemporary algebra*. Prentice-Hall, London/Englewood Cliffs (N. J.), 1967, 222 pp. — 48 s.
- W. Nef: *Linear algebra*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1967, 320 pp. — 80 s.
- B. O'Neill: *Elementary differential geometry*. Academic Press, New York, 1966, 411 pp. — \$ 9.95.
- o E. Nelson: *Dynamical theories of Brownian motion*. University Press, Princeton, 1967, 142 pp. — \$ 2.25.
- S. M. Nikolskii: *Theories and applications of differentiable functions of several variables*. Amer. Math. Society, New York, 1967, 191 pp. — \$ 8.40.
- \* I. Niven: *Calculus; an introductory approach*. Van Nostrand, London/Princeton, 1966, 2nd ed., 202 pp. — 46 s.
- K. Nomizu: *Fundamentals of linear algebra*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 344 pp. — 60 s.
- M. M. Ohmer - C. V. Aucoin: *Modern mathematics for elementary school teachers*. Blaisdell, Waltham, 1966, 291 pp. — \$ 6.75.
- O. Ore: *The four colour problem*. Academic Press, New York, 1967, 259 pp. — \$ 12.00.
- o A. M. Ostrowski: *Solution of equations and systems of equations*. Academic Press, New York, 1967, 338 pp. — \$ 12.00.

- o I. A. Paterson - J. Hashisaki: *Theory of arithmetic*. Wiley, London/New York, 1967, 337 pp. — 60 s.
- R. S. Pierce: *Modules over commutative regular rings*. Amer. Math. Society, New York, 1967, 112 pp. — \$ 1.80.
- A. G. Postnikov: *Ergodic questions in the theory of congruences and of diophantine approximations*. Amer. Math. Society, New York, 1967, 109 pp. — \$ 5.80.
- H. S. Rice - R. M. Knight: *Technical mathematics with calculus*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 2nd ed., 928 pp. — 68 s.
- o L. Ringenberg: *Informal geometry*. Wiley, London/New York, 1967, 151 pp. — 44 s.
- I. R. Šafarevič: *Algebraic surfaces*. Amer. Math. Society, New York, 1967, 240 pp. — \$ 10.60.
- P. J. Sally: *Analytic continuation of the irreducible unitary representations of the universal covering group of  $SL(2, R)$* . Amer. Math. Society, New York, 1967, 136 pp. — \$ 1.80.
- o L. Schwarz: *Mathematics for the physical sciences*. Addison-Wesley, London/Reading (Mass.), 1967, 357 pp. — 94 s.
- o M. Shubik: *Essays in mathematical economics; in honor of Oskar Morgenstern*. University Press, Princeton, 1967, 475 pp. — \$ 12.50.
- o R. A. Silverman: *Introductory complex analysis*. Prentice-Hall, London/Englewood Cliffs (N. J.), 1967, 372 pp. — 70 s.
- o J. R. Smart: *Introductory geometry; an informal approach*. Prentice-Hall, London/Englewood Cliffs (N. J.), 1967, 224 pp. — 80 s.
- I. S. Sokolnikoff - R. M. Redheffer: *Mathematics of physics and modern engineering*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 2nd ed., 752 pp. — 88 s.
- E. H. Spanier: *Algebraic topology*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 900 pp. — 120 s.
- o O. E. Stanaitis: *An introduction to sequence, series, and improper integrals*. Holden-Day, San Francisco, 1967, 210 pp. — \$ 8.75.
- o Ch. P. Steinmetz: *Four lectures of relativity and space*. Dover Publications, New York, 1967, 142 pp. — \$ 1.35.
- o D. J. Struik: *A concise history of mathematics*. Dover Publications, New York, 1967, 195 pp. — \$ 2.00.
- D. Sworder: *Optimal adaptive control systems*. Academic Press, New York, 1966, 187 pp. — \$ 8.50.
- o M. L. Tomber: *Introduction to contemporary algebra*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1967, 429 pp. — 64 s.
- L. V. Toralballa: *Calculus with analytic geometry and linear algebra*. Academic Press, New York, 1966, 920 pp. — \$ 11.95.
- H. G. Tucker: *A graduate course in probability*. Academic Press, New York, 1967, 273 pp. — \$ 12.00.
- \* A. Tuller: *A modern introduction to geometries*. Van Nostrand, London/Princeton, 1967, 201 pp. — 60 s.
- o C. Webber: *Mathematics for elementary teachers*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1967, 165 pp. — 23 s.
- o P. A. White: *Linear algebra*. Prentice-Hall, London/Englewood Cliffs (N. J.), 1967, 323 pp. — 68 s.

- J. A. Wolf: *Spaces of constant curvature*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 397 pp. — 100 s.  
 C. R. Wylie: *Advanced engineering mathematics*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1966, 3rd ed., 813 pp. — 88 s.  
 I. M. Yaglom: *Complex numbers in geometry*. Academic Press, New York, 1967, 197 pp. — \$ 4.25.

FRANCE — FRANKREICH — FRANCE

- \* Z. I. Borevitch-I. R. Chafarevitch: *Théorie des nombres*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 489 p. — F 78.—  
 o N. Bourbaki: *General topology I, II*. Hermann, Paris, 1966, 436+363 p. — F 174.—  
 o N. Bourbaki: *Intégration (Eléments de mathématique, Fasc. XXI)*. Hermann, Paris, 1967, 154 p. — F 45.—  
 o N. Bourbaki: *Théorie des ensembles. (Eléments de mathématique, Fasc. XVII)*. Hermann, Paris, 1966, 156 p. — F 36.—  
 o N. Bourbaki: *Théories spectrales. (Eléments de mathématique, Fasc. XXXII)*. Hermann, Paris, 1967, 176 p. — F 45.—  
 o H. Brocard-T. Lemoine: *Courbes géométriques I, II*. Blanchard, Paris, 1967, 451+198 p. — F 70.—  
 E. Cartan: *The theory of spinors*. Hermann, Paris, 1967, 158 p. — F 39.—  
 o G. Casanova: *L'algèbre de Boole*. Presses Universitaires de France, Paris, 1967, 128 p. — F 10.—  
 o J. Dekker: *Les fonctions combinatoires et les isols*. Gauthier-Villars, Paris, 1966, 77 p. — F 19.—  
 o J. L. Destouches: *Qu'est-ce que la physique mathématique*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 275 p. — F 30.—  
 o H. G. Flegg: *L'algèbre de Boole et son utilisation*. Dunod, Paris, 1967, 260 p. — F 48.—  
 o C. F. Gauss: *Recherches générales sur les surfaces courbes*. Blanchard, Paris, 1967, 160 p. — F 18.—  
 S. Geller: *ABC de mathématiques*. Masson, Paris, 1966, 250 p. — F 32.—  
 J. Guelfi: *Abrégé de mathématiques*. Masson, Paris, 1966, 232 p. — F 30.—  
 \* B. Kerékjártó: *Les fondements de la géométrie. II: Géométrie projective*. Gauthier-Villars, Paris, 1966, 528 p. — F 98.—  
 o G. Kreisel-J. L. Krivine: *Eléments de logique mathématique*. Dunod, Paris, 1967, 222 p. — F 58.—  
 o A. G. Kurosh: *Algèbre générale*. Dunod, Paris, 1967, 338 p. — F 48.—  
 o M. Laboureur-M. Chossat-C. Cardot: *Cours de calcul mathématique moderne, II*. Dunod, Paris, 1967, 588 p. — F 78.—  
 o J. Lemaire: *Hypocycloïdes et épicycloïdes*. Blanchard, Paris, 1967, 295 p. — F 28.—  
 o N. Minorsky: *Théorie des oscillations. (Mém. Sci. Math., Fasc. 163)*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 114 p. — F 29.—  
 o Ch. Naux: *Histoire des logarithmes, I*. Blanchard, Paris, 1966, 158 p. — F 20.—

- o R. Noguès: *Théorème de Fermat*. Blanchard, Paris, 1966, 165 p. — F 16.—  
 o P. Painlevé: *Analyse des travaux scientifiques*. Blanchard, Paris, 1967, 127 p. — F 16.—  
 \* F. Peyrard: *Les oeuvres d'Euclide*. Blanchard, Paris, 1966, 627 p. — F 120.—  
 o F. Prunier: *Sur le théorème de Fermat*. Blanchard, Paris, 1966, 9 p. — F 4.—  
 o R. Salem: *Oeuvres mathématiques*. Hermann, Paris, 1967, 648 p. — F 90.—  
 P. Samuel: *Théorie algébrique des nombres*. Hermann, Paris, 1967, 132 p. — F 18.—  
 L. Schwartz: *Théorie des distributions*. Hermann, Paris, 1967, 422 p. — F 60.—  
 o L. Simon: *Sur les exponentielles superposées*. Blanchard, Paris, 1966, 40 p. — F 10.—  
 o A. Turc: *Géométrie Lobatchevskienne*. Blanchard, Paris, 1967, 170 p. — F 15.—  
 o M. Zamansky: *Introduction à l'algèbre et l'analyse modernes*. Dunod, Paris, 1967, 456 p. — F 44.—

GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN

- o C. Attwood: *Practical five figure mathematical tables*. Macmillan, London, 1967, 88 pp. — 8 s.  
 o C. Attwood: *Squares, square roots and products of numbers. (Practical Tables Series, No. 6/7)*. Pergamon Press, Oxford, 1966, 343 pp. — 27 s.  
 o C. Attwood: *Compound interest tables. (Practical Tables Series, No. 8)*. Pergamon Press, Oxford, 1967, 220 pp. — 17 s.  
 J. R. Britton-R. B. Krieger-L. W. Rutland: *Calculus and analytic geometry*. Freeman, London, 1967, 1069 pp. — 90 s.  
 o B. D. Bunday-H. Mulholland: *Pure mathematics for advanced level*. Butterworths, London, 1967, 523 pp. — 36 s.  
 H. E. Crestenson: *Mappings of the plane*. Freeman, London, 1967, 171 pp. — 18 s.  
 o A. Greer-G. W. Taylor: *Mathematics for mechanical engineering technicians, I-III*. Allen & Unwin, London, 1967, 181+143+276 pp. — 37 s.  
 o G. Halberstam-R. E. Ingram: *The mathematical papers of Sir W. R. Hamilton. III: Algebra*. Cambridge University Press, London, 1967, 672 pp. — 210 s.  
 O. L. R. Jacobs: *An introduction to dynamic programming*. Chapman & Hall, London, 1967, 136 pp. — 30 s.  
 o G. V. Korenev: *The mechanics of guided bodies*. Iliffe Books, London, 1967, 551 pp. — 95 s.  
 o D. F. Lawden: *Introduction to tensor calculus and relativity*. Methuen, London, 1967, 183 pp. — 25 s.  
 o B. Malgrange: *Ideal of differentiable functions*. Oxford University Press, London, 1966, 106 pp. — 10 s.

- o *Mathematics in Education and Industry: (Proceedings of the Conference Nov. 8—11, 1966)*. Mathematical Association, London, 1967, 40 pp. — 4 s.
- o A. Monjallon: *An introduction to modern mathematics*. Oliver & Boyd, London, 226 pp. — 13 s 6 d.
- o K. H. Oke: *Fundamental modern algebra for A-level*. Pergamon Press, Oxford, 1967, 214 pp. — 25 s.
- o I. G. Petrovskii: *Partial differential equations*. Iliffe Books, London, 1967, 410 pp. — 50 s.
- o U. Schmidt: *Abstract theory of groups*. Freeman, London, 1967, 174 pp. — 40 s.
- o K. S. Snell-J. B. Morgan-S. L. Parsonson-M. A. Bloxham: *New mathematics, II*. Cambridge University Press, London, 1967, 108 pp. — 6 s.
- o University and School Committee: *I: Suggestions for sixth-form work in pure mathematics; II: Experiments in the teaching of sixth-form mathematics to non-specialists*. Bell, London, 1967, 22+30 pp. — 8 s.
- o D. T. Whiteside: *The mathematical papers of Isaac Newton, I*. Cambridge University Press, London, 1967, 590 pp. — 210 s.

#### INDES — INDIEN — INDIA

- S. Naryan: *A course of mathematical analysis*. Chand, New Delhi, 1966, 436 pp. — \$ 5.00.
- S. Naryan: *Theory of functions of a complex variable*. Chand, New Delhi, 1966, 4th ed., 379 pp. — \$ 5.00.

#### ITALIE — ITALIEN — ITALY

- o G. S. Dragoni: *Elementi di analisi matematica I, II*. Cedam, Padova, 1967, 581+698 p. — L 13000.

