

PUBLICATIONS OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

SOVIET MATHEMATICS — Three journals are currently published by the American Mathematical Society of Russian translations to English.

IZVESTIJA — This new journal is a cover-to-cover translation of *Izvestija Matematičeskaja Serija*, published bimonthly by the Academy of Sciences of the USSR, a journal of current mathematical research in pure areas. Starting with Volume 1, Number 1, January-February 1967, which corresponds to the Russian original Tom 31, Number 1. \$ 110.00 per annual volume of six numbers (\$ 55.00 to members of the Society).

SBORNIK — This journal is a cover-to-cover translation of *Matematičeskii Sbornik* (New Series), published monthly by the Moscow Mathematical Society and the Academy of Sciences of the USSR, a journal of current research in fields of pure mathematics. Starting with Volume 1, Number 1, January 1967, which corresponds to the Russian original Tom 72 (114), Number 1. \$ 160.00 per 12 issues in three volumes per year (\$ 80.00 to members of the Society).

DOKLADY — A translation journal containing the entire pure mathematics section of the *Doklady Akademii Nauk SSSR*, the Reports of the Academy of Sciences of the USSR. The *Doklady* presents short articles, averaging 3 to 5 pages in length, which cover current research in all fields of pure mathematics. \$ 75.00 per volume of six issues (\$ 37.00 to members of the Society).

CONTENTS OF CONTEMPORARY MATHEMATICAL JOURNALS — This new publication contains the table of contents of about 250 mathematical journals in 26 issues a year. The first issue is scheduled to appear on January 10, 1969. \$ 18.00 per year of 26 issues (\$ 9.00 to individuals).

MATHEMATICAL OFFPRINT SERVICE — The Mathematical Offprint Service (MOS) is an entirely new concept in information distribution established by the American Mathematical Society to provide a single source of current information for the research mathematician. This service will offer to the individual mathematician offprints and/or title listings of articles in all areas of mathematics of specific interest to him. — Because the majority of articles in journals are of little or no interest to an individual mathematician, much of his time is wasted while he searches for the information which he requires. MOS will eliminate much of this wasted time by locating important articles from about sixty of the highest priority journals reviewed in the AMS publication, MATHEMATICAL REVIEWS. — One subscription, consisting of 100 offprints, will cost \$ 30.00 (ten title listings equal one offprint). If you are interested in this service, it is suggested that you write for more detailed information and specify whether you would like to receive the subject classification schedule in English, French, German, Italian or Russian.

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY
P. O. BOX 6248, PROVIDENCE, RHODE ISLAND 02904, USA

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. 90

September 1968

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: G. Hirsch (Univ. Bruxelles).
BRASIL: L. Nachbin (Univ. do Brasil, Rio de Janeiro).
BULGARIEN: K. Popoff (Akad. Sofia).
DÄNEMARK: W. Fenchel (Univ. Kopenhagen).
FINNLAND: O. Jussila (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: H. P. Künzi (Univ. Zürich),
S. Piccard (Univ. Neuchâtel).
TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag).
TÜRKEI: F. Aykam (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

22. Jahrgang

Wien - September 1968

Nr. 90

**BULLETIN OF THE
INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION**

Colloquium on Set Theory and the Foundations of Mathematics

The Israel Academy of Sciences and Humanities and the Israel Mathematical Union organize a Colloquium on Set Theory and the Foundations of Mathematics, with financial support of the International Mathematical Union.

The colloquium will take place during November 11—14, 1968, in Jerusalem. One day of this colloquium will be a special symposium in commemoration of the late Professor Abraham A. Fraenkel.

The organizing committee consists of Prof. Y. Bar-Hillel (chairman), Prof. S. Agmon, Prof. A. Dvoretzky, Prof. M. Rabin and Prof. A. Levy.

Ariel Levy (Jerusalem).

International Conference on Functional Analysis and Related Topics

An International Conference on Functional Analysis and Related Topics will be held in Tokyo, during April 1—8, 1969. The Conference has been organized by the Mathematical Society of Japan, co-sponsored by the International Mathematical Union and the Japan Science Council.

The program will include the following topics: Partial Differential Equations; Differential Equations on Manifolds; Theory of Hyperfunctions, Markov Processes and Potentials; Ergodic Theory, especially the Entropy of Dynamical Systems.

As of June, 1968, the following mathematicians have tentatively agreed to give hour talks: S. Agmon, F. M. Atiyah, J. Delsarte, J. L. Doob, C. Foias, L. Garding, K. Ito, L. Hörmander, S. Karlin, T. Kato, P. D. Lax, H. Lewy, J. L. Lions, A. Martineau, C. B. Morrey, J. K. Moser, M. S. Narasimhan, L. Nirenberg, R. S. Phillips, E. T. Poulsen, L. Schwartz, G. Stampacchia. In addition, there will be approximately 20 lectures by Japanese mathematicians.

The registration fee is \$ 10.00, which includes a subscription to the proceedings. Persons interested in attending the Conference may obtain further information from Miss N. Oita, Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Tokyo, Hongo, Tokyo, Japan.

Kôzaku Yosida (Tokyo).

End of the Bulletin of the International Mathematical Union.

RAPPORTS — BERICHTE — REPORTS

Conference on Combinatorial Theory

New Haven, May 10—11, 1968.

A Conference on Combinatorial Theory was held at Yale University in honor of Professor Oystein Ore who is retiring this year. The conference was organized by Professors G. C. Rota and B. L. Rothschild of the Massachusetts Institute of Technology and N. Jacobson of Yale University, and included the following speakers:

- M. Hall: Groups and combinatorial designs.
- W. T. Tutte: Towards a theory of crossing numbers.
- H. H. Crapo: On Galois connections.
- F. Harary: Enumeration techniques in graph theory.
- M. D. Plummer: Covering concepts in graphs.
- A. J. Hoffman: Some integer polyhedra.
- B. L. Rothschild: A matching theorem for graphs.
- M. E. Watkins: Connectivity of vertex transitive graphs.
- G. C. Rota: The many lives of lattice theory.
- M. Dresher: Distribution of pure equilibrium points in n -person.
- C. Berge: Some problems of the composition of a permutation with the use of graph theory.
- G. Birkhoff: Heterogeneous algebras.
- J. W. Moon: The distance between points in random trees.
- R. P. Dilworth: The partition lattice.
- G. B. Dantzig: Complementary pivot theory, extensions and graph interpretation.
- D. R. Fulkerson: Flows and infinite graphs (joint work with J. Folkman).
- G. Ringel: The Heawood map coloring theorem.
- A. M. Gleason and J. G. Stemple also gave talks.

(*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 106).

Mathematical Theory of Committees and Elections

Wien, 26.—28. Juni 1968.

Das Ford-Institut für Höhere Studien und Wissenschaftliche Forschung in Wien veranstaltete auf Anregung von Prof. O. Morgenstern vom 26.—28. Juni 1968 eine internationale Konferenz mit dem Thema „Mathematical Theory of Committees and Elections“.

Das wissenschaftliche Programm bot folgende Vorträge:

- O. Morgenstern (Princeton): Einführungsvortrag.
- D. Black (Wales): An examination of Arrow's possibility theorem.
- B. Monjardet (Paris): Remarques sur une classe de procédures de vote et les „théorèmes de possibilité“.
- B. Lieberman (Pittsburgh): Combining individuals preferences into a social choice.
- D. Rae (Yale): Individual values and decision-rules in collective choice.
- B. Frey-L. Lau (Stanford): Towards a mathematical model of government behaviour.
- G. Kreweras (Paris): Une définition de la suggestibilité individuelle et ses conséquences théoriques dans les scrutins à plusieurs tours.

- S. Brams-M. O'Leary: A model for the comparative analysis of voting bodies.
- J. F. Banzhaf (New York): Mathematics, voting, and the law; the quest for equal representation.
- D. Chapman (Virginia): Models of the working of a two-party electoral system.
- G. Schubert (North Carolina): Ideological distance; a smallest space analysis across three cultures.
- M. Shubik (Yale): A two-party system general equilibrium and the voter's paradox.
- B. Lieberman (Pittsburgh): Resolving the condorcet paradox.
- A. Rapoport (Michigan): A game in extensive form by the derivation of Shapley value.
- M. Maschler (Jerusalem): A survey on the properties of the kernel and the nucleolus of simple games.
- H. Kuhn (Princeton): Resolving the condorcet paradox in practice.
- R. Teekens (Rotterdam): Relationships between voting behaviour and personal characteristics; preliminary results of applying regression analysis to regional election and census data in the Netherlands.
- G. Rehak (Wien): Die Kommunikationsstruktur eines Entscheidungsgremiums und ihre Auswirkungen auf den Einfluß der Mitglieder.
- H. Rauch (Wien): Versuch eines nichtmathematischen Modellansatzes des sozialen Entscheidungsprozesses.
- C. Kossack (Georgia): A technique for analyzing committee actions.
- A. Rogow (New York): A critique of mathematical models in political science.
- H. Scheiblechner (Wien): Simulation of group decision making.
- G. Schwödiauer (Wien): Der Shapley-Wert als Machtindex; Anwendung auf die Vereinten Nationen.
- R. Farquharson (Cambridge): The case of Afranius Dexter.
- R. Wilson (Stanford): Arrow's possibility theorem for vote trading.
- C. Plott (Purdue): Which pertains to voting systems where „intensity“ is expressed.
- M. Hinich (Pittsburgh): On the power and importance of the mean preference in a mathematical model of democratic choice.
- J. Bernd (Virginia): The theory of political coalitions; problems of validity and verification.
- A. Sen (Delhi): Choice versus orderings; some theorems on collective decisions.
E. Fürst (Wien).

INFORMATIONS — NACHRICHTEN — NEWS

ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND — GERMANY

Prof. L. Holzer, emeritierter Ordinarius der Universität Rostock, ist am 24. April 1968 im Alter von 75 Jahren in Wien verstorben.

Prof. J. Ahrens vom Nova Scotia Technical College in Halifax (Kanada) war im Sommersemester 1968 von der Universität Karlsruhe als Gastprofessor für Verfahren des Operations Research verpflichtet.

Prof. G. Ancochea von der Universität Madrid wurde zum Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina zu Halle ernannt.

Prof. M. Barner von der Universität Freiburg erhielt einen Ruf an die Universität Düsseldorf.

Prof. F. L. Bauer von der Technischen Hochschule München wurde in den Beratenden Ausschuß für Rechenanlagen in der Max-Planck-Gesellschaft berufen.

Prof. F. W. Bauer von der Universität Frankfurt war an der Rice University in Houston (Texas) als Gastprofessor tätig.

Prof. H. Bauer von der Universität Erlangen-Nürnberg hat einen Ruf an die State University Rutgers (New Brunswick) abgelehnt.

Prof. H. Dinges von der Universität Frankfurt hat einen Ruf auf den Lehrstuhl für Mathematische Statistik an der Universität Göttingen erhalten. Vom 1. 10. 1968 bis 31. 5. 1969 wird er an der Catholic University of America in Washington als Gastprofessor tätig sein.

Prof. R. Berger (Berlin) hat einen Ruf auf einen Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Saarbrücken angenommen.

Prof. Helene Braun von der Universität Hamburg hat einen Ruf auf ein Ordinariat für Mathematik angenommen.

Doz. E. Härtter von der Universität Mainz hat einen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für Statistik und Ökonometrie an der Universität Gießen erhalten.

Prof. A. Jaeger von der University of Cincinnati war im Sommersemester 1968 von der Universität Karlsruhe als Gastprofessor für Mathematische Nationalökonomie und Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften verpflichtet.

Prof. H. Kneser von der Universität Tübingen hat am 16. April 1968 das 70. Lebensjahr vollendet.

Doz. U. Krenzel von der Universität Erlangen-Nürnberg hat einen Ruf an die Ohio State University in Columbus angenommen.

Apl. Prof. U. Kulisch wurde an der Universität Karlsruhe zum ordentlichen Professor am Lehrstuhl für Angewandte Mathematik II ernannt.

Prof. E. Lamprecht von der Universität Saarbrücken hat einen Ruf an die Universität Marburg erhalten.

Prof. emer. J. Lense von der Technischen Hochschule München wurde zum korrespondierenden Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Wiss. Rat. A. Oberschelp wurde an der Universität Kiel zum ordentlichen Professor für Logik und Wissenschaftslehre ernannt.

Prof. D. Puppe wurde an der Universität Saarbrücken zum Ordinarius für Mathematik ernannt.

Prof. W. Romberg (Trondheim, Norwegen) erhielt einen Ruf auf den neugeschaffenen Lehrstuhl für Mathematische Methoden der Naturwissenschaften an der Universität Heidelberg.