#### PAYS-BAS — NIEDERLANDE — NETHERLANDS

- J. Abadie: *Nonlinear programming*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1967, 348 pp. — 86 s.
- S. A. Basri: *A deductive theory of space and time*. North-Holland Publ. Comp., 1966, 175 pp. — 50 s.
- R. E. Bellman-R. E. Kalaba-J. Lockett: *Numerical inversion of the Laplace transform*. Elsevier, Amsterdam, 1966, 264 pp. — Dfl. 40.—
- o L. Berg: *Introduction to the operational calculus*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1967, 294 pp. — Dfl. 40.—
- J. Hintikka-P. Suppes: *Aspects of inductive logic*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1967, 330 pp. — Dfl. 43.—
- I. Lakatos: *Problems in the philosophy of mathematics*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1967, 256 pp. — 64 s.
- \* D. Leujes: *Complexe getallen*. Noorduijn, Gorinchem, 1967, 34 pp.
- K. L. Nagý: *State vector spaces with indefinite metric in quantum field theory*. Noordhoff, Groningen, 1966, 131 pp. — \$ 4.25.

- o M. L. Rasulov: *Methods of contour integration*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1967, 439 pp. — Dfl. 60.—
- E. Sverdrup: *Laws and chance variations I, II*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1967, 760 pp. — Dfl. 79.—
- o I. N. Vekua: *New methods for solving elliptic equations*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1967, 358 pp. — Dfl. 50.—
- o N. P. Vekua: *Systems of singular integral equations*. Noordhoff, Groningen, 1967, 216 pp. — \$ 10.00.

#### POLOGNE — POLEN — POLAND

- o K. Borsuk: *Theory of retracts*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1966, 251 pp. — \$ 9.00.

#### PORTUGAL

- o *Theory of Distributions. (Proceedings Intern. Summer Institute, Lisbon, September 1964)*. Centro de Cálculo Científico, Lisboa, 1967, 327 pp. — \$ 10.00.

#### ROUMANIE — RUMANIEN — RUMANIA

- o C. A. Cazacu-A. Deleanu-M. Jurchescu: *Topologie categorii suprafete Riemanniane*. Acad. RPR, Bucuresti, 1966, 393 p. — L 21.50.

#### SUISSE — SCHWEIZ — SWITZERLAND

- L. Collatz-G. Meinardus-H. Unger: *Funktionalanalysis, Approximationstheorie, Numerische Mathematik. (ISNM, Vol. 7)*. Birkhäuser, Basel, 1967, 232 S. — Sfr. 29.—
- S. Fenyö-T. Frey: *Moderne mathematische Methoden in der Technik*. Birkhäuser, Basel, 1967, 409 S. — Sfr. 58.50.
- \* W. Nef: *Lehrbuch der linearen Algebra*. Birkhäuser, Basel, 1966, 276 S. — Sfr. 48.50.
- M. Rueff-M. Jeger: *Menge, Boolescher Verband und Maß. (Einzelschriften zur Gestaltung des mathematisch-physikalischen Unterrichts, H. 4)*. Räber, Luzern/Stuttgart, 1967, 128 S. — Sfr. 17.50.

#### YUGOSLAVIE — JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA

- \* V. Niče: *Deskriptivna geometrija*. Skolska Knjiga, Zagreb, 1967, 4. Aufl., 402 S.

## ANALYSES

### BUCHBESPRECHUNGEN — BOOK REVIEWS

#### ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND — GERMANY

H. Behnke-H. G. Steiner: *Mathematischer Unterricht an deutschen Universitäten und Schulen*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1967, 335 S.

Dieser Sammelband enthält 17 Vorträge, die im Rahmen von Studientagungen für belgische und luxemburgische Mathematiklehrer gehalten wurden. Diese Studientagungen fanden an der Universität Münster statt und behandelten didaktische Fragen des Mathematikunterrichtes an Universitäten und an Höheren Schulen. Die Vorträge beziehen sich auf ein breites Spektrum einschlägiger Themen; ein Teil gibt einen auch für Lehrer an Höheren Schulen verständlichen Überblick über wichtige Teilgebiete der modernen Mathematik, andere Beiträge behandeln moderne Zugänge zu traditionellen Stoffgebieten der Höheren Schule, weitere geben Anregungen für die Einführung von bisher nicht im Lehrplan enthaltenen aktuellen Dingen in den Schulunterricht. — Der Band kann allen an einer Reform der Unterrichtsgestaltung interessierten Lehrern sehr empfohlen werden.

W. Nöbauer (Wien).

O. Botsch: *Spiel mit Zahlenquadraten*. Salle, Frankfurt/Hamburg, 1967, 84 S. mit 22 Fig.

Ein Quadrat mit  $n \times n$  Feldern, welche mit Zahlen besetzt sind, die gewissen additiven Bedingungen genügen (Gleichheit der Summen in den Zeilen, Spalten, Diagonalen etc.), behält seine kennzeichnenden Eigenschaften, wenn man alle Zahlen mit einem gemeinsamen Faktor multipliziert, oder wenn man sie um die entsprechenden Zahlen eines gleichartigen Quadrats vermehrt. Solche Quadrate können demnach als die Elemente eines Vektorraums angesehen und durch Linearkombinationen geeigneter, besonders einfacher „Basisquadrate“ gewonnen werden. Die durchaus reizvolle Beschäftigung mit derartigen Zahlenquadraten, unter denen das „magische Sechzehnerquadrat“ von A. Dürer besonders bekannt ist, kann daher zur Einführung in höherdimensionale Vektorräume dienen. Das nette, sauber und klar abgefaßte und mit vielen Aufgaben versehene Bändchen darf somit nicht bloß Amateuren bestens empfohlen werden.

W. Wunderlich (Wien).

L. Collatz-W. Wetterling: *Optimierungsaufgaben*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1966, 181 S.

Dieses Heidelberger Taschenbuch gibt eine gute Einführung in einen Wissenszweig, der im deutschsprachigen Raum noch nicht einmal eine einheitliche Bezeichnung gefunden hat. Da getrachtet wurde, einen möglichst umfassenden Überblick über das Gesamtgebiet mathematischer Optimierungsaufgaben zu geben, mußte auf viele Details verzichtet werden.

Das 1. Kapitel über lineare Optimierung bringt eine klare und strenge Darstellung der geometrischen und algebraischen Theorie der Simplexmethode, beschreibt ein einschlägiges Rechenschema, behandelt das klassische

Transportproblem, formuliert und beweist schließlich die Dualitätssätze u. a. in der Form als Alternativsätze für Systeme linearer Ungleichungen. Beispiele und Ausblicke werden gegeben, manche Leser werden aber vielleicht eine Darstellung des Dekompositionsalgorithmus von Dantzig und Wolfe vermissen. — Ähnlich im Aufbau sind die folgenden zwei Kapitel über konvexe und quadratische Optimierung: Klare und strenge Herleitung der grundlegenden Sätze, z. B. jenes von Kuhn und Tucker, Auswahl eines für die praktische Rechnung geeigneten Verfahrens (z. B. der Schnittebenenmethode), Beispiele und Hinweise für weitere Studien. — Das nächste Kapitel behandelt ausführlich die lineare diskrete Tschebyscheff-Approximation mit den im 1. Kapitel hergeleiteten Hilfsmitteln. Darüber hinaus wird versucht, Zusammenhänge zwischen Aufgabenstellungen der numerischen Mathematik und Optimierungsaufgaben herzustellen. Hier muß sich der Leser allerdings zumeist mit Andeutungen zufriedengeben, da es sich vielfach um theoretisch tieferliegende Probleme handelt. — Das letzte Kapitel über Spieltheorie behandelt das Minimaxtheorem für Matrixspiele und gibt sodann eine kurze Einführung in  $n$ -Personen-Spiele.

Das Buch stellt eine wertvolle Bereicherung der deutschsprachigen Literatur über die mathematische Theorie des optimalen Verhaltens dar. Es vereinigt die Vorzüge einer leichtfaßlichen Einführung mit jenen einer zusammenfassenden und vereinheitlichenden Darstellung des Gebietes.

P. Meissl (Wien).

*Contributions to Functional Analysis*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1966, 247 S.

Dieses Buch vereinigt die Bände 162 und 163 der „Mathematischen Annalen“ und enthält über fünfzig Arbeiten aus den verschiedensten Spezialgebieten der Funktionalanalysis. Alle diese Arbeiten wurden Professor G. Köthe zu seinem 60. Geburtstag gewidmet.

R. Mück (Wien).

E. Hewitt-K. Stromberg: *Real and abstract analysis; a modern treatment of the theory of functions of a real variable*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1965, 476 S.

Der Untertitel deutet an, welches umfangreiche Stoffgebiet dieses Buch in insgesamt sechs Kapiteln behandelt: Mengenlehre und Algebra (Konstruktion der Körper der reellen und komplexen Zahlen mittels Cauchy-Folgen); Topologie und stetige Funktionen (Satz von Stone-Weierstraß); Lebesgue-Integral (Daniellsche Methode zur Einführung des Integrals); Funktionenräume und Banachräume ( $L_p$ -Räume, abstrakte Banach- und Hilbert-Räume); Differentiation (Differenzierbarkeit und absolute Stetigkeit, Satz von Lebesgue-Radon-Nikodym mit Anwendungen); Integration auf Produkträumen (Satz von Fubini, Fourier-Transformation, Produkte von unendlich vielen Maßräumen).

Der Aufbau des Buches ist mehr von sachlichen als von pädagogischen Gesichtspunkten bestimmt, trotzdem eignet es sich sehr gut als Grundlage für das ernste Studium des Gegenstandes. Die zahlreichen „Exercises“ sind nur zum geringsten Teil Übungsbeispiele, meist bringen sie Anwendungen der bewiesenen Sätze oder Ergebnisse, die nicht im Buch bewiesen werden, manchmal mit kurzen Hinweisen versehen. Hier macht sich das völlige Fehlen von Literaturangaben am unangenehmsten bemerkbar, während der übrige Text nur selten das Bedürfnis entstehen läßt, in einem anderen Werk

nachzuschlagen. — Die straffe Einteilung und Durchnummerierung der Kapitel ermöglichen die Verarbeitung eines sehr umfangreichen Stoffes; die Lesbarkeit wird dadurch nicht gefördert. Es kommt vor, daß man nach Art eines Lexikons zwei oder mehr Hinweise auf frühere Kapitel nachlesen muß, um eine Textstelle zu verstehen. — Die sorgfältige Ausarbeitung des Buches verdient hervorgehoben zu werden. Außer einem Fehler bei der Definition der diskreten Metrik (S. 59) ist dem Rezensenten nur ein einziger Druckfehler (S. 261 unten) aufgefallen. A. Schwald (Wien).

H. Neumann: *Varieties of groups. (Ergebnisse d. Mathematik u. ihrer Grenzgebiete, Bd. 37)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1967, 192 S.

Eine Varietät (oder in der russischen Terminologie: primitive Klasse) von Algebren besteht aus allen Algebren eines vorgegebenen Typs, die eine gegebene Menge von Gesetzen erfüllen. Im Rahmen der universalen Algebra, die sich ja derzeit in rascher Entwicklung befindet, nimmt die Theorie der Varietäten einen wichtigen Platz ein. Das Studium der Varietäten von Gruppen hat sich aber auch als nützlich und wertvoll für die Gruppentheorie erwiesen, und in den letzten zehn Jahren ist eine ziemlich umfangreiche Literatur über dieses Gebiet entstanden. Der vorliegende Ergebnisbericht, der eine Zusammenfassung des derzeitigen Standes der Theorie der Gruppenvarietäten gibt, wird sicher klärend und richtungsweisend für die weitere Forschung wirken. Sein Erscheinen ist daher sehr zu begrüßen, und zur Abfassung war wohl kaum jemand besser befähigt als die Autorin, stammt doch ein beträchtlicher Teil der Ergebnisse von Familie Neumann und ihren Schülern. Dementsprechend ist das Buch auch in einem wohlthuend geradlinigen Stil geschrieben und sehr übersichtlich gegliedert. Für alle wichtigeren Sätze werden volle Beweise gebracht. — Ein Überblick über die einzelnen Kapitel in Stichworten: I. Die Grundtatsachen (Wörter, Gesetze, Wortuntergruppen, Varietäten, Residualeigenschaften, Verbalprodukte); II. Produktvarietäten (Multiplikation von Varietäten, Kranzprodukt, Faktorisierung in unzerlegbare Varietäten, durch endlich erzeugte Gruppen erzeugte Produktvarietäten); III. Nilpotente Varietäten (residuale Eigenschaften, Gesetze, erzeugende Gruppen von endlichem Rang); IV. Verschiedene Eigenschaften relativ freier Gruppen (Automorphismen, Hopfsche Eigenschaft, freie Untergruppen freier Gruppen, Sätze vom Auslander-Lyndon-Typ, direkte Zerlegbarkeit); V. Die Gesetze endlicher Gruppen (kritische Gruppen, endliche Basis für die Gesetze einer endlichen Gruppe, lokal endliche Varietäten). W. Nöbauer (Wien).

G. N. Poloschi: *Numerische Lösung von Randwertproblemen der mathematischen Physik und Funktionen diskreten Arguments*. Teubner, Leipzig, 1966, 270 S.

Trotz des abweichenden Titels handelt es sich um die deutsche Übersetzung desselben russischen Werkes aus 1962, dessen englische Ausgabe auf S. 45–46 besprochen ist. Die wörtliche Übersetzung des Originaltitels lautet: „Numerische Lösung zwei- und dreidimensionaler Randwertaufgaben der mathematischen Physik und Funktionen diskreten Arguments“. Beiden Ausgaben sind vom Verfasser einige Abschnitte über neuere Resultate und Anwendungen angefügt worden, und zwar der deutschen noch einige mehr als der vorhergehenden englischen. H. J. Stetter (Wien).