Prof. A. Röbber von der Technischen Hochschule Aachen wurde nach Erreichung der Altersgrenze in den Ruhestand versetzt.

Prof. emer. R. Sauer von der Technischen Hochschule München wurde von der Accademia delle Scienze di Torino zum auswärtigen Mitglied gewählt.

Prof. H. Schaefer von der Universität Tübingen hat einen Ruf an die Northwestern University in Evanston erhalten.

Prof. H. Schwartze (Didaktik der Mathematik) wurde an der Universität Gießen zum Ordinarius ernannt.

Doz. O. Tamaschke wurde an der Universität Tübingen zum außerplanmäßigen Professor für Mathematik ernannt.

Prof. E. Thoma wurde an der Technischen Hochschule München für das Studienjahr 1968/69 zum Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät gewählt.

Prof. H. Ullm wurde an der Universität Münster zum Ordinarius für Reine und angewandte Mathematik ernannt.

Prof. H. Zieschang von der Universität Frankfurt hat einen Ruf auf einen ordentlichen Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Bochum erhalten.

Doz. W. Böge wurde an der Universität Heidelberg zum Wissenschaftlichen Rat ernannt. Dr. R. Wodicka wurde an der Technischen Universität Aachen zum Akademischen Rat ernannt.

Zu Dozenten der Mathematik wurden ernannt: G. Braunss und E. Heil (Techn. Hochschule Darmstadt), K. Neumann und M. Paul (Techn. Hochschule München), H. Zieschang (Univ. Frankfurt). Die Venia legendi für Mathematik wurde verliehen an: V. Baumann (Univ. Köln), H. Berens und G. Hofmeister (Univ. Mainz), R. Björn (Univ. Bonn), G. Burde (Univ. Frankfurt), A. Leutbecher (Univ. Münster), G. Michler (Univ. Tübingen). Doz. H. Kupisch von der Universität Saarbrücken hat sich an die Universität Heidelberg umhabilitiert. Doz. G. Wittrock von der Freien Universität Berlin hat sich an die Universität Saarbrücken umhabilitiert. (Hochschul-Dienst XXI/7—16).

Die Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn beging vom 10.—13. Juli 1968 in festlicher Weise ihr 150-jähriges Jubiläum.

Vom 1.—26. Juli 1968 veranstaltete die UNESCO in Gummersbach (Rheinland) ihr fünftes „Europäisches Seminar über die Anwendung der Mathematik in den Sozialwissenschaften“. Die wissenschaftliche Leitung des internationalen Seminars lag in den Händen von Prof. P. F. Lazarsfeld (Columbia University). Vorlesungen und Übungen hielten die Professoren G. Majone (Rom), N. Henry (Cornell University), J. Pfanzagl (Köln) und A. Rapoport (Michigan University).

In den Hochschulorten Aachen, Bochum, Bonn, Düsseldorf, Köln und Münster wurden vom 3. September bis 11. Oktober 1968 erstmalig staatliche Lehrgänge zur Erweiterung und Vertiefung der mathematischen Bildung eingerichtet. Sie sollen den Studienbewerbern im Fach Mathematik den Übergang vom Gymnasium zur Hochschule erleichtern und stehen in erster Linie Abiturienten und Studenten der Mathematik und der Naturwissenschaften der ersten Semester offen. (Hochschul-Dienst XXI/12).

Die Mathematische Gesellschaft der Deutschen Demokratischen Republik lädt zu ihrer Wissenschaftlichen Jahrestagung 1969 ein, die vom 9.—16. Februar 1969 an der Technischen Hochschule Otto von Guericke in Magdeburg stattfindet. Das Arbeitsprogramm sieht an den Vormittagen dreiviertelstündige Übersichtsvorträge vor, für welche bisher Zusagen von W. W. Bolotin (Moskau), O. Bunke (Berlin), K. H. Elster (Ilmenau), U. Fischer (Magdeburg), H. Gajewski (Berlin), J. Jaron (Lodz), W. Kryszicki (Lodz), N. K. Kulikow (Moskau), M. Peschel (Karl-Marx-Stadt), R. Richter (Dresden), W. Röbner (Magdeburg), F. Rühs (Freiberg), M. Schoch (Freiberg), G. Schwarze (Berlin), E. Seiffart (Magdeburg), P. P. Teodorescu (Bukarest), L. Wlodarski (Lodz) und N. N. Worobjeff (Leningrad) eingegangen sind. An den Nachmittagen werden in 15 Sektionen Kurzvorträge gehalten. — Für die örtliche Tagungsleitung zeichnen die Professoren H. Goering und K. Manteuffel. Anmeldungen und Anfragen sind zu richten an das Tagungsbüro, Boleslav-Bierut-Platz 5, 301 Magdeburg. (Einladung).

Die Hochschule für Architektur und Bauwesen in Weimar lädt zum V. Internationalen Kongreß über Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften ein, der vom 22.—29. Juni 1969 abgehalten wird. Die Vorträge des Programmes werden in vier Sektionen das Rahmenthema „Anwendungen der elektronischen Datenverarbeitung im Bauwesen“ behandeln. Die Leitung liegt in den Händen von Rektor Prof. H. Matzke. Anmeldungen und Anfragen sind zu richten an das Institut für Mathematik, Karl-Marx-Platz 2, 53 Weimar. (Einladung).

AUSTRALIE — AUSTRALIEN — AUSTRALIA

The Australian Mathematical Society announces the visits of the following mathematicians from overseas: Dr. P. Mandl (Czechoslovak Academy of Sciences, Prague); Dr. J. N. Crossley (All Souls College, Oxford); Dr. R. B. Leipnik (Michelson Lab. China Lake, California); Prof. S. Sherman (University of Indiana); Prof. R. Breusch (Amherst College, Massachusetts); Prof. P. Suppes (Stanford University); Prof. A. Sinkov (Arizona State University); Prof. D. H. Michael (University College London); Dr. K. E. Barrett (University of Liverpool); Prof. Y. R. Waghmare (Kanpur); Dr. E. J. Cockayne (University of Victoria, BC); Dr. K. R. Shah (Indian Statistical Institute, Calcutta); Dr. J. Haigh (University of Sussex); Dr. J. M. Haworth (University of Sheffield); Dr. M. Jiřina (Czechoslovak Academy of Sciences, Prague); Prof. K. A. Bush (Washington State University); Prof. C. F. Pinzka (University of Cincinnati); Dr. H. E. Huppert (University of California, San Diego); Prof. S. MacLane (University of Chicago); Prof. W. Gaschütz (University of Kiel); Prof. H. G. Garnir (University of Liège); Dr. G. I. Gaudry (University of Warwick); Dr. B. Hartley (University of Warwick); Prof. E. Thomas (University of California, Berkeley).

(AMS Overseas Visitor's Committee, Inf. Circ. 53—57).

AUTRICHE — ÖSTERREICH — AUSTRIA

Prof. G. Bruckmann von der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz wurde zum Ordinarius für Statistik an der Universität Wien ernannt.

Prof. W. Hahn wurde an der Technischen Hochschule Graz für das Studienjahr 1968/69 zum Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften wiedergewählt.

Doz. H. Knapp von der Universität Düsseldorf (vordem Universität Innsbruck) wurde zum Ordinarius für Angewandte Mathematik an der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz ernannt.

Gastvorträge in der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (Wien):

17. Mai 1968. M. Haimovici (Jassy): Über die geometrische Theorie äußerer Differentialgleichungssysteme.
17. Mai 1968. K. Stein (München): Fortsetzungsprobleme bei Funktionen von mehreren Variablen.
31. Mai 1968. M. Nicolescu (Bukarest): Zur Theorie der harmonischen Funktionen.
31. Mai 1968. J. C. Nitsche (Minnesota): Konturen, die mindestens drei Lösungen des Plateauschen Problems beranden.
7. Juni 1968. L. Fejes-Tóth (Budapest): Über solide Kreispackungen und Kreisüberdeckungen.
14. Juni 1968. L. Berg (Rostock): Neuere asymptotische Darstellungen für Parameterintegrale.

21. Juni 1968. W. Walter (Karlsruhe): Die Linienmethode bei parabolischen Differentialgleichungen.
27. Juni 1968. G. Szegö (Stanford): Erinnerungen aus dem Leben eines Mathematikers.

Gastvorträge in der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (Graz):

15. März 1968. E. Hlawka (Wien): Berechnung von hochdimensionalen Integralen.
 17. Juni 1968. L. Berg (Rostock): Asymptotische Lösungen.
 1. Juli 1968. G. Lorentz (Syracuse): Approximationsgrad bei linearen Operatoren.
- Gastvorträge an der Universität Wien:
24. April 1968. K. Härtig (Berlin): Vorbereitung und Anfangsgründe der Analysis.
 25. Juni 1968. A. Rapoport (Michigan): Die Mathematik der sozialen Entscheidung.
- Gastvortrag an der Technischen Hochschule Wien:
10. Juni 1968. K. Nasitta (Windach/Ammersee): Bemerkungen zur Konstruktion von Lösungen bei linear elastischen Aufgaben.

Der von der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft veranstaltete VII. Österreichische Mathematikerkongreß, der vom 16.—20. September 1968 in den Räumen der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften zu Linz stattfand, vereinte daselbst etwa 600 Teilnehmer aus aller Welt, rund 150 Begleitpersonen mitgezählt. An vier Arbeitstagen wurden in sieben Sektionen an die 250 Kurzvorträge gehalten. Im Rahmen des Kongresses wurden außerdem eine dem Andenken Keplers geweihte Feierstunde im Linzer Landhaus sowie die Jahresversammlung 1968 der Mitglieder der Deutschen Mathematiker-Vereinigung abgehalten. — Ein ausführlicher Bericht über den Ablauf des Kongresses samt allen Vortragsauszügen wird Anfang 1969 als Sonderausgabe der „Nachrichten der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft“ erscheinen und allen Beziehern der „Internationalen Nachrichten“ zugehen.

Die UNESCO such einen Professor für Mathematik in Kongo-Brazzaville (BRAZZAED/SF/17), einen Professor für Mathematik und Physik in Niger (NIGED/SF/5), einen Professor für Mathematik, Physik und Chemie in Togo (TOGOED/SF/4), einen Professor für Mathematik und Statistik in Algerien (ALGERES/SF/27), zwei Professoren für Mathematik in Brasilien (BRAZIS/SF/48 und 50), einen Professor für Mathematik, Physik und Chemie in Kamerun (CAMEROUNED/SF/18) und einen Professor für Mathematik in Jordanien (JORDES/SF/3). (Österr. UNESCO-Kommission).

CANADA — KANADA — CANADA

An International Symposium on Probability and Information Theory was held at McMaster University, Hamilton, Ontario, during April 4—5, 1968.

With support from the Canada Council, a mathematical information bank is being developed at the University of Toronto under the direction of K. O. May. Filed under key words are definitions, results, historical facts, citations to bibliographies, and titles of biographies, historical studies, expositions, and original sources. The bank will serve as a source for historical research, for answering inquiries on a cost basis, and for the preparation of reference publications.

Prof. L. Le Blanc of the University of Montreal died on April 18, 1968, at the age of 35.

Prof. L. Lorch of the University of Alberta has been appointed to a professorship at York University.

Prof. D. Mangeron of the Polytechnic Institute of Jassy, Rumania, has been appointed to a visiting professorship at the University of Alberta.
(*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 105—107).

DANEMARK — DÄNEMARK — DENMARK

An international summer school on New Trends in Computer Programming was held on August 12—24, 1968, at the Technical University of Denmark. The school has been organized by J. J. Duby and H. J. Helms; it was sponsored by the NATO Science Committee. — The scientific program provided the following courses of lectures: A. van Dam, Computer Graphics; K. Iverson, APL; W. L. van der Poel, ALGOL 68; J. Weizenbaum, List Structures; M. V. Wilkes, Microprogramming; N. Wirth, Computer Systems in Educational Environment.

(*Notices Amer. Math. Soc.*, No. 105).

ETATS-UNIS— VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES

Calendar of meetings of the American Mathematical Society:

No. 659: October 26, 1968; Baltimore, Maryland.

No. 660: November 8—9, 1968; Clemson, South Carolina.

No. 661: November 16, 1968; Riverside, California.

No. 662: November 29—30, 1968; Evanston, Illinois.

No. 663: January 23—27, 1969; New Orleans, Louisiana (75th Annual Meeting).

A Conference on Functional Analysis and Related Fields was held at the University of Chicago on May 20—24, 1968. This conference was held in honor of Professor Marshall Stone on the occasion of his retirement from active service at the University of Chicago.