H. Witting: *Mathematische Statistik. (Leitf. Angew. Math., Mech., Bd. 9)*. Teubner, Stuttgart, 1966, 223 S. mit 7 Fig., 82 Beispielen, 126 Aufgaben u. e. Tabellenanhang.

In der mathematischen Statistik vollzieht sich jener Prozeß, der in der Wahrscheinlichkeitstheorie im wesentlichen abgeschlossen ist: der Übergang von einem empirisch orientierten Gebiet zu einer axiomatisch begründeten Wissenschaft. An die Stelle von Algorithmen für die Lösung von Standardaufgaben tritt dabei eine einheitliche mathematische Theorie, mit deren Hilfe Algorithmen für konkrete Aufgaben abgeleitet werden können. Das vorliegende Werk ist ein gut lesbares Lehrbuch, das dieser Entwicklung Rechnung trägt. Vorausgesetzt wird Vertrautheit mit der Denkweise der Wahrscheinlichkeitstheorie. Die benötigten Begriffe und Sätze selbst sind im Anhang zusammengestellt. Auf dieser Grundlage wird insbesondere das statistische Entscheidungsproblem erläutert und seine Lösung mit Hilfe der Theorie der Suffizienz entwickelt. Dabei beschränkt sich der Verfasser auf parametrische Verfahren, denen Verteilungen aus Exponentialfamilien zugrundeliegen. Parameterfreie Verfahren bleiben außer Betracht.

Das Buch ist auf Grund seines Aufbaus nicht für den Praktiker geeignet, der rasch ein Rezept für die Lösung einer Aufgabe finden muß. Es ist aber allen jenen zu empfehlen, die eine Einführung in den Stand und die Richtung der Forschung auf dem Gebiet der mathematischen Statistik suchen. Die gängigen statistischen Prüfverfahren fallen dabei im Laufe der Lektüre als Nebenprodukt an. W. Knödel (Stuttgart).

#### ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES

J. H. Bramble: *Numerical solution of partial differential equations. (Symposium University of Maryland, May 1965)*. Academic Press, New York/London, 1966, 373 pp.

Der Sammelband enthält nur die redigierten Texte der insgesamt 20 einstündigen Vorträge, die auf Einladung des Veranstalterkomitees gehalten wurden. Sie behandeln eine Fülle von verschiedenartigen Aspekten des Symposium-Themas, sodaß der Band eine gute Übersicht über weite Teile der gegenwärtigen Forschungsarbeit auf dem wichtigen Gebiet der numerischen Lösung von partiellen Differentialgleichungen bietet.

Die Vorträge lassen sich in folgende Gruppen zusammenfassen: Randwertaufgaben — Beiträge von K. O. Friedrichs und H. B. Keller, B. Hubbard, M. Lees, S. V. Parter, L. E. Payne, R. S. Varga und H. F. Weinberger; Eigenwertprobleme — Beiträge von G. Fichera und A. Weinstein; Stabilitätsfragen — Beiträge von J. Douglas, H. O. Kreiss, P. Lax, H. J. Stetter und V. Thomée; Spezielle Gleichungstypen — Beiträge von A. Douglas (Transportgleichungen), sowie G. Birkhoff und R. E. Lynch (Telegraphengleichungen); Anwendungen — Beiträge von E. Isaacson und I. Flüge-Lotz; Spezialthemen — Beiträge von St. Bergman (Integraloperatoren) und D. A. Sprecher (Darstellung von Funktionen mehrerer Veränderlicher). H. J. Stetter (Wien).

R. G. Cooke: *Infinite matrices and sequence spaces*. Dover Publications, New York, 1965, 347 pp.

Diese Ausgabe ist eine unveränderte Neuauflage des bekannten Standardwerkes über unendliche Matrizen und enthält daher nur Ergebnisse, die schon 1950 bekannt waren. Die ersten drei Kapitel dienen dazu, den Leser

mit dem Gegenstand bekannt zu machen und Reziproke von unendlichen Matrizen sowie lineare Gleichungen in unendlichen Matrizen zu betrachten. Hier treten bereits grundlegende Unterschiede zur Theorie der endlichen Matrizen auf. In den nächsten vier Kapiteln behandelt der Autor die Zusammenhänge zwischen unendlichen Matrizen und der Summabilitätstheorie divergenter Folgen und Reihen. Eine Anzahl von fundamentalen Sätzen, unter anderem jene von Kojima-Schur und Silverman-Toeplitz werden dargelegt. Die beiden letzten Kapitel befassen sich mit dem Hilbertschen Raum und Hilbertschen Matrizen.

Jedem Kapitel sind umfangreiche Beispiele beigegeben. Ein ausführliches internationales Literaturverzeichnis, das Arbeiten bis 1950 enthält, beschließt dieses ausgezeichnete Werk. — Vom Leser werden Kenntnisse aus der Theorie der unendlichen Reihen sowie aus der Funktionentheorie vorausgesetzt.  
W. Kuich (Wien).

P. Hilton: *Homotopy theory and duality*. Gordon & Breach, New York/London/Paris, 1965, 224 pp.

Das vorliegende Buch entstand aus einer Vorlesung an der Cornell University im Jahre 1958/59. Es enthält im großen und ganzen die Arbeiten, die gemeinsam von B. Eckmann und P. Hilton in den Jahren 1955—1958 verfaßt wurden; mehrere Kapitel haben aber den Charakter eines Berichtes. Es muß betont werden, daß das ganze Buch sehr knapp und in erster Linie für Spezialisten geschrieben wurde. Gute Vorkenntnisse aus homologischer Algebra und algebraischer Topologie sind zur Lektüre unbedingt notwendig. — Die einzelnen Kapitel sind zum Teil unabhängig lesbar, alle befassen sich aber mehr oder weniger mit dem Hauptproblem einer Dualitätstheorie für eine Kategorie mit „Summe“ und „Produkt“ (z. B. Kategorie der Homotopieklassen stetiger Abbildungen von topologischen Räumen mit Basispunkt).  
P. Gerl (Kinshasa).

I. I. Hirschmann, Jr.: *Studies in real and complex analysis*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1965, 213 pp.

Dieses Bändchen der Reihe „Studies in Mathematics“ enthält einführende Artikel verschiedener Autoren über einige Teilgebiete der Analysis. Die einzelnen Aufsätze betreffen: Mehrere komplexe Variable; Nichtlineare Abbildungen von Banachräumen; Was ist eine Halbgruppe; Die Laplacetransformation, die Stieltjestransformation und ihre Verallgemeinerungen; Kurze Einführung in die Lebesgue-Stieltjes-Integration; Harmonische Analysis; Toeplitz-Matrizen.

Die Beiträge setzen größtenteils nur Grundkenntnisse voraus und sind als Einführung und Anregung zu weiterem Studium gedacht. Dementsprechend werden die wesentlichen Gedankengänge hervorgehoben, für die Durchführung vieler Einzelheiten wird hingegen auf Spezialliteratur und größere Lehrbücher verwiesen. — Folgende Mängel der Darstellung sind aufgefallen: Die Definition der summierbaren Funktionen wird erst erwähnt (S. 114), nachdem dieser Begriff vorher schon mehrere Male verwendet wurde. Die Riemannsche Vermutung über die Nullstellen der Zetafunktion (S. 68) ist unrichtig wiedergegeben. Trotz dieser Unebenheiten ist das Buchlein wegen seiner flüssigen Darstellung bestens geeignet, einen Einblick in die neueren Fragestellungen der behandelten Gebiete zu geben.

A. Schwald (Wien).

E. Isaacson-H. B. Keller: *Analysis of numerical methods*. Wiley, New York/London/Sydney, 1966, 541 pp.

Das vorliegende Lehrbuch der numerischen Mathematik behandelt die wesentlichsten Teilgebiete in einer Form, die eine glückliche Kombination von exakter mathematischer Entwicklung und Beweisführung einerseits und einem Eingehen auf die Problematik des Rechnens im endlichen Zahlbereich einer Rechenanlage darstellt. (Das Nebeneinander dieser beiden Ebenen der numerischen Mathematik stellt die Schwierigkeit dar, an der viele Lehrbuchautoren irgendwie scheitern.) Zudem ist der Text durch zahlreiche Aufgaben ergänzt, die den behandelten Stoff erläutern und weiterführen. Vorausgesetzt werden im wesentlichen nur die Infinitesimalrechnung und die lineare Algebra. So ist eines der besten in letzter Zeit erschienenen Lehrbücher über den Gegenstand entstanden, das dem Studenten der Mathematik warm empfohlen werden kann und auch den Spezialisten durch die Art der Behandlung mancher Themen anspricht.

Schon im ersten Kapitel wird u. a. normalisierte Gleitkomma-Arithmetik untersucht, und definiert, was unter einer „well-posed computation“ zu verstehen ist. Diese Begriffe werden anschließend bei der Behandlung linearer Gleichungssysteme wirklich ins Spiel gebracht, für die Gauß-Elimination werden die Grundzüge der Wilkinson'schen Fehleruntersuchung dargestellt. Auch das Kapitel über iterative Lösung nichtlinearer Gleichungen enthält eine Fülle von interessant und pädagogisch geschickt dargebotenen Material. Über die weiteren Hauptthemen der numerischen Mathematik gelangt das Buch bis zur numerischen Behandlung von gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen. Sogar hier werden die Hauptprobleme und -ergebnisse sauber und verständlich dargestellt. Vermißt hat der Referent in dem umfassenden Buch eine eingehende Behandlung der Richardson-Extrapolation und die Einführung der Spline-Interpolation, die überhaupt nicht aufscheint.  
H. J. Stetter (Wien).

L. Koenigsberger: *Hermann von Helmholtz*. Dover Publications, New York, 1965, 440 pp.

Leben und Werk des großen Naturforschers Hermann v. Helmholtz (1821—1894) sind der Gegenstand dieser erstmals im Jahre 1902 erschienenen Biographie. Der an der Geschichte der Naturwissenschaften interessierte Leser wird die Neuauflage dieser sehr ausführlich gehaltenen Lebensbeschreibung in Taschenbuchform aufrichtig begrüßen.  
A. Schwald (Wien).

H. Lebesgue: *Measure and integral*. Holden-Day, San Francisco/London/Amsterdam, 1966, 194 pp.

Autor und Titel lassen den unvoreingenommenen Leser ein anspruchsvolles Buch erwarten. Das Buch will jedoch lediglich in zwei Aufsätzen die Begriffe des Maßes und des Integrals auf elementare Art aufbauen und darstellen. Der Autor zeigt, daß dies nicht nur logisch-abstrakt, sondern auch anschaulich, und wenn auch umständlich, so doch nicht weniger exakt durchführbar ist. Leider wird die Lektüre durch das Fehlen von Skizzen einigermaßen erschwert. Ferner wird dargelegt, daß diese grundlegenden mathematischen Begriffe in pädagogisch günstiger Form an Mittelschulen gelehrt werden könnten und sollten, was durchaus wünschenswert erscheint. — Es ist bemerkenswert, daß ein so berühmter Mathematiker die Wichtigkeit eines pädagogisch geeigneten Aufbaues mathematischer Theorien nicht außer acht gelassen hat.  
W. Riha (Wien).

A. I. Markushevich: *The remarkable sine functions*. Elsevier, New York, 1966, 100 pp. with 26 fig.

Diese kleine Monographie bietet eine leichtverständliche Einführung in die Theorie der elliptischen Funktionen. In Analogie zur geometrischen Definition der einleitend rekapitulierten Kreis- und Hyperbelfunktionen wird zunächst der „Sinus lemniscaticus“ eingeführt. Anschließend wird die „verallgemeinerte Sinusfunktion“ nach Jacobi als Umkehrung eines elliptischen Integrals erklärt, ins Komplexe erweitert und ausgiebig diskutiert. Auf die nach dem Vorbild von Euler abgeleiteten Additionstheoreme und die Periodizitätseigenschaften wird ausführlich eingegangen. — Das gehaltvolle Bändchen, das den komplexen Standpunkt gebührend berücksichtigt, verlangt nur bescheidene Vorkenntnisse, jedoch gründliche Lektüre. Es kann allen angehenden Mathematikern wärmstens empfohlen werden.

W. Wunderlich (Wien).

K. S. Miller: *An introduction to the calculus of finite differences and difference equations*. Dover Publications, New York, 1966, 167 pp.

Es handelt sich um eine Taschenbuchausgabe des 1960 erschienenen Bändchens, das unter einem etwas irreführenden Titel dem Anfänger eine Fülle von wichtigen Bestandteilen der Analysis nahebringt, die in den meisten Lehrbüchern nicht oder kaum aufscheinen, weil sie sich schwer in die übliche Systematik einfügen. So behandelt der Autor nach einer knappen Einführung in die Differenzenrechnung unbestimmte und bestimmte Summen, unendliche Produkte (in großer Ausführlichkeit), Bernoulli-Zahlen und Bernoulli-Polynome, sowie die Euler-Maclaurinsche Summenformel mit verschiedenen Anwendungen. Den Abschluß bildet ein Abschnitt über Differenzgleichungen im Reellen. Zahlreiche Übungsaufgaben theoretischer und rechnerischer Art ergänzen das Büchlein, das jedem Mathematikstudenten als Lektüre im ersten Studienabschnitt bestens empfohlen werden kann.