A Summer Conference in Intuitionism and Proof Theory, including courses by G. Takeuti (Illinois) and A. Troelstra (Amsterdam), was held at the State University of New York at Buffalo, through August 11—30, 1968.

A Conference on Qualitative Theory for Nonlinear Differential and Integral Equations was held at the University of Wisconsin, Madison, on August 19—23, 1968.

A Conference on Graph Theory, including addresses by O. Ore (Yale) and F. Harary (Michigan), will be held at the Western Michigan University, Kalamazoo, on October 31 — November 2, 1968.

The U. S. Army Mathematical Research Center at the University of Wisconsin will be conducting two conferences during the academic year 1970—1971. The first conference, an advanced seminar, will be held in October 1970. Recognized experts will present concepts and techniques of nonlinear functional analysis. The second conference, a symposium, will be held during May 1971. It will consist of invited addresses on recent research in nonlinear functional analysis and its applications. — For further information, contact the Program Committee Chairman L. B. Rall, Mathematical Research Center, U. S. Army, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin 53706.

Prof. E. Amelotti of Villanova University died on March 3, 1968, at the age of 64.

Prof. F. J. Hahn of Yale University died on January 14, 1968, at the age of 38.

Prof. S. H. Kimball of the University of Maine died on December 25, 1967, at the age of 66.

Prof. R. E. Langer of the University of Wisconsin died on March 12, 1968, at the age of 73.

Prof. Emer. Ch. Loewner of Stanford University died on January 8, 1968, at the age of 75.

Prof. Emer. C. N. Moore of the University of Cincinnati died on December 12, 1967, at the age of 85.

Prof. R. Truett of Brown University died on January 10, 1968, at the age of 54.

Dean A. A. Albert of the University of Chicago has received the honorary Doctor of Science degree at Yeshiva University's 37th commencement ceremony on June 13, 1968, in New York City.

Prof. E. A. Behrens of the University of Frankfurt, West Germany, has been appointed to a professorship at McMaster University.

Prof. St. Bergman of Stanford University has been appointed to a visiting professorship at the Collège de France, Paris.

Prof. R. S. Freeman of the University of Maryland has been appointed to an associated professorship at the University of Oregon.

Prof. R. W. Hakala of Michigan Technological University has been appointed to a professorship at Oklahoma City University.

Prof. L. W. Johnson of Oklahoma State University has been appointed to a professorship at the University of Alabama, Huntsville.

Prof. D. E. Knuth of the California Institute of Technology has been appointed Professor of Computer Science at Stanford University. He will be on leave during the 1968—1969 academic year as a staff mathematician at the Institute for Defense Analyses, Princeton.

Prof. K. Kodaira of Stanford University has been appointed to a professorship at Tokyo University.

Prof. G. Lumer of the University of Washington will be on leave as a visiting professor at the University of Strasbourg.

Dr. J. E. Motzkin of the University of California, Los Angeles, has accepted a position as Maitre de Conférences at the University of Bordeaux.

Prof. T. S. Motzkin of the University of California, Los Angeles, has accepted a visiting professorship at the Hebrew University, Jerusalem, for the Fall 1968 and Winter 1969 quarters.

Prof. R. Moyer of Pennsylvania State University has been appointed to an associate professorship at the University of Kansas.

Prof. L. Nachbin of the University of Rochester has been appointed a visiting member at the Center of Theoretical Studies of the University of Miami.

Prof. J. Sonner of the University of South Carolina has been appointed to a professorship at the University of North Carolina, Chapel Hill.

Prof. R. S. Spira of the University of Tennessee has been appointed to an associate professorship at Michigan State University.

Prof. R. P. Srivastava of Duke University has been appointed to an associate professorship at the State University of New York at Stony Brook.

Prof. J. D. Stasheff of the University of Notre Dame will be on leave during the academic year 1968—1969 as a visiting professor at Princeton University.

Prof. W. F. Stoll of the University of Notre Dame will be on leave during the academic year 1968—1969, visiting Stanford University.

Prof. G. K. Williams of the University of Notre Dame has been appointed to a visiting associate professorship at Southwestern University at Memphis for the academic year 1968—1969.

Prof. W. J. Wong of the University of Notre Dame will be on leave of absence during the academic year 1968—1969. He will be at the University of Chicago and at the University of Auckland, New Zealand.

50 new members were elected to the National Academy of Sciences in recognition of their distinguished and continuing achievements in original research. The following were elected for their contributions in mathematics: G. Birkhoff (Harvard University), A. P. Calderón (University of Chicago), W. Prager (University of California, San Diego), I. M. Singer (Massachusetts Institute of Technology), Prof. Emer. C. L. Siegel (University of Göttingen, Germany) was elected as a foreign associate.

Promotion to Professor. Kent State University: T. N. Bhargava. — Lehigh University: S. A. Khabbaz, J. P. King. — University of Notre Dame: C. R. Riehm, J. D. Stasheff, W. J. Wong. — University of Oregon: R. F. Tate. — Pennsylvania State University: P. Axt. — University of Santa Clara: K. L. De Bouvere.

Promotion to Associate Professor. University of California, Los Angeles: B. Walsh. — Florida State University: E. C. Young. — Lehigh University: W. R. Ruckle, M. Schechter. — Pennsylvania State University: G. Andrews, A. M. Krall, M. Petrich. — University of Santa Clara: G. L. Alexanderson.

(*Notices Amer. Math. Soc., No. 105—107.*)

The University of Hawaii announces the following appointments. Professor and Chairman of the Department of Mathematics: P. R. Halmos (University of Michigan). Visiting Professors, 1968—1969: H. Hasse (University of Hamburg, Germany), and L. Moser (University of Alberta, Canada). Visiting Professors, second semester 1968—1969: L. W. Cohen (University of Maryland), and A. L. Shields (University of Michigan). Visiting Colleague, first semester 1968—1969: M. Marcus (University of California, Santa Barbara). Associate Professor, 1968—1969: C. M. Weinbaum (University of California, Los Angeles).

(*P. R. Halmos, Ann Arbor.*)

FINLANDE — FINNLAND — FINLAND

- Gastvorträge in der Finnischen Mathematischen Gesellschaft (Helsinki):
22. April 1968. C. Müller (Aachen): Ein neuer Zugang zu den Hauptsätzen der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung.
 24. Mai 1968. F. Gehring (Ann Arbor): Quasiconformal mappings of slit domains.
 16. Sept. 1968. I. Olkin (Stanford): Characterisation of probability distributions.

Gastvorträge an den Universitäten Helsinki und Tampere:

26. u. 27. Aug. 1968. N. Wirth (Zürich): PL 360, a new development in assembly language design.

Ein Seminar über die Auflösung von Singularitäten in komplex-analytischen Räumen fand unter der Leitung von Prof. H. Hironaka vom 1.—20. Juli 1968 in Viitasaari statt. (*Korr. O. Jussila.*)

FRANCE — FRANKREICH — FRANCE

En hommage à la mémoire de Raphael Salem et à son oeuvre mathématique, il a été créé un Prix International de 5000 francs, qui sera attribué chaque année à un jeune mathématicien pour le meilleur travail sur les Séries de Fourier et questions annexes. Pour la première fois cette année, le Prix a été décerné le 15 juin 1968 à Nicolas Varopoulos, Maître de Conférences associé à la Faculté des Sciences d'Orsay. Le Jury était composé des Professeurs J. P. Kahane, C. Pisot, A. Zygmund.

(*J. P. Kahane, Orsay.*)

GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN

The 21st British Mathematical Colloquium will be held at the University of Birmingham, England, from March 25 through 29, 1969. Chairman of the Colloquium Committee is Prof. A. M. Macbeath, Organizing Secretary is Dr. H. C. Wilke of the Department of Mathematics.

(*Notices Amer. Math. Soc., No. 107.*)

The newly created „Journal of Transport Economics and Policy”, published by the London School of Economics, Houghton Street, Aldwych, London, W.C.2, is devoted to the study of all forms of transport everywhere. Prof. B. S. Yamey (London) is the chairman of the editorial board. Subscription rates, including postage: 50 s or \$ 7.50 per year (three issues); single copies 20 s or \$ 3.00. (*Prospectus.*)

HONGRIE — UNGARN — HUNGARY

Dr. J. Balázs, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Mathematischen Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften in Budapest, wurde zum Direktor des Instituts für Rechen-technik der Akademie ernannt.

Doz. O. Kis und Doz. A. Prékopa von der Universität Budapest wurden zu Professoren in der Fakultät für Elektroingenieure an der Technischen Universität Budapest ernannt.

Doz. L. Leindler wurde an der Universität Szeged zum Professor am Lehrstuhl für Analysis ernannt.

Dr. P. Rózsa, Leiter der Mathematischen Abteilung des Zentralen Instituts für Physik in Budapest, und Prof. G. Szász von der Pädagogischen Hochschule Nyiregyháza wurden zu Professoren in der Fakultät für Bauingenieure an der Technischen Universität Budapest ernannt.

(*Korr. B. Sz.-Nagy.*)

„Studia Scientiarum Mathematicarum Hungarica”, a new scientific review of the Hungarian Academy of Sciences, took the place of „Publications of the Mathematical Institute of the Hungarian Academy of Sciences” discontinued in 1966. The new journal, like its predecessor, publishes papers mainly in English, but also in German, French and Russian on the research work pursued in mathematics and its diverse fields of application in science, technology, economics etc. The journal, edited by Prof. A. Rényi (Budapest), is published twice a year in double issues, making up a volume of some 500 pages. Subscription rate per volume: \$ 12.00 or DM 48.—.

(*Prospectus.*)

INDES — INDIEN — INDIA

The Indian Institute of Technology, Kanpur, in cooperation with the Indian Mathematical Society, will hold a Conference on Topology, on October 3—14, 1968. (*Notices Amer. Math. Soc., No. 107*).

ISRAEL

Prof. B. Amira of the Hebrew University in Jerusalem died on January 20, 1968, at the age of 72. (*Notices Amer. Math. Soc., No. 106*).

ITALIE — ITALIEN — ITALY

Il 1° gennaio 1968 è scomparso all'età di 66 anni Ugo Morin, professore ordinario di Geometria analitica con elementi di proiettiva e Geometria descrittiva con disegno all'Università di Padova.

Il 2 aprile 1968 è scomparso all'età di 78 anni Alessandro Terracini, professore emerito già ordinario di Geometria analitica con elementi di proiettiva e Geometria descrittiva con disegno all'Università di Torino e Presidente della Unione Matematica Italiana dal 1958 al 1963.

(*Boll. U. M. I.*)

The second International Conference on Computing Methods in Optimization Problems was held in San Remo, September 9—13, 1968, for the purpose of disseminating new computing techniques in the broad area of optimization problems. The Conference was sponsored by the Society for Industrial and Applied Mathematics with the cooperation of the University of California and the University of Southern California.

(*Notices Amer. Math. Soc., No. 106*).

JAPON — JAPAN — JAPAN

Prof. J. Greever of Harvey Mudd College (U. S. A.) spent the academic year 1967—1968 at the Research Institute for Mathematical Sciences in Kyoto.

Prof. A. Komatsu of Kyoto University and Prof. M. Nakaoaka visited Taiwan from March to June 1968.

The 12th Symposium on Algebra was held at Okayama University on July 11—13, 1968.

A joint Symposium on Real Variables and Functional Analysis was held at Ibaraki University, on July 17—19, 1968. (*Corr. K. Iséki*).

PAYS-BAS — NIEDERLANDE — NETHERLANDS

Dr. A. van Heemert, lecturer at the University of Groningen, died on April 14, 1968.

Prof. H. D. Kloosterman of the University of Leiden died on May 6, 1968, at the age of 68.

Dr. H. G. Brinkman, lecturer at the University of Groningen, died on September 16, 1968, at the age of 61.

Prof. J. H. van Lint was elected President of the „Wiskundig Genootschap”.

Prof. A. C. Zaanen spends the academic year 1968—1969 at the California Institute of Technology, Pasadena.

On May 11, 1968, the new building of the Mathematical Institute of the University of Utrecht was opened officially. Foreign guest speakers were P. Alexandroff, P. Cartier, J. Dixmier, P. Remmert, and J. Tits.

(*Corr. N. G. de Bruijn*).

The Netherlands Universities Foundation for International Co-operation (NUFFIC) held its 1968 International Summer Course on Algebraic Models in Psychology at The Hague, on August 5—17, 1968. The course was the third in a succession of summer courses in psychology organized by NUFFIC and sponsored by NATO. The Course, directed by Prof. C. Flament, dealt with algebraic systems, mathematics and algebraic models as used in psycholinguistics, social psychology (graph theory), cognition and genetic epistemology.

(*Notices Amer. Math. Soc., No. 106*).

POLOGNE — POLEN — POLAND

L'Institut Mathématique de l'Académie Polonaise des Sciences se propose d'honorer par une séance solennelle le 50e anniversaire de l'activité scientifique du Professeur Kazimierz Kuratowski, un des fondateurs de l'école mathématique polonaise. Depuis 1918, il publie les travaux qui ont hautement influencé le développement de la Théorie des Ensembles, de la Topologie et des domaines connexes. La Séance solennelle se tiendra le 23 novembre 1968 au Palais Staszic à Varsovie. (*R. Sikorski, Warszawa*).

SUISSE — SCHWEIZ — SWITZERLAND

La Société Mathématique Suisse a tenu son assemblée de printemps le 26 mai 1968 à Berne. La séance a été consacrée à des problèmes d'enseignement des mathématiques. M. E. Blanc (Bienne) a fait un exposé „Sur le renouvellement de l'enseignement mathématique au degré gymnasial”. M. P. Henrici (Zurich) a traité le sujet suivant: „Didaktische Probleme des propädeutischen Mathematikunterrichtes an der Hochschule”.

L'assemblée annuelle de la Société Mathématique Suisse se tiendra le 28 septembre 1968 à Einsiedeln, dans le cadre de l'assemblée annuelle de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. Six communications scientifiques sont prévues dans le cadre de cette assemblée. (*Corr. S. Piccard*).

Gastvorlesungen im Mathematischen Kolloquium der Universität Zürich im Sommersemester 1968:

H. Cramér (Stockholm): Spektrale Multiplizität für stochastische Prozesse.

M. M. Schiffer (Stanford): Schlichte Funktionen und ihre Koeffizienten.
W. Kaplan (Ann Arbor): Analytische Integrale gewöhnlicher Differentialgleichungen.

P. Scherk (Toronto): Über eine Klasse von Polyederfunktionalen.

J. Serrin (Brighton): The Dirichlet-Alexandrov problem for surfaces having prescribed mean curvature.

J. G. Clunie (London): Simple methods for univalent functions.

E. Binz (Kingston): Limesräume und limitierte Funktionenalgebren.

Gastvorlesungen im Forschungsinstitut für Mathematik der ETH Zürich im Sommersemester 1968:

H. Cramér (Stockholm): Gültigkeitsbedingungen des zentralen Grenzwertsatzes für gewisse stochastische Prozesse.

D. Basu (Calcutta): Invariant sets for a translation parameter family of measure.

R. Fittler (New Brunswick): Models with universal properties.

- U. Seip (Long Island): Quasitopologische Räume.
 G. Salton (Ithaca): Automatic syntactic analysis of natural and programming languages. — Computer and information structures.
 J. J. Ucci (Coventry): On symmetric maps.
 G. Salton (Ithaca): Time sharing computer organization using large capacity core for program swapping.
 D. Burghilea (Bukarest): Hilbert manifolds and homotopy theory.
 B. J. Sanderson (Coventry): Block bundles.
 D. Rolfsen: Isotopy of link.
 L. Hodgkin (Coventry): Generalized Eilenberg-Moore theory.
 I. G. Macdonald (Oxford): Spherical functions in p -adic groups.
 A. van de Ven (Leiden): Chern numbers of complex manifolds.

Gastvorträge in Kolloquien und Seminarien der ETH Zürich im Sommersemester 1968:

- F. Kamber (Princeton): Über Clifford-Kleinsche Formen symmetrischer Räume negativer Krümmung.
 M. Tierney (Houston): Simpliziale Auflösungen und derivierte Funktoren.
 J. G. Clunie (London): The composition of entire meromorphic functions.
 J. H. Bartlett (Alabama): Untersuchung der Stabilität einer nichtlinearen Differentialgleichung mit periodischen Koeffizienten.
 A. Dold (Heidelberg): Remarks on Hopf algebras.
 F. Kamber (Princeton): On projective Euler characteristics and Wall's obstruction.
 K. Hirsch (London): Die Zentralreihen von linearen Gruppen.
 D. Burghilea (Bukarest): On the connected components of the groups of diffeomorphisms.
 R. Wood: Representing homotopy classes by polynomial maps.
 E. Brieskorn (Bonn): Singularities and exotic spheres.
 R. Sridharan (Bombay): Algebraic K-theory.
 W. Vogel (Halle): Multiplizitäten und der Bézoutsche Satz.
 S. Ramanan (Bombay): Vector bundles on algebraic curves.
 N. C. Giri (Kanpur): Minimax test procedures in multivariate analysis.
 R. L. E. Schwarzenberger (Warwick): Exponential maps.

Gastvorträge an der Universität Bern:

- A. W. Tucker (Princeton): Least-distance programming.
 E. Hlawka (Wien): Überdeckung durch konvexe Scheiben.

Gastvortrag an der Universität Genf:

- E. Brieskorn (Bonn): Differential forms and singularities.

Gastvorträge an der Universität Lausanne:

- G. Schiffmann (Paris): Classification des représentations de $SL(2; \mathbb{R})$.
 M. Laurent (Grenoble): Méthode générale de construction de fonction-spline.
 D. Dugué (Paris): Certaines classes de transformées de Fourier.

Gastvorträge an der Universität Freiburg:

- C. Curjel (Seattle): Über H -Räume.
 P. Scherk (Toronto): Eine Klasse von Polyederfunktionalen.

Gastvortrag an der Universität Basel:

- K. Schütte (München): Unabhängigkeitsbeweis der Kontinuumshypothese mit Hilfe Boolescher Modelle.
 (Korr. H. P. Künzi).

YUGOSLAVIE — JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA

Gastvorträge in der Jugoslawischen Akademie der Wissenschaften und Künste zu Zagreb:

10. Juni 1968. R. Albrecht (Graz): Zum Problem der kürzesten Wege in der Graphentheorie.
 11. Juni 1968. H. Florian (Graz): Numerische Verfahren und Fixpunktsätze.
 (Korr. V. Vranić).

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

- H. Adler: *Elektronische Analogrechner*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1967, 2. Aufl., 333 S. — DM 39.—.
 P. S. Alexandroff-A. I. Markuschewitsch-A. J. Chintschin: *Enzyklopädie der Elementarmathematik, I—III*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 4. Aufl., 403+405+405 S. — DM 26.70 + 27.30 + 30.—.
 E. Altmann: *Anwendung der Theorie der Faktorisierungen*. (Forschungsberichte Nordrhein-Westfalen, Nr. 1902). Westdeutscher Verlag, Köln/Opladen, 1968, 29 S. — DM 38.—.
 G. Asser: *Einführung in die mathematische Logik*. Teubner, Leipzig, 1967, 3. Aufl., 184 S. — DM 11.25.
 L. Bauer-S. Householder-J. Olver-H. Rutishauser-K. Samelson-E. Stiefel: *Handbook for automatic computation Ia, b*. Springer, Berlin, 1967, 323+397 S. — DM 58.— + 64.—.
 B. Baule: *Die Mathematik des Naturforschers und Ingenieurs III, V*. Hirzel, Leipzig, 8. bzw. 7. Aufl., 107+70 S. — DM 6.10 + 5.10.
 H. Boerner: *Darstellungen von Gruppen*. Springer, Berlin, 1967, 2. Aufl., 317 S. — DM 58.—.
 o G. Bol: *Projektive Differentialgeometrie, III*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1967, 527 S. — DM 85.—.
 O. Brandt: *Geometrische Approximationstheorie in normierten Vektorräumen*. (Forschungsberichte Nordrhein-Westfalen, Nr. 1899). Köln/Opladen, 1968, 36 S. — DM 35.45.
 S. Brehmer-H. Belkner: *Einführung in die analytische Geometrie und lineare Algebra*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1968, 2. Aufl., 364 S. — DM 24.—.

- W. Bundke: *Zwölfstellige Tafeln der Legendre-Polynome. (Hochschultaschenbücher, Bd. 320 a-e)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1967, 352 S. — DM 19.—.
- L. Butzer-H. Berens: *Semi-groups of operators and approximation*. Springer, Berlin, 1967, 318 S. — DM 56.—.
- o D. N. Chorafas: *Programmiersysteme für elektronische Rechenanlagen*. Oldenbourg, München, 1967, 264 S. — DM 62.—.
- o R. Courant-D. Hilbert: *Methoden der Mathematischen Physik I, II*. Springer, Berlin, 1968, 2. Aufl., 469+549 S. — DM 16.80 + 16.80.
- A. Dinghas: *Einführung in die Cauchy-Weierstraßsche Funktionentheorie. (Hochschultaschenbücher, Bd. 48)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1968, 114 S. — DM 3.80.
- L. T. Fan-C. S. Wang: *Das diskrete Maximum-Prinzip*. Oldenbourg, München/Wien, 1968, 197 S. — DM 38.—.
- P. Fey: *Informationstheorie*. Akademie-Verlag, Berlin, 1968, 3. Aufl., 217 S. — DM 27.—.
- G. M. Fichtenholz: *Differential- und Integralrechnung, I—III*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 3. bzw. 2. Aufl., 572+836+640 S. — DM 29.70 + 34.— + 30.30.
- A. O. Gelfond: *Die Auflösung von Gleichungen in ganzen Zahlen*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 4. Aufl., 59 S. — DM 3.80.
- B. W. Gnedenko-A. J. Chintschin: *Elementare Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1967, 7. Aufl., 136 S. — DM 4.50.
- L. G. Gotkin-L. S. Goldstein: *Grundkurs in Statistik, II*. Oldenbourg, München/Wien, 1968, 209 S. — DM 28.50.
- W. Gröbner: *Algebraische Geometrie, I. (Hochschultaschenbücher, Bd. 273/273a)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1968, 193 S. — DM 6.80.
- o P. R. Halmos: *Naïve Mengenlehre*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1968, 132 S. — DM 10.80.
- D. Hilbert: *Grundlagen der Geometrie*. Teubner, Stuttgart, 1968, 10. Aufl., 271 S. — DM 19.—.
- G. E. Hoernes-M. F. Heilweil: *Boolesche Algebra und Logik-Entwurf*. Oldenbourg, München/Wien, 1968, 291 S. — DM 34.—.
- B. Krekó: *Lehrbuch der linearen Optimierung*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 3. Aufl., 410 S. — DM 26.80.
- W. Krull: *Idealtheorie*. Springer, Berlin, 1968, 2. Aufl., 160 S. — DM 28.—.
- D. Laugwitz: *Differentialgeometrie*. Teubner, Stuttgart, 1968, 2. Aufl., 183 S. — DM 28.—.
- H. Lugowski-H. J. Weinert: *Grundzüge der Algebra, III*. Teubner, Leipzig, 1967, 2. Aufl., 274 S. — DM 13.80.
- P. Naslin: *Dynamik linearer und nichtlinearer Systeme*. Oldenbourg, München/Wien, 1968, 596 S. — DM 48.—.
- J. v. Neumann: *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik*. Springer, Berlin, 1968, 262 S. — DM 28.—.
- H. H. Ostmann: *Additive Zahlentheorie, I*. Springer, Berlin, 1968, 233 S. — DM 38.—.
- o M. Päsler: *Prinzipie der Mechanik*. W. de Gruyter, Berlin, 1968, 147 S. DM 28.—.

- E. Peschl: *Funktionentheorie. (Hochschultaschenbücher, Bd. 131/131a)*. Bibliographisches Institut, Mannheim, 1967, 274 S. — DM 6.90.
- J. Peters: *Einführung in die allgemeine Informationstheorie*. Springer, Berlin, 1967, 268 S. — DM 64.—.
- J. Piehler: *Einführung in die dynamische Optimierung*. Teubner, Leipzig, 1968, 2. Aufl., 67 S. — DM 6.80.
- o K. Reidemeister: *Vorlesungen über Grundlagen der Geometrie*. Springer, Berlin, 1968, 147 S. — DM 18.—.
- F. Riesz-B. Sz. Nagy: *Vorlesungen über Funktionalanalysis*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 2. Aufl., 481 S. — DM 32.—.
- W. Röder: *Ich lerne Mathematik, I*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1967, 222 S. — DM 4.50.
- T. Roman: *Reguläre und halbrekuläre Polyeder*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 119 S. — DM 6.—.
- V. Scharf: *Ein Verfahren zur Lösung des Cauchy-Problems für lineare Systeme von partiellen Differentialgleichungen. (Forschungsberichte Nordrhein-Westfalen, Nr. 1904)*. Westdeutscher Verlag, Köln/Opladen, 1968, 41 S. — DM 61.20.
- H. Schlitt: *Stochastische Vorgänge in linearen und nichtlinearen Regelkreisen*. Vieweg, Braunschweig, 1967, 328 S. — DM 64.—.
- o K. Schröder: *Internationale Tagung über mathematische Statistik und ihre Anwendungen (Berlin 1966)*. Akademie-Verlag, Berlin, 1968, 206 S. — DM 32.50.
- B. A. Trachtenbrot: *Wieso können Automaten rechnen?* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1968, 5. Aufl., 101 S. — DM 3.60.
- o E. W. v. Tschirnhaus: *Gründliche Anleitung zu nützlichen Wissenschaften, absonderlich zu der Mathesi und Physica, wie sie anitzo von den Gelehrtesten abgehandelt werden*. Frommann, Stuttgart, 1967, 64 S. — DM 24.—.
- U. Weyh-H. Schecher: *Ziffernrechenautomaten*. Oldenbourg, München/Wien, 1968, 304 S. — DM 27.80.
- H. Wolf: *Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate*. Dümmler, Bonn, 1968, 589 S. — DM 96.—.