H. J. Stetter (Wien).

I. Niven: *Calculus; an introductory approach*. Van Nostrand, Princeton (N. J.), 1966, 2nd ed., 202 pp.

In dieser Einführung in die Mathematik, die sich sowohl an Schüler Höherer Schulen als auch an Studenten wendet, die Mathematik als Hilfsmittel benötigen, werden die grundlegenden Begriffe und Sätze der Differential- und Integralrechnung und einige Resultate der analytischen Geometrie gebracht. Es wird dabei ein gutes Mittelmaß zwischen Theorie und Anwendung gehalten. Die zahlreichen Beispiele, von denen ein Teil mit Lösungen versehen ist, sind auf die Einübung des Stoffes, aber auch auf die praktische Anwendung ausgerichtet; es sei nur der Abschnitt über den radioaktiven Zerfall erwähnt. — Im gesamten ist das Buch sehr gut geeignet, einfache Kenntnisse auf anschauliche Weise zu vermitteln.

P. Gruber (Wien).

A. Tuller: *A modern introduction to geometries*. Van Nostrand, Princeton/Toronto/New York/London, 1967, 201 pp.

Die Verfasserin legt eine Einführung in die Grundlagen der Geometrie für Studierende in unteren Semestern vor. Sie gliedert den Stoff in zwei Abschnitte: Geometrie als Menge von Sätzen, die aus einem Axiomensystem folgen, und Geometrie als Invariantentheorie einer Transformationsgruppe.

Im I. Teil werden die euklidische und nichteuklidische, sowie die projektive Geometrie behandelt, wobei die Axiomensysteme von Hilbert, Birkhoff und ein von der amerikanischen School Mathematics Study Group für den Schulunterricht empfohlenes Axiomensystem verglichen werden. Im II. Teil werden, entsprechend dem Erlanger Programm Kleins, die affine und die metrische Geometrie, sowie die nichteuklidischen Geometrien als Untergruppen der allgemeinen projektiven Gruppe, ferner die Gruppe der Kreisverwandtschaften behandelt. — Das angenehm lesbare Buch, das zahlreiche Aufgaben bietet, deren wesentliche im Anhang gelöst werden, kann Anfängern sehr empfohlen werden.

W. Ströher (Wien).

FRANCE — FRANKREICH — FRANCE

Z. I. Borevitch-I. R. Chafarevitch: *Théorie des nombres*. Gauthier-Villars, Paris, 1967, 489 p.

Nachdem im vorigen Jahr im Birkhäuser-Verlag (Basel) eine deutsche Übersetzung dieses hervorragenden Werkes über Zahlentheorie erschienen ist, liegt jetzt auch eine Ausgabe in französischer Sprache vor. Da die deutsche Ausgabe an dieser Stelle bereits ausführlich besprochen worden ist (vgl. IMN 85, S. 47), darf auf diese Besprechung verwiesen werden.

W. Nöbauer (Wien).

B. Kerékjártó: *Les fondements de la géométrie. II: Géométrie projective*. Gauthier-Villars, Paris, 1966, 528 p. avec 168 fig.

Dieses ausgezeichnete Werk über den Aufbau und den klassischen Bestand der projektiven Geometrie ist gleichzeitig, in gleicher Aufmachung und ebenfalls in französischer Sprache auch im Budapester Akademie-Verlag erschienen. Es sei deshalb auf die bereits erfolgte Rezension (IMN 84, S. 66) hingewiesen.

W. Ströher (Wien).

A. Korganoff-M. Pavel-Parvu: *Méthodes de calcul numérique. II: Eléments de la théorie des matrices carrées et rectangles en analyse numérique*. Dunod, Paris, 1967, 441 p.

Der Titel dieses Buches ist irreführend. Es handelt sich nämlich nicht um ein Werk über numerische Methoden und auch nicht um die Theorie der quadratischen und rechteckigen Matrizen in der numerischen Analysis; nur im letzten der sieben Kapitel des Buches kommen Überlegungen vor, die man speziell der numerischen Mathematik zugehörig nennen könnte.

Trotzdem ist das Werk für den numerischen Mathematiker, der sich mit Fragen der linearen Algebra befaßt, eine wertvolle Neuerscheinung. Es bietet ihm nämlich im ersten Teil („Vektorräume und normierte Matrizenalgebren“) wesentliche Teile der (linearen) Funktionalanalysis in einer für ihn geeigneten Zusammenstellung sowie einen Überblick über die klassische Matrizenrechnung mit starker Betonung der Normen. — Wesentlich interessanter ist jedoch der zweite Teil: Hier wird in großer Ausführlichkeit und unter verschiedenen Aspekten die Theorie der „Inversen“ von Rechtecksmatrizen behandelt. Dieser Gegenstand dürfte in diesem Umfang noch nicht in einem Buch erschienen sein, und damit wird die zahlreiche einschlägige Zeitschriftenliteratur erstmalig unter übergeordneten Gesichtspunkten zu einer geschlossenen Theorie zusammengefaßt. Die Autoren defi-

nieren dabei zunächst die „Inversen“ von den Invarianten der Matrix her und stellen eine Verbindung zur Theorie der inversiblen Halbgruppen her. Im weiteren wird jedoch auf die zu den Rechteckmatrizen gehörigen überbestimmten oder unverträglichen Gleichungssysteme Bezug genommen; durch Minimisierungsforderungen kommt man dann zu eindeutigen „Pseudoinversen“. Im letzten Kapitel wird schließlich die konstruktive Bestimmung der Pseudoinversen behandelt, wobei eine Reihe von direkten und iterativen Methoden angegeben und an Zahlenbeispielen erläutert werden. Auf die in diesem Zusammenhang besonders interessanten (und schwierigen) Probleme der Rundungsfehler wird allerdings nicht weiter eingegangen. Trotzdem ergeben sich eine Fülle von Anregungen für die numerische lineare Algebra.  
H. J. Stetter (Wien).

H. Mineur: *Techniques de calcul numérique*. Dunod, Paris, 1966, nouv. éd., 605 p.

Es ist nicht recht klar, was den Verlag bewogen hat, dieses umfangreiche, im Jahre 1949 erschienene Werk jetzt neu herauszugeben. Das numerische Rechnen ist doch durch die Entwicklung der elektronischen Rechenanlagen seit dieser Zeit so weitgehend beeinflusst worden, daß ein Lehrbuch aus der Prae-Computer-Periode zwangsläufig antiquiert wirken muß und viele für den heutigen numerischen Mathematiker entscheidend wichtige Fragestellungen nicht enthalten kann.

Aber nicht einmal 1949 kann das vorliegende Werk ein gutes Buch gewesen sein. So scheinen darin weder Verfahrensfehler noch Rundungsfehler auf! Die ersteren werden in den theoretischen Überlegungen durch „+ ...“ ersetzt, und über ihre Größe und Möglichkeiten zu ihrer Abschätzung wird an keiner Stelle etwas ausgesagt; die letzteren werden völlig übersehen, obwohl bei den Zahlenbeispielen durchaus mit endlicher Stellenzahl gerechnet wird. Abweichungen zwischen numerischem und exaktem Resultat werden nicht weiter kommentiert. Damit ist es auch klar, daß die numerische Lösung von Systemen linearer algebraischer Gleichungen nicht behandelt wird — unter den (stillschweigenden) Voraussetzungen des Buches ist dieses Problem ja trivial. Dafür sind andere, dem heutigen Numeriker trivial erscheinende Gegenstände ausführlich dargestellt.

Das Buch ist somit als Lehrbuch der numerischen Methoden völlig ungeeignet. Der erfahrene numerische Mathematiker mag jedoch vielleicht in einigen Kapiteln interessante Details finden, z. B. über Bernoulli-Polynome, Operationen an Funktionen mit Singularitäten u. a. H. J. Stetter (Wien).

F. Peyrard: *Les oeuvres d'Euclide*. Blanchard, Paris, 1966, 627 p.

Es handelt sich hier um eine Reproduktion der 1819 erschienenen französischen Übersetzung der Werke Euklids, umfassend die 13 Bücher der Elemente, die Data und die häufig als 14. und 15. Buch den Elementen unter dem Namen des Hypsikles beigegebenen Bücher über regelmäßige Körper. Die hauptsächlich interessierende Übersetzung der Elemente berücksichtigt das damals von F. Peyrard neuentdeckte Vatikanische Manuskript 190, das auf einer vortheonischen Redaktion der Elemente beruht. — In der Einführung zu der vorliegenden Neuausgabe weist J. Itard auf die Unterschiede zu der derzeitigen griechischen Standard-Ausgabe der Elemente von Heiberg-Menge hin. Mit diesem Werk steht dem Interessenten nach langer Zeit wieder eine französische Übersetzung des Gesamtwerkes von Euklid zur Verfügung.  
W. Ströher (Wien).

## GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN — GREAT-BRITAIN

F. T. Atiyah a.o.: *Differential analysis. (Colloquium, Bombay 1964)*. Oxford University Press, London, 1964, 253 pp.

In Bombay fand in der Zeit vom 7.—14. Jänner 1964 eine internationale Tagung über Differentialanalysis statt. Behandelt wurden vor allem Themen aus der Theorie der Differentialgleichungen sowie aus der Differentialgeometrie und Differentialtopologie. Besonders hervorgehoben seien die Beiträge von Atiyah und Bott über das Indexproblem auf berandeten Mannigfaltigkeiten, von Malgrange über seinen Vorbereitungssatz bei differenzierbaren Funktionen, von Milnor über zyklische Transformationsgruppen auf Sphären, sowie der Übersichtsartikel „Kompakte Transformationsgruppen“ von Montgomery. Auch manche anderen prominenten Mathematiker waren vertreten, u. a. Morse, de Rham, Hörmander, Thom und Garding.  
I. Flor (Wien).

A. B. Bolt-D. J. Holding-A. R. Tammadge-J. V. Tyson a.o.: *The school mathematics project, II*. Cambridge University Press, London, 1966, 293 pp.

Die Zusammenarbeit der Mathematiklehrer von acht englischen Schulen führte zu diesem Projekt der Schulmathematik, das in fünf Bänden die Grundlage für einen reformierten Mathematikunterricht an den Höheren Schulen Englands (main-schools) bilden soll. Die vorgeschlagenen Methoden wirken nicht revolutionär, scheinen jedoch sehr brauchbar und praktisch erprobt zu sein. Die mathematischen Begriffsbildungen werden durch viele Beispiele aus dem täglichen Leben motiviert und durch manchmal sehr drastische Zeichnungen veranschaulicht.  
A. Schwald (Wien).

J. H. Cadwell: *Topics in recreational mathematics*. Cambridge University Press, London, 1966, 180 pp. with 17 fig.

Das vorliegende Büchlein unterscheidet sich von anderen Darstellungen der Unterhaltungsmathematik dadurch, daß es sich nicht an den Laien und Liebhaber, sondern an Mathematiker und naturwissenschaftlich Gebildete wendet. Dementsprechend sind die Anforderungen hinsichtlich Vorkenntnissen und Verständnis etwas höhere. Der Verfasser beabsichtigt das Interesse des Spezialisten auf ihm fernerliegende oder gar unbekannte Gebiete der Mathematik zu lenken. Demgemäß sind die 15 voneinander unabhängigen Kapitel breit gestreut; sie umfassen Zahlentheorie (Primzahlen, Fibonacci-Reihen, die Zahl  $\pi$  u. a.), Geometrie (Polyeder, Polygone, Inversion, Regelflächen, ebene algebraische Kurven), Gruppen, Fragestellungen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie und Topologie. Die jedem Kapitel angefügte Literatur bietet die Möglichkeit zur Vertiefung in den behandelten Fragenkomplex.  
W. Ströher (Wien).

G. N. Polozhii: *The method of summary representation for numerical solution of problems of mathematical physics. (Intern. Series of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 79)*. Pergamon Press, Oxford/London/Edinburgh/New York/Paris/Frankfurt, 1965, 283 pp.

Dies ist die englische Übersetzung eines russischen Originals aus dem Jahre 1962, vermehrt um einige Abschnitte über neuere Resultate und An-

wendungen. Die wesentliche Idee des Verfassers besteht darin, explizite Formeln für die allgemeinen Lösungen gewisser fundamentaler Differenzrandwertprobleme zu bestimmen, in denen noch eine hinreichende Zahl von freien Parametern vorkommt. Mit Hilfe dieser „Summendarstellungen“ kann er dann allgemeinere Probleme in äußerlich recht einfacher Weise lösen. Tatsächlich ist jedoch der Rechenaufwand zur Auswertung der entstehenden Formeln häufig größer als für die übliche Auflösung des zugrundeliegenden Gleichungssystems. Genau dieser Rechenaufwand sollte aber mit der Methode verringert werden. Trotzdem lassen sich die dargelegten Ideen in manchen Fällen sicher vorteilhaft verwerten, z. B. wenn die Lösung für ein Gebiet gesucht wird, das nur wenig von einem Gebiet mit bekannter Lösung abweicht.