BELGIQUE — BELGIEN — BELGIUM

- P. Braffort-F. v. Scheepen: *Automation in language translation and theorem proving*. Euratom, Bruxelles, 1968. — DM 48.—.

BRESIL — BRASILIEN — BRAZIL

- o P. Vereecke: *Géométrie différentielle. I: Calcul des jets*. Sociedade de Matematica, Sao Paulo, 1967, 100 p. — \$ 4.50.

ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES

- o E. Artin-J. Tate: *Class field theory*. Benjamin, New York, 1968, 259 pp. — \$ 4.00.
- H. G. Ayre-R. Stephens-G. D. Mock: *Analytic geometry*. Van Nostrand, Princeton/London, 1967, 2nd ed., 270 pp. — 75 s.

- R. Bellman: *Introduction to the mathematical theory of control processes, I*. Academic Press, New York, 1967, 245 pp. — \$ 11.50.
- W. Blackett: *Elementary topology*. Academic Press, New York, 1967, 224 pp. — \$ 9.50.
- H. Busemann: *Advances in mathematics, II/1*. Academic Press, New York, 1967, 60 pp. — \$ 3.95.
- L. Carleson: *Selected problems on exceptional sets*. Van Nostrand, Princeton/London, 1968, 152 pp. — 25 s 6 d.
- o S. S. Chern: *Complex manifolds without potential theory*. Van Nostrand, Princeton/London, 1968, 92 pp. — 21 s.
- R. V. Churchill: *Operational mathematics*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1968, 331 pp. — 40 s.
- S. D. Conte: *Elementary numerical analysis*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1968, 434 pp. — 34 s.
- H. Crowell-E. Slesnick: *Calculus with analytic geometry*. Feffer & Simons, New York, 1968, 700 pp. — \$ 9.95.
- N. Curle-H. J. Davies: *Modern fluid dynamics, I*. Van Nostrand, Princeton/London, 1968, 304 pp. — 32 s 6 d.
- * I. Drooyan-W. Wooton: *Elementary algebra for college students*. Wiley, New York/London, 1968, 2nd ed., 302 pp. — 66 s.
- J. Eells: *Singularities of smooth maps*. Gordon & Breach, New York, 1967, 140 pp. — \$ 5.50.
- V. Farina: *Programming in basic: the time-sharing language*. Prentice-Hall, London/Englewood Cliffs (N. J.), 1968, 164 pp. — 44 s 6 d.
- o W. H. J. Fuchs: *Topics in the theory of functions of one complex variable*. Van Nostrand, Princeton/London, 1968, 193 pp. — 30 s.
- B. Germain: *Programming the IBM 360*. Prentice-Hall, London/Englewood Cliffs (N. J.), 1968, 366 pp. — 84 s.
- o M. Gourdin: *Formalisme lagrangien et lois de symétrie*. Gordon & Breach, New York, 1967, 100 pp. — \$ 6.00.
- E. Gražda-E. Jansson: *Handbook of applied mathematics*. Van Nostrand, Princeton/London, 1967, 3rd ed., 128 pp. — 93 s 6 d.
- o W. A. Harris-Y. Sibuya: *Proceedings of the United States-Japan Seminar on Differential and Functional Equations*. Benjamin, New York, 1967, 585 pp. — \$ 8.50.
- F. B. Hildebrand: *Finite difference equations and simulations*. Prentice-Hall, London/Englewood Cliffs (N. J.), 1968, 338 pp. — 119 s.
- E. Hille-L. Salas: *First-year calculus*. Feffer & Simons, New York, 1968, 475 pp. — \$ 9.75.
- o P. J. Hilton: *Studies in modern topology*. Prentice-Hall, London/Englewood Cliffs (N. J.), 1968, 212 pp. — 35 s.
- o J. W. Kitchen: *Calculus of one variable*. Addison-Wesley, London/Reading (Mass.), 1968, 785 pp. — 78 s.
- * H. Levi: *Polynomials, power series and calculus*. Van Nostrand, Princeton/London, 1968, 158 pp. — 54 s.
- o A. Lichnerowicz: *Linear algebra and analysis*. Holden-Day, San Francisco, 1968, 304 pp. — \$ 11.00.
- G. W. Mackey: *Lectures on the theory of functions of a complex variable*. Van Nostrand, Princeton/London, 1968, 266 pp. — 37 s 6 d.

- o P. H. E. Meijer: *Quantum statistical mechanics*. Gordon & Breach, New York, 1967, 172 pp. — \$ 8.40.
- R. Minrath: *Handbook of business mathematics*. Van Nostrand, Princeton/London, 1967, 2nd ed., 670 pp. — 93 s 6 d.
- L. Nachbin: *Elements of approximation theory*. Van Nostrand, Princeton/London, 1968, 120 pp. — 25 s 6 d.
- o R. Nevanlinna: *Space, time and relativity*. Addison-Wesley, London/Reading (Mass.), 1968, 158 pp. — 28 s.
- J. Novák: *General topology and its relations to modern analysis and algebra, II*. Academic Press, New York, 1967, 365 pp. — \$ 16.00.
- J. J. Oberkrieser: *Chemical arithmetic; problem solving in chemistry*. Van Nostrand, Princeton/London, 1967, 2nd ed., 160 pp. — 28 s.
- J. V. Robison: *Modern algebra and trigonometry*. McGraw-Hill, Maidenhead/New York, 1968, 416 pp. — 40 s.
- o B. Rodin-L. Sario: *Principal functions*. Van Nostrand, Princeton/London, 1968, 347 pp. — 98 s.
- o B. Spain: *Vector analysis*. Van Nostrand, Princeton/London, 1968, 114 pp. — 15 s.
- o R. L. Stratonovich: *Topics in the theory of random noise, II*. Gordon & Breach, New York, 1968, 329 pp. — \$ 17.50.
- D. J. Struik: *A source book in mathematics, 1200—1800*. Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 1968, 452 pp. — \$ 11.95.
- W. Weaver: *Computer programs for structural analysis*. Van Nostrand, Princeton/London, 1967, 318 pp. — 44 s 6 d.
- o J. R. Westlake: *A handbook of numerical matrix inversion and solution of linear equations*. Wiley, New York/London, 1968, 171 pp. — 103 s.
- o S. S. Wilks: *Collected papers; contributions to mathematical statistics*. Wiley, New York/London, 1968, 663 pp. — 110 s.
- * W. Wooton-I. Drooyan: *Intermediate algebra*. Wadsworth, Belmont, 1967, 336 pp. — \$ 18.00.
- o P. B. Yale: *Geometry and symmetry*. Holden-Day, San Francisco, 1968, 288 pp. — \$ 10.75.
- o H. Yamabe: *Collected works*. Gordon & Breach, New York, 1967, 142 pp. — \$ 7.50.
- * D. Zelinsky: *A first course in linear algebra*. Academic Press, New York, 1968, 266 pp. — \$ 6.50.

FRANCE — FRANKREICH — FRANCE

- C. Chevalley: *Théorie des groupes de Lie*. Hermann, Paris, 1968, 2e éd., 432 p. — F 48.—
- J. Dieudonné: *Calcul infinitésimal*. Hermann, Paris, 1968, 480 p. — F 42.—
- o G. Hochschild: *La structure des groupes de Lie*. Dunod, Paris, 1968, 245 p. — F 55.—
- * A. Kaufmann: *Introduction à la combinatoire en vue des applications*. Dunod, Paris, 1968, 609 p. — F 131.—
- o J. Klein-G. Reeb: *Formules commentées de mathématiques*. Gauthier-Villars, Paris, 1968, 158 p. — F 14.—

- o L. Laugel: *Oeuvres mathématiques de Riemann*. Blanchard, Paris, 1968, 450 p. — F 48.—
- o T. Lemoine: *Recherches de géométrie contemporaine, I*. Blanchard, Paris, 1968, 299 p. — F 42.—
- o M. Richardson: *Eléments de mathématiques modernes*. Dunod, Paris, 1968, 716 p. — F 49.—
- J. P. Serre: *Représentations linéaires des groupes finis*. Hermann, Paris, 1968, 152 p. — F 18.—

GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN

- o B. H. Chirgwin-C. Plumpton: *Elementary classical hydrodynamics*. Pergamon Press, Oxford, 1968, 224 pp. — 30 s.
- o E. T. Copson: *Metric spaces*. Cambridge University Press, London, 1968, 143 pp. — 30 s.
- P. R. Fisk: *Stochastically dependent equations*. Griffin, London, 1967, 181 pp. — 40 s.
- o N. J. Hardiman: *Exploring university mathematics, II*. Pergamon Press, Oxford, 1968, 115 pp. — 30 s.
- o G. H. Hardy: *Collected papers, II*. Oxford University Press, London, 1968, 702 pp. — 120 s.
- G. Kendall-A. Stuart: *The advanced theory of statistics, II*. Griffin, London, 1967, 2nd ed., 690 pp. — 145 s.
- A. Y. Khintchine: *Mathematical methods in the theory of queuing*. Griffin, London, 1968, 2nd ed., 123 pp. — 32 s.
- o H. Meschkowski: *Series expansions for mathematical physicists*. Oliver & Boyd, London, 1968, 174 pp. — 21 s.
- D. G. Northcott: *Lessons on rings, modules and multiplicities*. Cambridge University Press, London, 1968, 460 pp. — 90 s.
- M. H. Quenouille: *The analysis of multiple time-series*. Griffin, London, 1968, 2nd ed., 105 pp. — 26 s.
- N. A. Rahman: *Exercises in probability and statistics*. Griffin, London, 1967, 307 pp. — 65 s.
- o L. Rédei: *Foundation of euclidean and non-euclidean geometries. (Intern. Series of Monographs in Pure and Appl. Mathematics, Vol. 97)*. Pergamon Press, Oxford, 1968, 400 pp. — 150 s.
- o B. Renner: *Current algebras and their applications*. Pergamon Press, Oxford, 1968, 177 pp. — 70 s.
- S. Vajda: *Patterns and configurations in finite spaces*. Griffin, London, 1967, 120 pp. — 32 s.
- S. Vajda: *The mathematics of experimental design*. Griffin, London, 1967, 110 pp. — 30 s.
- * D. T. Whiteside: *The mathematical papers of Isaac Newton, II (1667—1670)*. Cambridge University Press, London, 1968, 520 pp. — 210 s.

ITALIE — ITALIEN — ITALY

- * A. Terracini: *Selecta I, II*. Ed. Cremonese, Roma, 1968, 395+440 p. — L 10.000.

JAPON — JAPAN — JAPAN

- o S. Mandelbrojt: *Fonctions entières et transformées de Fourier*. Math. Society of Japan, Tokyo, 1967, 61 p. — \$ 3.00.

PAYS-BAS — NIEDERLANDE — NETHERLANDS

- S. F. Feshchenko-N. I. Shkil-L. D. Nikolenko: *Asymptotic methods in the theory of linear differential equations*. Elsevier, Amsterdam, 1968, 270 pp. — Dfl. 60.—
- o A. Kelfkens-D. Leujes: *Algebra voor de brugklas*. Noorduijn, Gorinchem, 1968, 130 pp. — Dfl. 7.—
- A. Lutz: *The theory of interest*. Reidel, Dordrecht, 1967, 338 pp. — DM 50.—
- A. C. Zaanen: *Integration*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1967, 620 pp. — Dfl. 54.—

POLOGNE — POLEN — POLAND

- o M. Kuczma: *Functional equations in a single variable*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1968, 383 pp. — \$ 9.00.

ROUMANIE — RUMÄNIEN — RUMANIA

- o I. Cuculescu: *Procese Markov si functii excesive*. Acad. RSR, Bucuresti, 1968, 355 p. — L 19.—
- o S. Sanielevici: *Opera matematica*. Acad. RSR, Bucuresti, 1968, 295 p. — L 15.50.

SUISSE — SCHWEIZ — SWITZERLAND

- M. A. Abdel-Messih: *Tabellen zur Erzeugung von Funktionen einer und zweier Variablen mit linearen Potentiometern*. Birkhäuser, Basel, 1967, 33 S. — Sfr. 12.—
- F. W. Sinden: *An oscillation theorem for algebraic eigenvalue problems and its applications*. Birkhäuser, Basel, 1967, 57 S. — Sfr. 14.—
- A. P. Speiser: *Entwurf eines elektronischen Rechengerätes*. Birkhäuser, Basel, 1967, 70 S. — Sfr. 7.—
- J. R. Stock: *Die mathematischen Grundlagen für die Organisation der elektronischen Rechenmaschinen der Eidgenössischen Technischen Hochschule*. Birkhäuser, Basel, 1967, 76 S. — Sfr. 16.—

ANALYSES BUCHBESPRECHUNGEN — BOOK REVIEWS

ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND — GERMANY

H. Behnke-G. Bertram-R. Sauer: *Grundzüge der Mathematik. IV: Praktische Methoden und Anwendungen der Mathematik (Geometrie und Statistik)*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1966, 406 S.

Die vorangegangenen drei Teilbände des ursprünglich auf vier Bände berechneten Gesamtwerkes sind an dieser Stelle schon besprochen worden (vgl. IMN 67, S. 32—33 und IMN 74, S. 37). Inzwischen haben die Herausgeber beschlossen, die noch ausstehende „Angewandte Mathematik“ auf zwei Bände zu verteilen. Der vorliegende Band IV ist den Anwendungen von Geometrie und Statistik gewidmet und umfaßt folgende Beiträge: Walther, Mathematik als Einheit aus reiner und angewandter Mathematik; Strubecker-Steinbacher, Graphische und mechanische Methoden der angewandten Mathematik; Hohenberg-Tschupik, Anwendungen der Geometrie; Freudenthal-Steiner, Aus der Geschichte der Wahrscheinlichkeitstheorie und der mathematischen Statistik; Münzner-Stange, Statistische Methoden; Stiefel, Angewandte Mathematik und höhere Schulen. — Der geplante Band V soll sich mit Rechenanlagen, Algebra und Analysis befassen.
H. Scholz (Wien).

G. Buttmann: *John Herschel, Lebensbild eines Naturforschers. (Große Naturforscher, Bd. 30)*. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1965, 260 S.

Im vorliegenden Band der verdienstvollen Serie werden dem Leser Leben und Wirken des Sohnes des großen Astronomen Wilhelm Herschel (Bd. 24 der gleichen Reihe) in eindrucksvoller Weise nahegebracht. John Herschel war nicht nur Astronom, sondern auch Physiker, Chemiker, Mathematiker und am Ende seines von der Wissenschaft beherrschten und der Wissenschaft geweihten Lebens Direktor der Königlichen Münze in London. Eine gewisse musische Begabung seiner Familie — sein Großvater war Militärkapellmeister gewesen — schlug auch bei ihm durch, als er es unternahm, Homers Ilias in englische Hexameter zu übersetzen.

Das umfangreiche und diffizile Lebensbild wurde in gekonnter Weise zu einem Buch gestaltet, das sich auch bezüglich der Ausstattung würdig an seine Vorgänger in dieser Reihe anschließt. An einzelnen Stellen werden beim Leser gewisse Kenntnisse der Naturwissenschaften vorausgesetzt.

G. Baron (Wien).

K. L. Chung: *Markov chains with stationary transition probabilities. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 104)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1967, 2. Aufl., 301 S.

Die Erstausgabe dieses Werkes im Jahre 1960 wurde hier bereits bereits besprochen (IMN 68/69, S. 71—72). Die vorliegende Neuauflage bringt Ergänzungen, die sich in Teil I auf die Methode der Tabus und in Teil II auf die vom Verfasser besonders geförderte Randwerttheorie beziehen. (Tabu-Zustände sind Zustände des Systems, die bei Übergängen in mehreren Schritten als Zwischenzustände vermieden werden). Auch die Literaturhinweise wurden auf den neuesten Stand gebracht.
W. Eberl (Wien).

W. H. Greub: *Linear algebra. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 97)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1967, 3. Aufl., 434 S.

Obwohl sich die bisher vorliegenden drei Auflagen in vieler Hinsicht unterscheiden, ist die Grundidee dieselbe geblieben. Die lineare (und multilineare) Algebra erscheint nämlich als axiomatische Theorie der Vektorräume. Die breite Darstellung, die sich durchwegs der modernen Terminologie bedient, stellt eine repräsentative Zusammenfassung all dessen dar, was auf diesem Gebiet von Bedeutung ist und läßt dabei an vielen Stellen den Pulsschlag der gegenwärtigen Forschung fühlen. Ohne Zweifel ist damit ein Lehrbuch entstanden, das wohl längere Zeit hindurch als einschlägiges Standardwerk dienen wird.

Die ersten der insgesamt 13 Kapitel des Buches handeln von den grundlegenden Eigenschaften der Vektorräume ohne Beschränkung auf endliche Dimension und spezielle Körper und den damit verbundenen linearen Transformationen. Hieran schließen sich Kapitel über Matrizen, Determinanten, innere Produkte, symmetrische Bilinearformen und Quadriken. Den Abschluß bilden Ausführungen über die Algebra der Polynome und die darauf beruhende Klassifikation der linearen Transformationen.
H. Vogler (Wien).

W. H. Greub: *Multilinear algebra. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 136)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1967; 225 S.

Das vorliegende Buch stellt eine Fortsetzung der 3. Auflage der „Linearen Algebra“ desselben Verfassers dar (siehe die voranstehende Rezension). Es ging aus jenen Kapiteln der 2. Auflage dieses Buches hervor, die von der multilinearen Algebra handelten. Ausgangspunkt ist das Tensorprodukt von Vektorräumen beliebiger Dimension, wobei auch zusätzliche Strukturen der Vektorräume berücksichtigt werden. Breiten Raum nimmt die Tensoralgebra und die äußere Algebra ein, wobei insbesondere symmetrische und schiefsymmetrische Tensoren behandelt werden.

H. Vogler (Wien).

W. Hahn: *Stability of motion*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1967, 446 S.

Besonderes Augenmerk verdienen stets jene Werke, die ein Sachgebiet behandeln, das, wie die Stabilitätstheorie, vorher durch Bücher wenig erschlossen war. In diese Stabilitätstheorie, die meist mit M. A. Ljapunov assoziiert wird und zum Teil auf russische Originalarbeiten zurückgeht, bietet die vorliegende Darstellung von W. Hahn aus Graz einen umfassenden und mathematisch einwandfreien Einblick. Als Vorbildung genügen die mathematischen Grundvorlesungen; zahlreiche Beispiele und Literaturhinweise erleichtern das tiefere Verständnis des Stoffes.
J. Hertling (Wien).

P. L. Hammer (Ivanescu)-S. Rudeanu: *Boolean methods in operations research and related areas. (Econometrics and Operations Research, Vol. 7)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1968, 329 S.

Eine pseudobooleche Funktion ist nach den Autoren eine reellwertige Funktion, deren unabhängige Variablen nur die Werte 0 und 1 annehmen können. Nullsetzen einer pseudoboolechen Funktion ergibt eine pseudobooleche Gleichung. In naheliegender Weise werden pseudobooleche Ungleichungen eingeführt. Unter pseudoboolecher Optimierung (Program-

mierung) wird die Aufgabe verstanden, eine pseudoboole'sche Funktion zu minimieren, wobei Nebenbedingungen in Form von pseudoboole'schen Gleichungen und Ungleichungen vorliegen.

Hauptanliegen des Buches ist es, die Theorie dieser neuartigen Optimierungsaufgaben, an der die Autoren maßgeblichen Anteil haben, darzulegen sowie ihre Anwendungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Die Darstellung ist klar und mit zahlreichen Beispielen durchsetzt. — Im Teil I werden nach einem einführenden Kapitel über Boole'sche Algebra in den Kapiteln 2—4 pseudoboole'sche Gleichungen und Ungleichungen behandelt. Die Kapitel 5—7 dienen der Darstellung des Lösungsvorganges der eingangs formulierten pseudoboole'schen Optimierungsaufgaben sowie verschiedenen Erweiterungen. — Teil II ist den Anwendungen gewidmet: Ganzzahlige Optimierung (Kap. 8), Graphentheorie (Kap. 9—12), Automatentheorie (Kap. 14). Das 13. Kapitel enthält verschiedene Anwendungen auf Optimierungsaufgaben der Kombinatorik, des Operations Research, der Kodierungstheorie u. a. — Ein von I. Rosenberg verfaßter Anhang betrifft verallgemeinerte pseudoboole'sche Programmierung.

Das Buch kann jedem, der auch nur an einem der berührten Teilgebiete interessiert ist, wärmstens empfohlen werden. P. Meissl (Wien).

G. Hessenberg - J. Diller: *Grundlagen der Geometrie*. (Göschens Lehrbücherei, Bd. 17). W. de Gruyter, Berlin, 1967, 245 S. mit 123 Fig.

G. Hessenberg (1874—1925), maßgeblich an der geometrischen Grundlagenforschung beteiligt, hat bei seinem Tode ein Manuskript hinterlassen, welches 1930 von W. Schwan herausgegeben wurde. Die vorliegende, von J. Diller bearbeitete 2. Auflage ist dadurch gekennzeichnet, daß die Bezüge zu den fundamentalen algebraischen Strukturen herausgearbeitet und in der heute gebräuchlichen Terminologie formuliert wurden.

Nach einem einleitenden Kapitel wird die Strecken-, Winkel- und Flächenmessung durch Zahlen behandelt. Die projektive Geometrie (Doppelverhältnis, Sätze von Pascal und Desargues) wird zunächst unter Heranziehung der Kongruenzaxiome behandelt, wobei die Unmöglichkeit des Beweises dieser Sätze auf Grund der ebenen Inzidenzaxiome allein dargetan wird. Analoge Probleme des Raumes und deren Beziehungen zur ebenen Geometrie bilden den Inhalt des nächsten Kapitels. Im letzten Teil ist die Geometrie voll algebraisiert, und das Buch gipfelt in der Behandlung des algebraischen Modells der absoluten Geometrie der Ebene (Verknüpfungs-, Ordnungs- und Kongruenzaxiome). — Diese kurze Übersicht erschöpft keineswegs den reichen Inhalt des Werkes, das sich auch ausführlich mit Fragen der Stetigkeit, mit nichtarchimedischen Zahlkörpern etc. befaßt. Es kann als Einführung in den behandelten Fragenkreis bestens empfohlen werden. W. Ströher (Wien).

D. Hilbert - W. Ackermann: *Grundzüge der theoretischen Logik*. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 27). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1967, 5. Aufl., 188 S.

Es handelt sich hier um einen unveränderten Abdruck der 4. Auflage dieses bekannten Buches, bei der eine gründliche Umarbeitung des gesamten Textes unter Berücksichtigung neuerer Ergebnisse erfolgte (vgl. IMN 62, S. 37). Unter anderem wurde damals auch die Symbolik der allgemein üblichen angepaßt. Die Notwendigkeit des Neudrucks beweist, welchen Anklang dieser Band in seiner jetzigen Form gefunden hat. W. Imrich (Wien).

B. Huppert: *Endliche Gruppen, I*. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 134). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1967, 793 S.

Die Theorie der endlichen Gruppen hatte ihre erste Blütezeit um die Jahrhundertwende; einen Überblick über den Stand der Theorie vor Beginn des ersten Weltkriegs gibt die 1911 erschienene 2. Auflage des Buches von Burnside. In der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen waren Ausmaß und Tempo der Entwicklung auf diesem Gebiet wesentlich geringer; einen wichtigen Markstein in dieser Zeit bildet das Buch von Zassenhaus aus dem Jahre 1937, da darin die durch Emmy Noether eingeleitete Entwicklung der neuzeitlichen Algebra sich schon deutlich auswirkt. Ein neuer, großartiger Aufschwung in der Theorie der endlichen Gruppen begann in den Jahren nach 1950 und scheint seinen Höhepunkt noch keineswegs überschritten zu haben. In diese Periode fallen Entdeckungen wie die der neuen Serien von einfachen Gruppen vom Lie-Chevalley-Typ; des Beweises der Burnside'schen Vermutung über die Auflösbarkeit der Gruppen ungerader Ordnung oder die Theorie der Formationen, sowie eine Fülle von weniger aufsehenerregenden, aber doch sehr wichtigen Fortschritten. In einer größeren Anzahl von Lehrbüchern wurde ein (vom persönlichen Interesse des jeweiligen Verfassers abhängiger) Teil der neuen Resultate dargestellt; keines dieser Bücher gibt aber auch nur annähernd einen Überblick über den gesamten Stand.