Recht interessant ist auch die in einem ersten Kapitel entwickelte allgemeine Theorie eindimensionaler Eigenwertprobleme für Funktionen diskreter Argumente, die weitgehend parallel zur Sturm-Liouville-Theorie läuft und deren Ergebnisse für die „Summendarstellung“ bei veränderlichen Koeffizienten der Differentialgleichung benötigt werden. Die Zusätze gegenüber dem Original enthalten einige weitere Formeln für neue Grundaufgaben (d. h. andere Gebiete bzw. andere Gleichungen) und Anwendungen auf gewisse physikalische Probleme.

H. J. Stetter (Wien).

#### PAYS-BAS — NIEDERLANDE — NETHERLANDS

D. Leujes: *Complex getallen*. Noorduijn, Gorinchem, 1967, 34 pp.

Die für Mittelschüler bestimmte Broschüre bietet eine methodisch einwandfreie Einführung in die komplexen Zahlen. Zur Motivierung wird die Auflösung der kubischen Gleichung mittels der Cardanoschen Formel vorausgeschickt.

W. Wunderlich (Wien).

#### SUISSE — SCHWEIZ — SWITZERLAND

W. Nef: *Lehrbuch der linearen Algebra*. Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1966, 276 S.

Diesem Buch kommt unter den zahlreichen bisher erschienenen Einführungen in die lineare Algebra ein durchaus eigenständiger Platz zu. Zunächst beginnt es wirklich von Grund auf und setzt nichts voraus, was über den Mittelschulstoff hinausgeht (auch nicht die Determinantentheorie, wie es sonst manchmal der Fall ist), zweitens bringt es zu jeder Grundaufgabe der linearen Algebra auch ein numerisch brauchbares Verfahren mit durchgerechnetem Beispiel (was ebenfalls keineswegs selbstverständlich ist), und schließlich gibt es eine Einführung in die lineare Programmierung und die Spieltheorie und behandelt auch die Tschebyscheffsche Ausgleichung (diese Dinge findet man in kaum einem der anderen Lehrbücher des Gebietes). Überhaupt neigt das Buch seinem ganzen Charakter nach eher zur numerischen als zur abstrakten linearen Algebra (dementsprechend werden auch fast nur reelle und komplexe Vektorräume betrachtet), dabei werden aber doch die wichtigsten Begriffe und Sätze der abstrakten linearen Algebra behandelt. Die Darstellung ist klar und verständlich; zahlreiche Beispiele sowie Übungsaufgaben helfen dem Leser zu besserem Verständnis und regen ihn zur Mitarbeit an. Das Buch kann besonders jenen Studenten, die die lineare Algebra im Hinblick auf Anwendungen in anderen Gebieten lernen wollen, bestens empfohlen werden.

Zur Orientierung über Inhalt und Stoffanordnung seien die Kapitelüberschriften angeführt: Mengen und Abbildungen — Vektorräume — Basen eines Vektorraumes, Vektorräume von endlicher Dimension — Determinanten — Lineare Abbildungen von Vektorräumen, Matrizen — Lineare Formen — Systeme von linearen Gleichungen und Ungleichungen — Lineare Programmierung — Ausgleichung nach Tschebyscheff — Spieltheorie — Formen zweiten Grades — Euklidische und unitäre Vektorräume — Eigenwerte und Eigenvektoren von Endomorphismen eines Vektorraumes — Invariante Unterräume, Normalformen von Matrizen.

W. Nöbauer (Wien).

B. L. van der Waerden: *Erwachende Wissenschaft. Ägyptische, babylonische und griechische Mathematik*. Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1966, 2. Aufl., 488 S. mit 180 Abb.

Niemand wird bezweifeln, daß der Autor, als Algebraiker in der Fachwelt wohlbekannt, die mathematischen Qualitäten besitzt, um die durchaus nicht immer ganz trivialen Probleme sachgemäß auseinanderzusetzen, mit denen bereits Ägypter, Babylonier und Griechen sich in jeweils verschiedener Art beschäftigt haben. Man muß aber auch seinem historischen Einfühlungsvermögen höchste Anerkennung zollen. Denn unbeirrt durch die oft unzuverlässige Sekundärliteratur geht er stets von den Quellschriften selbst aus, die in zahlreichen prägnanten Beispielen vorgestellt werden (soweit tunlich, in wörtlicher Übersetzung). So ist ein systematisch aufgebautes Werk entstanden, das ebenso dem Mathematiker wie dem Kulturhistoriker und dem an wissenschaftsgeschichtlichen Fragen interessierten Nichtfachmann eine zwar anspruchsvolle, aber angenehm lesbare, ja spannende Lektüre gewährt. Eine Anzahl von Gesichtspunkten, die hier erstmals der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wurden, sind am Ende der Einleitung aufgezählt; dazu gesellt sich in der jetzigen Neuauflage ein seltenes, aber desto bemerkenswerteres Beispiel für geometrische Schlußweise in der babylonischen Mathematik. Die Ausstattung des Buches mit zahlreichen Figuren im Text und schönen Kunstdruckabbildungen gereicht auch dem Verlag zur Ehre.

K. Ferrari d'Occhieppo (Wien).

#### YUGOSLAVIE — JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA

V. Niče: *Deskriptivna geometrija*. Školska Knjiga, Zagreb, 1967, 4. Aufl., 402 S. mit 635 Abb.

Dieses für Studierende an der Agraruniversität (vor allem die Hörer der Technischen Fakultät) bestimmte Lehrbuch der darstellenden Geometrie erschien erstmals 1952 und hat jetzt seine 4. Auflage erlebt, die sich von den vorhergegangenen nicht stark unterscheidet. Die Darstellung geht von der Eintafelprojektion aus und wendet sich dann, nach einer Einschaltung über lineare Verwandtschaften und Kurven in der Ebene, der Abbildung durch zugeordnete Normalrißpaare zu. Die folgenden Kapitel behandeln schiefe und normale Axonometrie, ebene Schnitte von Polyedern und krummen Flächen, Durchdringungen, Schattenkonstruktionen, Schraubgebilde und abschließend die kotierte Projektion. An passender Stelle wird auch auf Abwicklungen, Drehflächen, Quadriken und Isophoten eingegangen; die Zentralprojektion bleibt außer Betracht, von einer Erwähnung der stereographischen Projektion der Kugel abgesehen.

Der mit reichem Bildmaterial ausgestattete Text ist klar und ausführlich, sodaß dem Lehrgang auch ohne Vorbildung gefolgt werden kann. Die eingestreuten Beispiele berücksichtigen technische Anwendungen, ohne den geometrischen Gehalt zu verschleiern. Eine Sammlung von über 440 Aufgaben zu einzelnen Abschnitten bietet ausgiebiges Übungsmaterial.

W. Wunderlich (Wien).

V. Vranić: *Vjerojatnost i statistika*. Tehnička Knjiga, Zagreb, 1965, 2. Aufl., 317 S.

Die 1. Auflage dieses für Universitätsstudien bestimmten Buches über Wahrscheinlichkeit und Statistik ist 1958 erschienen. Die vorliegende Neuauflage ist stark erweitert und umgearbeitet. Im ersten Teil des Werkes werden die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeit besprochen, insbesondere verschiedene Theoreme, die mathematische Erwartung, die Theorie nach Kolmogorov, das Gaußsche Integral, stetige Wahrscheinlichkeiten und damit im Zusammenhang der Begriff der zufälligen Veränderlichen. Im zweiten, der mathematischen Statistik gewidmeten Teil werden die wichtigsten Verteilungen diskutiert und die charakteristischen Funktionen samt ihren Anwendungen ausführlich behandelt. Damit im Zusammenhang steht auch der Beweis des zentralen Grenzwertsatzes. Weitere Kapitel betreffen die lineare und nichtlineare Korrelation, die Theorie der Stichproben und die verschiedenen Testverfahren. Alle Kapitel sind durch Beispiele illustriert. — Ein Anhang bietet Abschnitte zur Kombinatorik, zur Methode der kleinsten Quadrate und zur Fehlertheorie, sowie einige Zeitschriftenartikel des Autors.

Das Lehrbuch ist aus Vorlesungen entstanden, die der Verfasser seit 20 Jahren an der Zagreber Universität hält. Es ist zwar in erster Linie für Studenten bestimmt, aber auch für alle anderen Interessenten bestens geeignet. In seinem Bestreben, das Buch so verständlich wie möglich zu halten, hat der Autor das richtige Maß gefunden. So hat das empfehlenswerte Werk eine bestehende Lücke in der jugoslawischen Fachliteratur ausgefüllt.

D. Blanuša (Zagreb).

# NACHRICHTEN

DER

## ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

SEKRETARIAT: KARLSPLATZ 13, 1040 WIEN (TECHNISCHE HOCHSCHULE)  
TELEPHON 65 76 41 POSTSPARKASSENKONTO 82395

21. Jahrgang

September 1967

Nr. 87

### Zum 70. Geburtstag von Josef Krames

Mit ungläubigem Staunen vernimmt man die Kunde, daß Professor Dr. techn. Josef Krames, Ordinarius für Geometrie an der Technischen Hochschule Wien, in diesen Tagen sein siebentes Lebensjahrzehnt vollendet. Wer den Jubilar so wie ich seit dem Beginn seiner akademischen Laufbahn kennt, hatte stets das Gefühl, daß für ihn die Zeit sozusagen stillstand, denn seine jugendliche Erscheinung blieb trotz mancher Schicksalsschläge so gut wie unverändert, und seine unermüdete wissenschaftliche Tätigkeit hat bis heute nicht nachgelassen. Nach wie vor fesselt er seine Zuhörer durch den musterhaft klaren, von schwungvollen Tafelzeichnungen begleiteten Vortrag, mit dem er alte und neue Ergebnisse aus seinem Fachgebiet darzulegen versteht. Die Zahl seiner Schüler, die er im Laufe seiner Lehrtätigkeit für die Geometrie zu begeistern vermochte, ist inzwischen Legion geworden, und manche von ihnen sind selbst zu akademischen Würden gelangt.

Der nunmehr vorliegende festliche Anlaß bietet eine willkommene Gelegenheit, den Werdegang des Jubilars, der in seiner Bescheidenheit nicht gerne über sich selbst spricht, kurz zu schildern. Josef Leopold Krames, am 7. Oktober 1897 zu Wien als zweiter Sohn eines Finanzbeamten geboren, verlor seinen Vater allzu früh. Die Mutter ermöglichte ihm jedoch trotz aller Schwierigkeiten das Studium, da seine besondere Begabung bereits frühzeitig aufgefallen war. Nach der 1915 an der Realschule Wien IX mit Auszeichnung abgelegten Reifeprüfung bezog er die Technische Hochschule in Wien, wo er neben dem Studium für das Lehramt auch Bauingenieur-fächer bis zur I. Staatsprüfung (1917) absolvierte. Lehrer, die ihn hier stark beeinflussten, waren E. Müller, Th. Schmid, H. Rothe und E. Czuber, und an der Universität, wo er seine Ausbildung vervollständigte, kamen W. Wirtinger, Ph. Furtwängler, G. v. Escherich und W. Groß dazu. Bereits 1920 beschloß Krames seine Studien mit der Lehramtsprüfung für Mathematik und Darstellende Geometrie, und im selben Jahr noch wurde er zum Doktor der technischen Wissenschaften promoviert. Seine aus einem Seminarvortrag hervorgegangene Dissertation und Erstlingsarbeit, die schon zwei Jahre vorher im Druck erschienen war, betraf die unerwartete Entdeckung einer Regelfläche 3. Ordnung mit einer Ellipse als Striktionslinie.