In dem vorliegenden Werk wird nun diese gewaltige, nahezu unlösbar erscheinende Aufgabe in Angriff genommen; nach zehnjähriger Arbeit legt der Verfasser den I. Band vor, der neben den Grundbegriffen der Gruppentheorie die Theorie der nilpotenten, p -nilpotenten und auflösbaren Gruppen sowie die gewöhnliche Darstellungstheorie behandelt. Es konnte dabei — wenn man von den neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Formationen absieht — tatsächlich der gegenwärtige Stand der Theorie sehr weitgehend dargestellt werden. Wie der Verfasser im Vorwort ankündigt, soll der geplante II. Band die Theorie der subnormalen Untergruppen, die feinere Theorie der p -Länge, mehrfach transitive Permutationsgruppen und einige neuere Anwendungen der Charaktertheorie enthalten, wobei es ihm jedoch selbst unmöglich erscheint, Vollständigkeit zu erreichen. Nicht in das Gesamtwerk aufgenommen werden sollen nur jene Teile der Gruppentheorie, welche umfangreiche Kenntnisse über Liesche Algebren und Liesche Ringe erfordern, sowie die Kohomologietheorie der endlichen Gruppen.

Die Kapitelüberschriften des vorliegenden Bandes lauten: Grundlagen, Permutationsgruppen und lineare Gruppen, Nilpotente Gruppen und p -Gruppen, Verlagerung und p -nilpotente Gruppen, Darstellungstheorie, Auflösbare Gruppen. Der Stil des Buches ist klar und gut verständlich; immer wieder findet man bemerkenswerte methodische Neuerungen. Es braucht kaum betont zu werden, daß ein großer Teil der Ergebnisse in Buchform bisher noch nicht dargestellt wurde. Das reichhaltige Literaturverzeichnis enthält über 500 Titel. Als einführendes Lehrbuch ist das Werk — obwohl es nur geringe Vorkenntnisse voraussetzt und die Theorie von Grund auf entwickelt — wegen seines Umfangs und der großen Stofffülle natürlich nicht geeignet, als Nachschlagewerk wird es aber wohl sehr lange Zeit unentbehrlich sein. Man darf auf den II. Band gespannt sein, kann aber schon jetzt sagen, daß hier eine bewundernswerte Leistung vorliegt, mit der sich der Autor bleibende Verdienste um die Entwicklung der Gruppentheorie erworben hat. W. Nöbauer (Wien).

H. Meschkowski: *Probleme des Unendlichen; Werk und Leben Georg Cantors*. Vieweg, Braunschweig, 1967, 288 S.

Das neue Werk des bekannten Autors, der sich nicht nur mit Mathematik selbst, sondern auch mit Grundlagenforschung und der historischen Entwicklung der Mathematik beschäftigt, zeigt an Hand der Biographie G. Cantors die Entstehung der naiven Mengenlehre, sowie die Anfänge ihrer späteren Axiomatisierung. Durch zahlreiche zeitgenössische Briefe und Zitate unterstützt, gewinnt man einen Eindruck von der damaligen metaphysischen Auffassung der Mathematik, von den philosophischen Schwierigkeiten, die die Konzeption des Mengenbegriffes mit sich brachte, sowie von dem Widerstand und der Ablehnung, die Cantor seitens einiger der berühmtesten Mathematiker jener Zeit entgegengebracht wurde. W. Riha (Wien).

W. Müller: *Hinreichende Bedingungen für die Beschränktheit der Lösungen eines Systems von drei Differentialgleichungen*. Akademie-Verlag, Berlin, 1967, 34 S.

Die vorliegende Abhandlung untersucht die Lösungen des Differentialgleichungssystems

$$\begin{aligned}\dot{x} &= f(x) + a_{12}y + a_{13}z + p_1(x,y,z,t) & [\dot{x} = \frac{dx}{dt} \text{ etc.}] \\ \dot{y} &= a_{21}x + a_{22}y + a_{23}z + p_2(x,y,z,t) \\ \dot{z} &= a_{31}x + a_{32}y + a_{33}z + p_3(x,y,z,t),\end{aligned}$$

wobei die a reelle Konstanten, die p beschränkte Funktionen sind, und f als stetig und nichtlinear vorausgesetzt wird. Mit Hilfe geeigneter Ljapunovscher Funktionen werden auf Grund eines Satzes von Reissig-Sansone-Conti Bedingungen für die Funktion $f(x)$ abgeleitet, die sicherstellen, daß die Lösungen des Systems in der Zukunft gleichmäßig beschränkt sind. Diese Bedingungen werden auch den aus dem Hurwitz-Kriterium für $f(x)/x = \text{const}$ folgenden gegenübergestellt. Die Ergebnisse der nicht immer einfachen Untersuchung, die 22 Fallunterscheidungen erfordert, werden schließlich in einer übersichtlichen Tabelle zusammengefaßt.

J. Troch (Wien).

M. A. Neumark: *Lineare Differentialoperatoren*. Akademie-Verlag, Berlin, 1967, 3. Aufl., 394 S.

Das Buch, von dem seit der 1954 erschienenen Erstausgabe nunmehr bereits die dritte unveränderte Auflage vorliegt, ist noch immer ein wertvolles Lehrbuch und Nachschlagewerk für Probleme aus der Theorie der linearen Differentialoperatoren. Die gelegentlich etwas zu breite Beweisführung könnte an manchen Stellen durch eine elegantere und knappere Argumentation ersetzt werden. W. Riha (Wien).

R. Sauer-I. Szabó: *Mathematische Hilfsmittel des Ingenieurs, I*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1967, 496 S.

Für den vorliegenden I. Band eines Werkes, das in vier Bänden geplant ist, wurden hervorragende Fachleute gewonnen: H. Tietz verfaßte den Abschnitt „Funktionentheorie“, F. W. Schäfer trug den Teil „Spezielle Funktionen“ bei, und G. Doetsch zeichnet für den Abschnitt „Funktionaltransformationen“.

Der erste Abschnitt setzt Differential- und Integralrechnung im Ausmaß einer üblichen Grundvorlesung an Hochschulen voraus und beschränkt sich naturgemäß auf die Theorie der Funktionen einer komplexen Veränderlichen. Dem Kapitel über konforme Abbildungen ist anschauliches Bildmaterial beigelegt. — Der zweite Abschnitt bringt die wichtigsten Funktionen der mathematischen Physik; er enthält gute Formelzusammenstellungen, ohne in eine Formelsammlung zu entarten. Besonders praktisch ist ein Paragraph über Separationsmethoden der Schwingungsgleichung in den verschiedensten Koordinatensystemen. — Der dritte Abschnitt, der die Fourier-, Laplace- und Z-Transformation behandelt, wendet sich vor allem an den Elektrotechniker. — Sätze, Definitionen und Regeln sind im Druck hervorgehoben. Beweise, soweit sie nur für den Mathematiker interessant sind, wurden unterdrückt. J. Hertling (Wien).

H. Sirk-M. Draeger: *Mathematik für Naturwissenschaftler und Chemiker*. Steinkopff, Dresden/Leipzig, 1963, 9. Aufl., 384 S. mit 132 Abb.

Wie der Titel sagt, wendet sich dieses Lehrbuch vor allem an Naturwissenschaftler. Dementsprechend werden nach einem einleitenden Kapitel über Elementarmathematik, das eine Wiederholung und Ergänzung des Mittelschulstoffes bietet, die Differential- und Integralrechnung in einer und mehreren Variablen, Differentialgleichungen, Reihen, sowie Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung behandelt. Die Verfasser bemühen sich sehr um ein gutes Verständnis des dargebotenen Stoffes beim Leser, das sie durch eine überaus anschauliche und breite Darstellung erreichen. Gelegentlicher Verzicht auf mathematische Strenge wurde im Text vermerkt (ausgenommen bei der Ableitung der Kettenregel). Sehr wertvoll sind die vielen durchgerechneten Beispiele und Übungsaufgaben, für den angesprochenen Leserkreis vor allem jene aus Chemie und Physik. E. Sziruczek (Wien).

H. W. Streitwolf: *Gruppentheorie in der Festkörperphysik*. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig, 1967, 222 S. mit 25 Abb. u. 70 Tab.

Das Buch setzt Kenntnisse der linearen Algebra und Matrizenrechnung sowie die Grundlagen der Quantenmechanik voraus. Einleitend werden die Grundlagen der Gruppentheorie und der Darstellungstheorie endlicher Gruppen entwickelt. Hierauf werden die kristallographischen Raumgruppen und ihre irreduziblen Darstellungen abgeleitet. Anschließend wird gezeigt, wie man in der Quantenmechanik die gruppentheoretischen Methoden mit Vorteil anwenden kann.

Die zweite Hälfte des Buches bringt lauter Anwendungen auf die Festkörperphysik: Das Elektron im Kristallsymmetrischen Potential — Die Berechnung der Energiebänder — Die Spin-Bahn-Kopplung (Wechselwirkung zwischen dem magnetischen Moment des Elektrons, dem Spin, und dem durch die Bewegung des Elektrons hervorgerufenen Magnetfeld) — Zeitumkehr-Symmetrie — Gitterschwingungen — Auswahlregeln für Elektronenübergänge — Gitteradsorption und Raman-Effekt. A. Reuschel (Wien).

W. Vogel: *Lineares Optimieren. (Mathematik und ihre Anwendungen in Physik und Technik, Bd. 33).* Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig, 1967, 372 S. mit 27 Abb.

Beim linearen Optimieren wird bekanntlich der Extremwert einer linearen Funktion berechnet, wobei die Nebenbedingungen lineare Gleichungen und Ungleichungen sind. Die meisten Optimierungsaufgaben der Praxis rühren von Problemen der Betriebswirtschaft und Unternehmensführung her, die die beste Ausnutzung vorhandener Produktionsmittel, die Minimierung des Energie- und Materialverbrauches oder die Maximierung des wirtschaftlichen Erfolges zum Ziele haben. (Beispiele: Optimales Produktionsprogramm einer Fabrik — Optimaler Einsatz eines vorhandenen Maschinenparks für einen bestimmten Produktionsauftrag — Optimale Größe eines Betriebes — Günstigste Standortverteilung von neu geplanten Fabriken oder Warenhäusern). Diese Aufgaben, die früher eine meist nicht zu bewältigende numerische Rechenarbeit erforderten, lassen sich mit einem wirtschaftlich vertretbaren Rechenaufwand erst lösen, seit einerseits Dantzig 1947 mit dem Simplexverfahren (einer Modifikation des Gaußschen Algorithmus zur Auflösung linearer Gleichungssysteme) die theoretischen Grundlagen geschaffen hat, und andererseits für die Durchführung Großrechenanlagen zur Verfügung stehen.

Das Buch behandelt u. a. folgende theoretische Entwicklungen: 1. Zusammenhang zwischen der linearen Optimierung und den Zweipersonen-Nullsummen-Spielen. 2. Das Simplexverfahren und die ihm zugrundeliegende kombinatorische Theorie. 3. Die ganzzahlige lineare Optimierung. 4. Die Maximierung der durch ein Netzwerk fließenden Menge, wenn für jede Netzkante noch Kapazitätsbeschränkungen vorgegeben sind, und die Minimierung aller maximalen Flüsse, wenn für die einzelnen Netzkanten auch noch Kosten vorgegeben sind. Dabei werden kombinatorische und graphentheoretische Verfahren sowie der Markierungsalgorithmus von Ford, Fulkerson und Kuhn benutzt. 5. Das Transportproblem. — Der gesamte Stoff ist übersichtlich gegliedert und klar formuliert. Am Ende jedes Abschnittes werden Aufgaben gestellt. Am Schluß des Buches ist für die theoretischen Aufgaben der Lösungsgedanke skizziert und für die numerischen Aufgaben das Endergebnis mitgeteilt. Das Werk ist für die in der Praxis stehenden Industriemathematiker und für Studierende der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften ein wertvoller und bald unentbehrlicher Arbeitsbehelf.

A. Reuschel (Wien).

K. H. Weise: *Differentialgleichungen. (Studia Mathematica, Bd. 17).* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1966, 358 S. mit 75 Abb.