Krames durfte auf Grund seiner hervorragenden Fähigkeiten von vornherein mit einer glänzenden akademischen Karriere rechnen, nachdem er sich schon mit 26 Jahren an der Technischen Hochschule Wien für Darstellende und projektive Geometrie habilitiert hatte. Der große Emil Müller, bei dem er bereits vom dritten Semester ab als Assistent tätig war,

förderte seine Anlagen aufs nachdrücklichste und betraute ihn sehr bald mit verschiedenen Supplierungen sowie mit der Herausgabe zweier Bände seiner Sondervorlesungen über darstellende Geometrie. Der die Zyklographie betreffende Band erschien dann 1929 (zwei Jahre nach Müllers Tod), der den Regelflächen gewidmete Band mit zahlreichen eigenen Beiträgen zwei Jahre später. Nach kurzfristiger Vertretung seines verstorbenen Lehrmeisters folgte Krames 1929 einem Ruf an die Deutsche Technische Hochschule in Brünn, wo er die systematische Ausbildung der Lehramtskandidaten in Gang brachte. Drei Jahre später trat er dann die Nachfolge R. Schüsslers an der Technischen Hochschule in Graz an, wo er im Studienjahr 1938/39 die Ämter des Dekans der Fakultät für Angewandte Mathematik und Physik und des Prorektors innehatte. 1940 übernahm er die II. Lehrkanzel für Darstellende Geometrie an der Technischen Hochschule Wien, die er bis 1945 leitete. In dieser Zeit entstand seine 1947 erschienene „Darstellende und kinematische Geometrie für Maschinenbauer“, ein kurzgefaßtes Lehrbuch, das weite Verbreitung fand, sodaß 1952 eine Neuauflage nötig wurde. — Nach dem Kriege war Krames wissenschaftlicher Mitarbeiter des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, um dann im Jahre 1957 als Nachfolger von E. Kruppa das I. Institut für Geometrie an der Technischen Hochschule Wien zu übernehmen, wo ihm seither neben der Ausbildung von Lehramtskandidaten die Betreuung der Bau- und Vermessungsingenieure obliegt, zu denen sich bald auch die Architekten gesellten. Für das Studienjahr 1961/62 wurde er zum Rector magnificus der Hochschule gewählt, was das Ansehen dokumentiert, dessen er sich im Professorenkollegium erfreuen durfte, das seine kluge und bedächtige Art besonders schätzte. Seine vielbeachtete Inaugurationsrede behandelte die Bedeutung der Geometrie für Naturwissenschaften und Technik. Seit 1962 ist Krames wirkliches Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, der er seit 1942 als korrespondierendes Mitglied angehörte.

Das reichhaltige Oeuvre des Jubilars umfaßt neben den bereits genannten Büchern und zahlreichen Gelegenheitschriften an die 80 wissenschaftliche Publikationen aus dem Gesamtgebiet der Geometrie, deren konstruktive Seite er mit Meisterschaft und bewundernswertem Ideenreichtum pflegt. Weniger an Grundlagenfragen als an der Weiterentwicklung der höheren Geometrie interessiert, lagen ihm stets die Anwendungen besonders am Herzen, wo ihm speziell im Bereich der Kinematik und der Photogrammetrie wertvollste Beiträge zu verdanken sind. In seinem Schaffen sind mehrere Perioden festzustellen, in denen er sich jeweils einem besonderen Problemkreis mit voller Hingabe bis zur vollständigen Klärung widmete. So war es anfangs die Frage nach den Ursachen für das Zerfallen der Striktionslinie bei algebraischen Strahlflächen, später die Untersuchung der als „symmetrische Schrotungen“ bezeichneten Raumbewegungen, mit deren Hilfe es ihm gelang, viele bisher getrennte Einzelresultate einem gemeinsamen Gesichtspunkt unterzuordnen. Lange Zeit hindurch beschäftigte ihn das Problem der sogenannten „gefährlichen Orte“ in der Photogrammetrie, das er in eleganter Weise zwar sofort und restlos erledigte, das aber wegen seiner praktischen Bedeutung und seinen Beziehungen zum Vorgang der gegenseitigen Einpassung zweier vorliegenden Luftaufnahmen eines Geländes eine Kette von über 30 einschlägigen Artikeln nach sich zog. Zwischendurch findet man viele interessante Beiträge zur Strahlgeometrie, zur Getriebelehre u. a. m. Als begeisterter Segelsportler entwickelte Krames beispielsweise gelegentlich ein zeichnerisches Verfahren zur genaueren Herstellung von Segeln. Alle seine Arbeiten bestechen durch die in ihnen zutage tretende schöpferische Phantasie, die Einfachheit der Darstellung und die tiefgründige Behandlung, die es nicht verschmäht, auch Details zu klären.

Nun rückt also der Zeitpunkt näher, in dem sich unser Jubilar wohlverdiente Muße wird gönnen dürfen, die er aber sicher nicht nur zu beschaulicher Erholung in seinem hübschen Häuschen am Wolfgangsee, sondern wohl auch zur ungestörten Verfolgung bislang zurückgestellter Ideen verwenden wird. Die Österreichische Mathematische Gesellschaft, deren Vorstand er als Beirat für Angewandte Mathematik seit vielen Jahren angehört, entbietet ihm im Verein mit seinen zahlreichen Freunden und dankbaren Schülern anlässlich seines Jubeltages die herzlichsten Gratulationen und die besten Wünsche für ungetrübte Gesundheit und weiteres frohes Schaffen!

W. Wunderlich (Wien).

## VII. Österreichischer Mathematikerkongreß

Die Österreichische Mathematische Gesellschaft wird in der Zeit vom 16.—20. September 1968 in Linz den VII. Österreichischen Mathematikerkongreß veranstalten, der wie seine Vorgänger wieder als internationales Mathematikertreffen gestaltet und von einem reichhaltigen gesellschaftlichen Programm begleitet werden soll.

Die vorbereitende Organisation des Kongresses, der in den Räumlichkeiten der neuen Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften zu Linz stattfinden soll, haben Magnifizenz Prof. Dr. A. Adam und Prof. Dr. G. Bruckmann übernommen. Eine offizielle Einladung zur Teilnahme am Kongreß mit genaueren Einzelheiten wird gegen Ende des laufenden Kalenderjahres zur Aussendung gelangen.

## Vortragstätigkeit der ÖMG im Sommerhalbjahr 1967

Im abgelaufenen Sommersemester 1967 wurden im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft 9 Vorträge in Wien und 3 Vorträge in Graz gehalten, über die im folgenden kurz berichtet wird, soweit die erbetenen Auszüge zur Verfügung gestellt wurden.

12. April 1967. Prof. J. Neveu (Univ. Paris): *Algebraische Struktur der Gaußschen Prozesse.*  
Vortragsauszug nicht eingelangt.
13. April 1967. Prof. G. Hellwig (Techn. Hochschule Aachen): *Zur Spektraltheorie elliptischer Differentialoperatoren mit Anwendungen auf das quantenmechanische Eigenwertproblem.*  
Vortragsauszug nicht eingelangt.
21. April 1967 (Graz). Prof. H. Hornich (Techn. Hochschule Wien): *Der Identitätssatz bei analytischen Funktionen von mehreren Veränderlichen.*

Es werden notwendige und hinreichende Bedingungen für eine gegen einen Punkt  $z^0$  konvergierende Punktfolge  $(z^{(k)})$  im  $\mathbb{C}^n$  angegeben, damit aus dem Verschwinden einer in  $z^0$  regulären Funktion  $f$  in den Punkten  $z^{(k)}$  auf das identische Verschwinden von  $f$  geschlossen werden kann.

24. April 1967. Prof. W. Nöbauer (Techn. Hochschule Wien): *Ziele und Wege mathematischer Forschung (Antrittsvorlesung)*.

Unter Zugrundelegung der platonistischen Auffassung von der Mathematik — nach der die Objekte der mathematischen Wissenschaft als konkret existierende Gegenstände angesehen werden — wird auf einige wichtige Typen von Problemen eingegangen, die in der mathematischen Forschung auftreten. Zunächst werden Probleme behandelt, bei denen es darum geht, alle mathematischen Objekte mit bestimmten, vorgegebenen Eigenschaften zu finden (z. B. Ermittlung aller imaginär-quadratischen Zahlkörper mit eindeutiger Primelementzerlegung). Hierauf wird über Probleme gesprochen, bei denen es sich darum handelt, ein Verfahren zu suchen, mit dessen Hilfe man gewisse mathematische Objekte mit gegebenen Eigenschaften erhalten kann, wobei dieses Verfahren aber gewisse Bedingungen erfüllen soll (z. B. Auflösung von algebraischen Gleichungen durch Radikale, Auflösung einer Gleichung in erträglich vielen Rechenschritten). Weiter wird festgestellt, daß sich ein großer Teil der Forschung auf dem Gebiet der Mathematik stets mit der Aufstellung von neuen Theorien, d. h. mit der Einführung bisher nicht bekannter Begriffe und der Gewinnung von Aussagen darüber beschäftigt; es werden einige Möglichkeiten für die Entstehung neuer mathematischer Theorien aufgezeigt (Abstraktion, Verallgemeinerung, Versuch der Lösung alter Probleme mit neuartigen Mitteln) und Beispiele für Theorien gegeben, die auf diese Weisen entstanden sind. Schließlich wird auf verschiedene Kriterien für die Bewertung mathematischer Forschungsarbeiten durch die Mitwelt und Nachwelt eingegangen; insbesondere wird darauf hingewiesen, daß dabei Modegesichtspunkte eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen und auch das ästhetische Moment von Wichtigkeit ist, und schließlich noch betont, daß verschiedene Theorien, die ursprünglich von rein innermathematischem Interesse waren, später auch für die Anwendung in anderen Wissenschaften große Bedeutung erlangt haben.

11. Mai 1967. Prof. K. Jacobs (Univ. Erlangen): *Fastperiodische Quellen und Kanäle*.

Ein topologischer Automorphismus eines kompakten metrischen Raumes transportiert bei iterierter Anwendung jedes vorgegebene normierte Maß in diesem Raum in i. a. unendlichviele verschiedene weitere Maße. Verhält sich diese Folge von Maßen fastperiodisch bezüglich der von den stetigen Funktionen induzierten schwachen Topologie, so kann man durch Mittelwertbildung ein invariantes Maß erhalten, das in vielen Fällen orthogonal neben dem vorgegebenen Maß liegt. Der Spektraltyp dieses invarianten Maßes, das sich als stationärer Mittelwert einer fastperiodischen Quelle auffassen läßt, wurde mittels neuartiger Sätze über die Wirkung stationärer Kanäle auf den Spektraltyp hindurchgeschickter Quellen zum Teil aufgeklärt: Die Eigenwertgruppe wird von den Frequenzen der vorgegebenen Fastperiodizität erzeugt. Ähnliche Resultate ergeben sich für Mittelwerte fastperiodischer Kanäle.

12. Mai 1967. Prof. A. Kertész (Univ. Debrecen): *Gleichungssysteme über algebraischen Strukturen*.

Es sei  $C$  eine primitive Klasse universeller Algebren, in welcher das freie Produkt stets existiert. Ist  $A$  eine Algebra aus  $C$  und  $F$  die freie Algebra (ebenfalls aus  $C$ ) mit der Menge freier Erzeugender  $x_n$  ( $n \in N$ ), so

versteht man unter einem Gleichungssystem über  $A$  und in den Unbekannten  $x_n$  ein System von Gleichungen der Form

$$(*) \quad f_m(\dots, x_n, \dots) = g_m(\dots, x_n, \dots) \quad (m \in M),$$

wobei auf beiden Seiten der Gleichungen Elemente aus dem freien Produkt  $A * F$  stehen. Bildet  $\varphi: X \rightarrow A$  die Menge  $X$  in  $A$  so ab, daß für jede Gleichung  $f_m = g_m$  von (\*)

$$f_m(\dots, x_n \varphi, \dots) = g_m(\dots, x_n \varphi, \dots)$$

gilt, so sagen wir,  $\varphi$  sei eine Lösung von (\*). Der Vortragende betrachtet Gleichungssysteme dieser Art in gewissen Klassen von universellen Algebren. Für abelsche Gruppen,  $R$ -Moduln und Multimoduln gilt ein Analogon der Körpertheorie. Für nichtkommutative Gruppen gilt hingegen die entsprechende Theorie nicht; da in diesem Falle die einzige algebraisch abgeschlossene Gruppe die Einheitsgruppe ist. Es werden auch die „Sernanz-unteralgebren“ betrachtet.

2. Juni 1967. Prof. G. E. Forsythe (Stanford University): *Asymptotic directions of the  $s$ -dimensional optimum gradient method*.

Let  $f(x)$  be a real-valued positive definite quadratic function defined on euclidean  $n$ -dimensional space  $E_n$ . The optimum  $s$ -gradient method of Kantorovich for minimizing  $f(x)$  is described in Faddeev and Faddeeva's "Computational Methods of Linear Algebra". The method has long been known to converge for any  $s \geq 1$ . For these  $s$  the author studies the directions from which the iterates  $x_k$  approach their limit, and extends to  $s > 1$  a theory proved by Akaike for  $s = 1$ . It is shown that  $f(x_k)$  can never converge to its minimum value faster than linearly, except in degenerate cases where it attains the minimum in one step.

2. Juni 1967 (Graz). Prof. D. Blanuša (Univ. Zagreb): *Über die Einbettung dreidimensionaler euklidischer Raumformen in Räumen konstanter Krümmung*.

Nach einem Überblick über diejenigen dreidimensionalen topologischen Raumtypen, welche die Definition einer euklidischen Maßbestimmung zulassen und sich als kartesisches Produkt einer zweidimensionalen Raumform und eines Kreises oder einer Geraden darstellen lassen, wurde insbesondere die isometrische Einbettung des kartesischen Produktes eines Torus und einer Geraden in einem sechsdimensionalen sphärischen Raum ausführlicher betrachtet. Dabei wird zunächst das kartesische Produkt eines Torus und eines Kreises eingebettet, und danach der Torus mit Hilfe einer geeigneten Schar Cliffordscher Parallelen im dreidimensionalen sphärischen Raum zu einem euklidischen Zylinder aufgeblättert.

5. Juni 1967. Prof. D. Blanuša (Univ. Zagreb): *Eine geschlossene dreidimensionale euklidische Raumform im sechsdimensionalen hyperbolischen Raum*.

Es wurde die isometrische Einbettung des kartesischen Produktes eines Kleinschen Schlauches und eines Kreises näher betrachtet. Die Einbettung eines euklidischen Kleinschen Schlauches im  $H_4$  (vierdimensionalen hyper-

bolischen Raum) gelingt mit Hilfe eines Möbiusschen Bandes mit hyperbolischer Maßbestimmung im  $H_3$ . Durch Rotation im  $H_6$  eines Kleinschen Schlauches, der in einer vierdimensionalen, zu einem  $H_4$  äquidistanten Mannigfaltigkeit eingebettet ist, um den  $H_4$  als Achse, erhält man im  $H_6$  die gewünschte Einbettung.

9. Juni 1967 (Graz). Doz. D. Suschowk (Univ. München): *Über Differentiale.*

Es wird eine Methode beschrieben, die das Differential einer auf einer differenzierbaren Mannigfaltigkeit  $M$  definierten (reellen und differenzierbaren) Funktion  $f$  in einem Punkte  $p$  von  $M$  ohne Benutzung des Tangentialraums zu erklären gestattet. Dazu geht man aus vom Halm  $K_p$  der in  $p$  definierten Funktionenkeime der Differenzierbarkeitsklasse  $k \geq 1$ .  $K_p$  ist ein (unendlichdimensionaler) Vektorraum, in dem diejenigen Funktionenkeime, deren Repräsentanten in  $p$  verschwindende partielle Ableitungen 1. Ordnung haben, einen Unterraum  $Z_p$  bilden. Man zeigt, daß das Element von  $K_p/Z_p$ , welches den Keim  $\{f\}$  enthält, mit dem Differential  $df(p)$  identisch ist, indem man die Gültigkeit der üblichen Rechenregeln nachweist und insbesondere zeigt, daß  $K_p/Z_p$  isomorph zum Kotangentialraum von  $M$  in  $p$  ist, also insbesondere  $\dim(K_p/Z_p) = \dim M$  gilt. Daraus gewinnt man durch Dualisierung den Tangentialraum von  $M$  in  $p$ .

9. Juni 1967. Prof. W. Wunderlich (Techn. Hochschule Wien): *Kinematisch erzeugbare Römerflächen.*

Ausgehend von zwei einfachen Modellen der Steinerschen Römerfläche, die so entstehen, daß ein Drehzylinder vom Radius 2 um einen Drehzylinder vom Radius 1 oder in einem Drehzylinder vom Radius 3 rollt und dabei eine starre koaxiale Parabel mitnimmt, wird allgemeiner die durch

$$x + iy = a \cdot \exp(2i\varphi) + b \cdot \exp(-2i\varphi) + r \cdot \exp(i\varphi), \quad z = r^2/2$$

definierte Römerfläche untersucht, welche die genannten Sonderfälle mit  $b = 0$  bzw.  $a = 0$  umfaßt. Auch sie wird mittels Zylinderrollung von einer starren Parabel ( $\varphi = \text{const}$ ) erzeugt, nur daß im allgemeinen ein Hypotrochoidenzylinder um einen elliptischen Zylinder rollt. Die Parabelebene hüllt dabei einen Zylinder ein, der eine Steinerzykloide zum Querschnitt hat.

Bei der abschließend erörterten Frage nach allen durch Bewegung einer starren Parabel erzeugbaren Römerflächen sind drei Fälle zu unterscheiden:

I) Achsenrichtung veränderlich: Die Römerfläche berührt die Fernebene längs einer Linie, sämtliche  $\infty^2$  Flächenkegelschnitte sind Parabeln, und die Fläche ist daher auf  $\infty^1$  Arten durch Bewegung einer Parabel erzeugbar.

II) Achsenrichtung fest, Ebenenstellung veränderlich: Dieser Fall läßt sich durch affine Scherung auf den eingangs behandelten Fall der Zylinderrollung zurückführen; vor der Scherung liegt eine Zylinderschrotung vor.

III) Achsenrichtung und Ebenenstellung fest: Hier entsteht die Römerfläche durch Verschiebung einer Parabel längs einer anderen und man erhält einfache Modelle von Römerflächen mit zwei oder drei zusammengeführten Doppelgeraden. Da längs derselben die Fernebene berührt, so sind auch diese Römerflächen außer durch Schiebung noch auf  $\infty^1$  Arten durch kompliziertere Bewegungen von Parabeln erzeugbar.

16. Juni 1967. Prof. R. Berger (Freie Univ. Berlin): *Differentiale und Verzweigungen.*

Ausgehend von der bekannten Tatsache, daß man eine mehrfache Nullstelle eines Polynoms am gleichzeitigen Nullwerden der ersten Ableitung erkennt, wurde eine Übersicht über verschiedene Definitionen von Differenten gegeben. Eine mehrfache Nullstelle eines Polynoms hat ihr Analogon in der Verzweigung eines Primideals in einem Oberring. Ein Kriterium für Verzweigkeit bietet in allen Fällen gewisse einfacher Ringerweiterungen unmittelbar das Geteiltwerden der Ableitung eines gewissen Minimalpolynoms durch das zu testende Primideal. In komplizierteren Fällen hat man zunächst zur Entscheidung, ob Verzweigkeit vorliegt, die klassische Dedekindsche Differenten, die mit Differentiation nichts zu tun hat. Andere Differentendefinitionen von E. Noether und E. Kähler zeigen jedoch, daß man auch in sehr allgemeinen Situationen, in denen die Dedekindsche Differenten schon unbrauchbar ist, Verzweigekriterien hat, die eng mit Differentiationsprozessen zusammenhängen. Zum Schluß wurde eine Übersicht über die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Differenten gegeben.

**Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft**

Prof. Dr. phil. A. Adam, Ordinarius für Statistik und Ökonometrie, wurde für das Amtsjahr 1967/68 zum Rector magnificus der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz gewählt.

Prof. Dr. phil. E. Bukovics, Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule Wien, wurde daselbst für das Amtsjahr 1967/68 zum Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften gewählt.

Hochschulassistent Dr. phil. R. Domiaty hat sich an der Technischen Hochschule Graz für das Gesamtgebiet der Mathematik habilitiert.

Titl. ao. Prof. Dr. phil. W. Eberl von der Technischen Hochschule Wien war im Sommersemester 1967 als Gastprofessor an der Technischen Hochschule Karlsruhe tätig. Mit Ende Juli wurde er zum Ordinarius für Mathematische Statistik an der Technischen Hochschule Wien ernannt.

Prof. Dr. phil. Hilda Geiringer-Mises vom Wheaton College (Mass.) wurde von der Philosophischen Fakultät der Universität ihrer Geburtsstadt Wien im Rahmen einer akademischen Feier am 15. 6. 1967 das Goldene Doktordiplom überreicht.

Prof. Dr. techn. R. Inzinger, Ordinarius für Mathematik, beging am 5. 4. 1967 seinen 60. Geburtstag und wurde Ende Juni für das Amtsjahr 1967/68 zum Rector magnificus der Technischen Hochschule Wien gewählt.

Prof. Dr. phil. Dr. techn. h. c. K. Ledersteger, Ordinarius für Höhere Geodäsie an der Technischen Hochschule Wien, wurde zum Ehrenmitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Dr. techn. A. Rouschél, Leiter des Rechenbüros der Optischen Werke C. Reichert in Wien, wurde zum Direktor ernannt.

Prof. Dr. techn. W. Wunderlich, Ordinarius für Geometrie an der Technischen Hochschule Wien, nahm vom 17.—22. 9. 1967 am Geometrie-Kolloquium des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach (Schwarzwald) mit einem Vortrag über „Kinematisch erzeugbare Römerflächen“ teil und vom 28. 9. — 1. 10. 1967 am Convegno internazionale di Geometria differenziale in Bologna mit einem Referat „Superficie con linee di pendio piano“.

## Neue Mitglieder

### GROSSBRITANNIEN

- Baker I. N., Univ. Sen. Lecturer — 40, Combemartin Road, London S. W. 18.  
Irving Noel B., \* 1932 Adelaide, 1955 M. Sc. Univ. Adelaide, 1957 Dr. rer. nat. Univ. Tübingen, Assist. Prof. Univ. Alberta (Canada), 1959 Lecturer Imper. Coll. London, dzt. Sen. Lecturer and Assist. Dir. Math. Dept.

### ÖSTERREICH

- Gasz t G., Vertragsassistent — Schimmelgasse 12/2/8, Wien III.  
Günter G., \* 1940 Wien, 1958 Stud. Univ. Wien, 1966 wiss. H. T. H. Wien, 1967 Prom. Univ. Wien, 1967 Ass. T. H. Wien.  
Hafner R., Hochschulass. — Trogergasse 6, Wien XIV.  
Robert H., \* 1940 Wien, Stud. T. H. Wien, Konsulent IBM Wien, 1965 Ass. T. H. Wien.  
Hazard W., Hochschulass. — Julius-Tandler-Platz 6, Wien IX.  
Wilfried H., \* 1943 Linz, Stud. Univ. Wien, 1964 wiss. H. Univ. Wien, 1967 Ass. T. H. Wien, Prom. Univ. Wien.  
Schwald A., Hochschulass. — Kupelwiesergasse 45, Wien XIII.  
Andreas S., \* 1939 Bürserberg (Vlbg.), 1960 Stud. Univ. Wien, 1965 Prom. Univ. Wien, Ass. T. H. Wien.

### VEREINIGTE STAATEN

- Deutsch E., Instructor — 85 Livingston Street, Brooklyn.  
Emeric D., \* 1929 Lugoj (Rumania), 1951 Ped. Inst. Timisoara, Assist. Prof. Polyt. Inst. Timisoara, 1957 High School Teacher Rumania, 1964 Instr. Polyt. Inst. Brooklyn (N. Y.).  
Miller J. J. H., Assist. Professor — 17 Warren Street, Needham (Mass.).  
John J. H. M., \* 1937 Dublin (Ireland), 1961 B. A. Univ. Dublin, 1965 Ph. D. Massachusetts Inst. Technology, Assist. Prof. Univ. Massachusetts, Boston.

*Ende des redaktionellen Teiles.*

Gedruckt mit Unterstützung des Kulturrats der Stadt Wien und des Notrings der wissenschaftlichen Verbände Österreichs.

## EDIZIONI CEDAM — PADOVA

### RENDICONTI DEL SEMINARIO MATEMATICO DELLA UNIVERSITÀ DI PADOVA

Comitato di redazione:

A. CHIFFI—G. GRIOLI—U. MORIN—U. RICHARD—G. SCORZA  
DRAGONI—G. TREVISAN—G. ZACHER—G. ZWIRNER  
Seminario Matematico — Università di Padova  
1967 Anno XXXVII

I Rendiconti del Seminario Matematico della Università di Padova pubblicano soltanto scritti originali di pertinenza delle scienze matematiche pure ed applicate, dovuti a professori ed allievi del Seminario e ad altri collaboratori.

Ogni annata è costituita da uno o due volumi.

Prezzo d'abbonamento: Italia L. 7000 — Estero L. 8000  
Annate arretrate: dal 1930 (origine) al 1943 e dal 1946 al 1955 a L. 5000 ciascuna, dal 1956 a L. 6000.

## INTRODUCTION À LA THÉORIE DES ENSEMBLES ET À LA TOPOLOGIE

PAR

K. KURATOWSKI

L'édition française de cet ouvrage est une traduction de l'édition anglaise parue en 1961. Cependant, elle diffère essentiellement grâce à de nombreuses adjonctions et du fait que l'étude des espaces métriques, qui constituait l'objet principal de la deuxième partie des éditions précédentes, a été remplacée par l'étude des espaces topologiques généraux.

304 p., 1966. — Prix: 50 frs. broché, 55 frs. relié

Institut de Mathématiques de l'Université de Genève  
Boulevard d'Yvoy 16 — 1211 Genève 4 — Suisse

### 3 Colloquium über Automatentheorie

vom 19. bis 22. Oktober 1965 in Hannover,  
herausgegeben von Prof. Dr. W. Händler, Lehrstuhl für Elektronische Rechenanlagen der Technischen Hochschule Hannover, Prof. Dr. E. Peschl und Prof. Dr.-Ing. H. Unger, Rheinisch-Westfälisches Institut für Instrumentelle Mathematik, Bonn. 324 Seiten mit 92 Abbildungen. Gebunden Fr./DM 37.— (1967).

ISNM, Band 6

Internationale Schriftenreihe zur Numerischen Mathematik.

Autoren: K. H. Böhling, Bonn; P. Kandzia, München; P. Deussen, München; W. Bautor, Hannover; A. Schmitt, Hannover; W. Händler, Hannover; H. Rohleder, Leipzig; K. Bahr, Darmstadt; W. Stucky, Saarbrücken; C. A. Petri, Bonn; J. Bécvar, Liberec (CSSR); K. Culik, Prag; I. Havel, Prag; H. Frank, Berlin; W. Göhring, Hannover; F. Schwänkel, Tübingen; H. J. Schneider, Hannover; J. Eickel, München; H. Langmaack, München; C. P. Schnorr, Saarbrücken; St. Braun, München; D. Jurksch, Saarbrücken.

### Funktionalanalysis Approximationstheorie Numerische Mathematik

Vortragsauszüge der Tagung über numerische Probleme in der Approximationstheorie vom 22. bis 25. Juni 1965 und der Tagung über Funktionalanalytische Methoden in der Numerischen Mathematik vom 15. bis 20. November 1965 im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach (Schwarzwald).

Herausgeber: L. Collatz — G. Meinardus — H. Unger  
240 Seiten, Fr./DM 29.— (1967).

ISNM, Band 7

Internationale Schriftenreihe zur Numerischen Mathematik

Inhalt: 1. Anfangswertaufgaben gewöhnlicher Differentialgleichungen; 2. Iterationsverfahren und Fehlerabschätzungen; 3. Eigenwertaufgaben; 4. Differenzenverfahren; 5. Monotonie bei linearen Randwertaufgaben; 6. Nichtlineare Gleichungen; 7. Numerische Differentiation mit Hilfe der Lagrange-Interpolation; 8. Methoden zur Bestimmung des Fourierspektrums gegebener Funktionen; 9. Rationale Tschebyscheff-Approximation; 10. Numerische Verfahren zur Berechnung von Tschebyscheff-Approximierenden.

Zu beziehen durch Ihre Buchhandlung  
Obtainable from your bookseller  
Commandes à votre libraire

**Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart**

### Einführung in die vektorielle Geometrie und lineare Algebra

für Ingenieure und Naturwissenschaftler

**M. Jeger**

Professor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich

**B. Eckmann**

Professor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich  
(1967) 252 Seiten mit 70 Figuren. Ganzleinen Fr./DM 46.50.

Dieses Buch ist aus Vorlesungen entstanden, die sich an Ingenieur- und Naturwissenschaftlerstudenten richteten und sie mit der Vektorrechnung und ihren geometrischen Anwendungen sowie mit den einfachsten Tatsachen und Begriffen der linearen Algebra vertraut machen sollten. Es ist somit nicht für Studenten der Mathematik oder irgend welcher streng mathematisch orientierter Disziplinen gedacht; vielmehr soll es, an elementargeometrische Kenntnisse anknüpfend, die algebraische Behandlung in möglichst einfacher und anschaulicher Weise einführen und zur Lösung räumlicher Aufgaben und linearer Probleme verschiedener Art anleiten. Die Darstellung ist mit Absicht etwas breit gehalten.

Inhalt: 1. Vektoralgebra; 2. Anwendung der Vektorrechnung auf die analytische Geometrie des Raumes; 3. Determinanten und lineare Gleichungen; 4. Orthogonale Koordinatentransformationen, Flächen zweiter Ordnung; 5. Lineare Abbildungen, Tensoren.

**Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart**

**SPRINGER-VERLAG / WIEN · NEW YORK**

### Grundlagen der Kristallelektronik

Von **Franz Ollendorff**

Dipl.-Ing., Dr.-Ing., Dr.-Ing. E. h.; Research Professor am Technion, Israel Institute of Technology, Haifa; Fellow of the I. R. E. (American), Member of the I. E. E. (England); Mitglied der Israelischen Akademie der Wissenschaften.

(*Technische Elektrodynamik, Band II: Innere Elektronik*)

Mit 208 Textabbildungen. IX, 610 Seiten. Gr.-8°. 1966  
Ganzleinen S 1120.—

Zu beziehen durch Ihre Buchhandlung

## Mathematisches Wörterbuch

mit Einbeziehung der theoretischen Physik

Herausgegeben unter Mitwirkung von 127 Fachgelehrten von Prof. Dr. J. Naas und Prof. Dr. H. L. Schmid

**Band I.** A–K. 3. Auflage (Nachdruck). XV, 1043 Seiten mit zahlreichen Figuren. 4°. 1967

**Band II.** L–Z. 3. Auflage (Nachdruck). VIII, 952 Seiten mit zahlreichen Figuren. 4°. 1967

Zwei Bände in Lederin gebunden DM 450,— (Verlags-Nr. 2400)

Das Werk erscheint in Gemeinschaft mit dem Akademie-Verlag, Berlin

## Darstellungstheorie der endlichen Gruppen

Von Prof. Dr. habil. H. Boerner, Gießen

(Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften, Band I 1, Heft 6, Teil II)

80 Seiten. Gr. 8°. 1967. Brosch. DM 18,— (Verlags-Nr. 2052)

## Numerische Methoden der mathematischen Optimierung

mit ALGOL- und FORTRAN-Programmen

Von Dr. sc. math. H. P. Künzi, o. Prof. am Rechenzentrum der Universität und an der Eidg. Technischen Hochschule Zürich, Dr. rer. nat. H. G. Tzschach, Leiter der Abt. Math. Methoden bei der IBM Deutschland, Berlin, und Dr. sc. math. C.-A. Zehnder, Institut für angewandte Mathematik an der Eidg. Technischen Hochschule Zürich

151 Seiten mit 16 Figuren und 15 Beispielen. DIN A 5. 1967. Ln. DM 28,60 (Verlags-Nr. 2308)

(Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Band 8)

## Mathematische Statistik

Eine Einführung in die Theorie und Methoden

Von Dr. rer. nat. H. Witting, o. Prof. an der Universität Münster i. Westf.

223 Seiten mit 7 Figuren, 82 Beispielen und 126 Aufgaben sowie einem Tabellenanhang. DIN A 5. 1966. Ln. DM 46,— (Verlags-Nr. 2307)

(Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Band 9)

**B. G. TEUBNER · STUTTGART**



## Algebra und Geometrie für Ingenieur- und Fachschulen

Von einem *Autorenkollektiv*

Reihe: Lehrbücher der Mathematik

2. Auflage. 580 Seiten mit 344 Bildern und 1065 Aufgaben mit Lösungen, 16,5 × 23 cm, Kunstleder 11,50 MDN

## Analysis für Ingenieur- und Fachschulen

Von einem *Autorenkollektiv*

Reihe: Lehrbücher der Mathematik

2. Auflage. 623 Seiten mit 358 Bildern und 840 Aufgaben mit Lösungen, 16,5 × 23 cm, Kunstleder 12,— MDN

## Ausgewählte Kapitel der Mathematik für Ingenieur- und Fachschulen

Nomographie — Lineare Optimierung — Matrizen — Mathematische Statistik — Maschinelle Rechentechnik

Von einem *Autorenkollektiv*

Reihe: Lehrbücher der Mathematik

544 Seiten mit 125 Bildern, 87 Tabellen, einem Anhang zur Nomographie mit 78 Tafeln, 2 Beilagen und 257 Aufgaben mit Lösungen 16,5 × 23 cm, Kunstleder 13,— MDN

## Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle

Von Dipl.-Math. Regina Storm

Reihe: Mathematik für Ingenieure

2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Etwa 308 Seiten mit 66 Bildern und 17 Tafeln, 16,5 × 23 cm, Hlw. 17,50 MDN

## Elementare Vektoralgebra

Von Hans Simon

Etwa 232 Seiten mit 148 Bildern, 14,7 × 21,5 cm, Hlw. 17,— MDN

**VEB FACHBUCHVERLAG LEIPZIG**



## MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHE SEMESTERBERICHTE

zur Pflege des Zusammenhangs von Schule und Universität  
(Neue Folge)

Unter Mitwirkung von Hans Hermes (Grundlagenforschung)/ Friedrich Becker (Astronomie)/ Hermann Athen, Paul Buchner, Hubert Cremer, Helmut Gericke (Mathematik)/ Karl Hecht, Adolf Krätzer, Clemens Schaefer, Carl Friedrich von Weizsäcker (Physik) herausgegeben von Heinrich Behnke, Karl Koch, Günter Pickert, Erich Mollwo, Werner Kroebel und Hans Ristau. Geschäftsführung Arnold Kirsch

*Die Hefte erscheinen jedes Semester. Der Preis beträgt im Abonnement für einen Jahrgang 24.80 DM bei fortlaufendem Bezug, einzeln 13.80 DM*

(Preise der Bände I—VI auf Anfrage)

VERLAG VANDENHOECK & RUPRECHT IN GÖTTINGEN

*Available from stock:*

## JOURNAL D'ANALYSE MATHÉMATIQUE

Edited by BINYAMIN AMIRA, Jerusalem

Volumes 1—19 now available, \$ 22.50 each

One to three volumes issued annually at \$ 22.50 per volume

*Exclusive Agents:*

**STECHELT-HAFNER, INC.**

31 East 10th Street  
New York, N.Y. 10003

## CANADIAN JOURNAL OF MATHEMATICS JOURNAL CANADIEN MATHÉMATIQUE

*Editorial Board:* H. S. M. Coxeter, G. F. D. Duff, R. D. James, R. L. Jeffery, J.-M. Maranda, G. de B. Robinson (Managing Editor), P. Scherk (Editor-in-Chief), W. T. Tutte.

The chief languages of the *Journal* are English and French. Subscriptions should be sent to the Managing Editor. The price per volume of six numbers is \$ 12.00. This is reduced to \$ 6.00 for individuals who are members of recognized mathematical societies.

Published for

**THE CANADIAN MATHEMATICAL CONGRESS**

by the

**UNIVERSITY OF TORONTO PRESS**

## JOURNAL OF MATHEMATICS AND MECHANICS

(Formerly the JOURNAL OF RATIONAL MECHANICS AND ANALYSIS)

Edited by

E. Hopf, S. Sherman, G. Springer, T. Y. T. Thomas  
and an international board of specialists

*The subscription price is \$ 24.00 per annual volume. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of \$ 8.00 per volume. The JOURNAL appears in bimonthly issues making one annual volume of approximately 1000 pages.*

**Indiana University, Bloomington, Indiana**

## PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

Editors: R. F. Arens (Managing Editor), R. M. Blumenthal,  
J. Dugundji, H. Samelson.

The Journal is published monthly with approximately 180 pages in each issue. The subscription price is \$ 32.00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain the Journal for personal use at the reduced price of \$ 16.00 per year. Back issues of all volumes are now available. Prices of back issues will be furnished on request.

**PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS**  
**103 HIGHLAND BLVD.**  
**BERKELEY, CALIFORNIA 94708**

## QUEEN'S PAPERS IN PURE AND APPLIED MATHEMATICS

*Editors: A. J. Coleman, P. Ribenboim*

— a series of informal papers containing significant new results or clear expositions of topics of current research interest.

1. L. FUCHS — Riesz Vector Spaces and Riesz Algebras, 84 pp., \$ 2.00
2. P. RIBENBOIM — The Riemann-Roch Theorem for Algebraic Curves, 159 pp., \$ 2.50
3. J. VEVERKA — The Morse Theory and Its Applications to Solid State Physics, 103 pp., \$ 2.00
4. A. J. COLEMAN — Induced Representations with Applications to  $SN$  and  $GL(n)$ , 90 pp., \$ 2.00
5. P. RIBENBOIM — Linear Representations of Finite Groups, 380 pp., \$ 5.00
6. C. T. TSAI — Report on Injective Modules, 250 pp., \$ 3.00
7. J. LIPMAN — Transcendental Numbers, 83 pp., \$ 2.00
8. P. SCHERK — Topics in the Theory of Elliptic Functions, 308 pp., \$ 4.00

*Also available:*

- P. RIBENBOIM — *Théorie des Groupes Ordonnés*, 1963, Bahia Blanca, \$ 5.00

*Address orders to:* Technical Supplies, Queen's University, Kingston, Ontario, Canada.

(Standing orders for all volumes should be accompanied by payment of \$ 10.00. Each volume will be mailed upon publication. Bills will be rendered annually. No postage charge on prepaid orders.)

## ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT: 1040 WIEN, KARLSPL. 13 (TECHNISCHE HOCHSCHULE)  
TELEPHON 65 76 41 — POSTSPARKASSENKONTO 82 395

### *Vorstand des Vereinsjahres 1966/67*

<i>Vorsitzender:</i>	Prof. Dr. E. Bukovics (T. H. Wien)
<i>Stellvertreter:</i>	Prof. Dr. A. Florian (T. H. Wien)
<i>Herausgeber der IMN:</i>	Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien)
<i>Schriftführer:</i>	Prof. Dr. W. Nöbauer (Univ. Wien)
<i>Kassier:</i>	Ass. Dr. H. Vogler (T. H. Wien)
<i>Beiräte:</i>	Prof. Dr. E. Hlawka (Univ. Wien)
	Prof. Dr. J. Krames (T. H. Wien)
	Prof. Dr. F. Hohenberg (T. H. Graz)
	Prof. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck)
	Hofrat J. Kerndorfer (Wien)

**Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:**  
**S 50.— (2 US-Dollar)**

Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft  
Für den Inhalt verantwortlich: Prof. Dr. W. Wunderlich,  
beide Technische Hochschule Wien IV.  
Druck: Albert Kaltschmid, Wien III, Kollergasse 17