Das Buch entstand aus Vorlesungen, die der Verfasser regelmäßig an der Universität Kiel gehalten hat. Er geht vorwiegend von den Integrationsmethoden aus, er arbeitet „nicht die allgemeinsten Voraussetzungen für die Existenz- und Eindeutigkeitssätze“ heraus, sondern er versucht, durch die „Behandlung spezieller Fragestellungen das Verständnis für die umfassenderen Probleme“ zu wecken.

Zunächst werden elementare Integrationsmethoden bei gewöhnlichen Differentialgleichungen erörtert, dann folgen allgemeine gewöhnliche Differentialgleichungssysteme, lineare Systeme und lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung, sowie Randwert- und Eigenwertprobleme bei gewöhnlichen linearen Differentialgleichungen. Die letzten beiden Paragraphen (5

und 6) befassen sich mit partiellen Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung. Hier konnten natürlich nur die wichtigsten Methoden gebracht werden: Charakteristikentheorie der quasilinearen und allgemeinen partiellen Differentialgleichungen, Hamilton-Jacobische Theorie, Normalform der Gleichungen zweiter Ordnung, Wellengleichung, Telegraphengleichung, Wärmeleitungsgleichung, Potentialgleichung und quasilineare hyperbolische Gleichung mit zwei unabhängigen Veränderlichen. — Zum Verständnis werden nur die Kenntnis der Differential- und Integralrechnung sowie gewisse Grundlagen aus der Funktionentheorie und der linearen Algebra benötigt.

H. Scholz (Wien).

F. A. Willers: *Elementar-Mathematik.* Steinkopff, Dresden/Leipzig, 1965, 12. Aufl., 318 S. mit 189 Abb.

Nach dem Tode des Verfassers haben G. Opitz und H. Wilson die 12. Auflage des bekannten „Vorkurses zur höheren Mathematik“ besorgt. Der Text wurde ganz neu gesetzt, und so war es möglich, verschiedene Stellen dem Stil der modernen Darstellungsart anzupassen und manche Hinweise aus dem Kreis der Benutzer und Rezensenten zu berücksichtigen. Trotzdem wurde nichts an der besonderen Diktion und der Zielsetzung des Werkes geändert. Im wesentlichen wird der Mathematikstoff der allgemeinbildenden höheren Schulen gebracht (Arithmetik und Algebra, Goniometrie und Trigonometrie, analytische Geometrie der Ebene) und ein wenig erweitert (Vektoralgebra, unendliche Folgen und Reihen mit Grenzwert und Konvergenz). Die Irrationalzahlen, die Exponentialfunktion und der Logarithmus werden nur gestreift, und von den Anfangsgründen der Analysis wird abgesehen. Wie man sieht, enthält das Buch all das, was der Vortragende an Hochschulen zu Beginn der Einführungsvorlesung in die Höhere Mathematik gerne als bekannt voraussetzen möchte. Das Buch ist jedoch weniger für den angehenden Mathematiker gedacht, der eine strengere Darstellung und Begründung braucht.

H. Scholz (Wien).

AUTRICHE — ÖSTERREICH — AUSTRIA

A. Fischer: *Die philosophischen Grundlagen der wissenschaftlichen Erkenntnis.* Springer, Wien, 1967, 2. Aufl., 226 S.

Es ist bis zu einem gewissen Grad Geschmacksache, ob man sich bei der Begründung einer Erkenntnis- bzw. Wissenschaftstheorie eher einer positivistischen oder realistischen Denkweise anschließt. Die Rechtfertigung besteht allein in einer sachgemäßen, logisch-kritischen Darstellung.

Der Autor des vorliegenden Buches ist ein Vertreter des naiv-kritischen Realismus. Mit erstaunlicher Naivität übergeht er die heikelsten und umstrittensten Probleme und Begriffe der Erkenntnistheorie, indem er Zitate und Autorität bekannter (teils auch weniger bekannter) Philosophen und Denker vorschleift. Der zweifelsohne sehr beläusene Verfasser zitiert äußerst gern und begründet seine Ansichten sehr oft dadurch, daß er sie bloß plausibel schildert. — Es ist für den Leser, der sich, sei es eine neue Perspektive, sei es eine kritische Darstellung einer schon bestehenden Auffassungsweise erwartet, beinahe unerträglich, diesen Ansturm von Zitaten über sich ergehen zu lassen.

W. Riha (Wien).

N. Bourbaki: *General topology 1, 2*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1966, 436+363 pp.

Der erste Band der unter dem Pseudonym Bourbaki herausgegebenen „*Éléments de mathématique*“ erschien 1939 in Frankreich. Seit damals sind 33 Bände entstanden, durchwegs in französischer Sprache. Nunmehr wurde mit der Herausgabe einer englischer Übersetzung begonnen, um diese grundlegenden Standardwerke einem breiteren Leserkreis zugänglich zu machen.

Das erste in der geplanten Reihe von Übersetzungen ist das vorliegende Buch III über „Allgemeine Topologie“. Sein Teil 1 umfaßt vier Kapitel. Das erste ist dem Studium der topologischen Räume auf der Grundlage des Filterbegriffs gewidmet. Hieran schließt sich eines über uniforme Strukturen, wobei gerade der Filterbegriff eine sehr elegante Darstellung gestattet. Es folgt ein Kapitel über die elementare Theorie der topologischen Gruppen (einschließlich Moore-Smith-Konvergenz in abelschen Gruppen) und ein sehr ausführliches über die topologische Gruppe der reellen Zahlen. — Der 2. Teil enthält Abschnitte über einparametrische Gruppen (d. s. Gruppen, die lokal isomorph sind zur Gruppe der reellen Zahlen), über Räume reeller Zahlen und projektive Räume, über die additiven Gruppen R_n und über komplexe Zahlen. Er schließt mit zwei besonders interessanten Kapiteln über den Gebrauch der reellen Zahlen in der allgemeinen Topologie und über Funktionenräume. Am Ende eines jeden Kapitels findet man eine große Anzahl von hervorragend ausgewählten Aufgaben und einige historische Notizen. — Es wäre müßig, dieses Standardwerk noch eigens zu empfehlen.

R. Mück (Wien).

D. L. C. Burgess: *Analytical topology*. Van Nostrand, Princeton/London, 1966, 180 pp.

Die vorliegende Einführung in die analytische Topologie ist für den fortgeschrittenen Studenten bestimmt. Sie knüpft bewußt an die Begriffsbildungen der reellen Analysis an und zeigt, in welcher Weise sie verallgemeinert und so zur axiomatischen Begründung von abstrakten Strukturen verwendet werden können. Aus pädagogischen Gründen erscheint es deshalb auch gerechtfertigt, die topologischen Räume erst einzuführen, nachdem eine gewisse Vertrautheit mit den metrischen Räumen erzielt wurde. Ausführlich besprochen werden die mit Überdeckungs- und Trennungseigenschaften ausgestatteten Räume.

H. Vogler (Wien).

I. Drooyan-W. Wooton: *Elementary algebra for college students*. Wiley, New York, 1968, 2nd ed., 302 pp.

Das Buch steht etwa auf dem Niveau der mitteleuropäischen Höheren Schulen und gibt eine gute und gründliche Darstellung des traditionellen Algebrastoffes dieser Stufe. Es enthält auch Übungsbeispiele (zum Teil mit Antworten) in ausreichender Anzahl. Nachahmenswert ist das „Glossary“ am Ende des Buches, in welchem alle im Text vorkommenden Begriffe zusammengestellt und kurz erläutert werden. — Die Stoffauswahl hält sich wie gesagt im üblichen Rahmen; es werden also behandelt: Das Rechnen mit ganzen und rationalen Zahlen, Polynome und rationale Funktionen, die Auflösung von linearen Gleichungen und einfachen linearen Gleichungssystemen (auch graphisch), das Rechnen mit Potenzen und Wurzeln und die quadratischen Gleichungen.

W. Nöbauer (Wien).

R. A. Epstein: *The theory of gambling and statistical logic*. Academic Press, New York/London, 1967, 492 pp.

Dieses interessante Werk gibt einen groß angelegten Überblick über Spiele, die von reinen Glücksspielen bis zu reinen Geschicklichkeitsspielen reichen, und bei denen die Teilnehmer Risiken eingehen. Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik, Spieltheorie und eine Theorie des Nutzens werden auf elementarer Ebene herangezogen, um optimale Strategien zu entwickeln. Auch die Möglichkeiten, solche optimale Strategien mit Hilfe von elektronischen Rechenmaschinen zu realisieren, werden untersucht.

Das Buch ist zweifellos aus einer langjährigen liebevollen Beschäftigung mit dieser so vielfältigen Materie hervorgegangen und legt Zeugnis für die außerordentliche Belesenheit seines Verfassers ab. Weite Teile des Werkes könnten genau so gut in einer Kulturgeschichte gewinnorientierter Spiele stehen und erhalten einen besonderen Reiz durch die humorgewürzte Schreibweise des Autors. Eine Fülle von Literaturangaben ermöglicht es dem Leser, sich in den verschiedensten Richtungen weiter zu informieren.

W. Eberl (Wien).

T. S. Ferguson: *Mathematical statistics; a decision theoretic approach*. Academic Press, New York/London, 1967, 396 pp.

Die auf A. Wald zurückgehende Entscheidungstheorie stellt den Versuch dar, die mathematische Statistik auf der Grundlage der Spieltheorie aufzubauen. Nun geht bereits seit einiger Zeit die Lehrbuchliteratur dazu über, die Statistik in diesem Sinne neu darzustellen, und ein solches Werk liegt auch hier vor. Seinen besonderen Charakter erhält es durch die Verwertung von jahrelangen Lehrerfahrungen, was ihm in pädagogischer Hinsicht sehr zustatten kommt. Wenn auch die Darstellung im allgemeinen ohne Maß- und Integrationstheorie auskommt, so werden doch solide Grundlagen in elementarer mehrdimensionaler Analysis und Wahrscheinlichkeitstheorie sowie Kenntnisse in Matrizenrechnung und Statistik vorausgesetzt.

Die ersten beiden Kapitel stellen die Entscheidungstheorie in ihren Grundzügen dar, die restlichen fünf behandeln dann statistische Gegenstände, soweit sie sich dem entscheidungstheoretischen Aufbau zwanglos einfügen lassen. Eine Ausnahme bilden Konfidenzbereiche, die auch ohne entscheidungstheoretische Rechtfertigung die gebührende Beachtung finden. Die Schätztheorie wird nicht in einem eigenen Kapitel, sondern an Hand von Beispielen für allgemeinere Entscheidungsprobleme vorgeführt. Eine eingehende und geschlossene Darstellung finden dagegen suffiziente Statistiken, Invarianzeigenschaften, das Testen von Hypothesen sowie mehrfache und sequentielle Entscheidungsprobleme. — Die Darstellung ist angenehm lesbar und in dem gesteckten Rahmen exakt. Durch zahlreiche Beispiele und Aufgaben wird der an sich recht abstrakte Stoff auch Lesern zugänglich gemacht, deren Hauptinteresse auf die Anwendungen gerichtet ist.

W. Eberl (Wien).

R. C. Gunning: *Lectures on Riemann surfaces*. University Press, Princeton (N. J.), 1966, 251 pp.

Es handelt sich um die ausgearbeitete Mitschrift einer Vorlesung, die der Autor 1965/66 in Princeton gehalten hat. Ziel der Vorlesung war es unter anderem, die neueren Hilfsmittel der komplexen Mannigfaltigkeiten (Garbentheorie, Kohomologie, Varietäten) auf den leichter zu überblickenden Fall einer Variablen anzuwenden, und diese Methoden dem Studenten vertraut zu machen. Vorkenntnisse der elementaren Funktionentheorie und

der Theorie der Riemannschen Flächen — etwa im Umfange des Buches von Springer — sind nützlich. Der Inhalt umfaßt in Schlagworten: Garbentheorie, Kohomologie, Divisoren, Linienbündel, Differentialformen, Dualitätssatz von Serre, Satz von Riemann-Roch, Picardsche und Jacobische Varietäten, Uniformisierung und Darstellungen Riemannscher Flächen. Die Darlegungen sind knapp, aber sehr klar und interessant.

F. Schweiger (Wien).

P. R. Halmos: *A Hilbert space problem book*. Van Nostrand, Princeton/London, 1967, 365 pp.

Wie der Autor im Vorwort zu Recht sagt, ist „der einzige Weg Mathematik zu lernen, Mathematik zu treiben“. Eine sehr gute Gelegenheit hierzu eröffnet das vorliegende Buch, welches aus drei Teilen besteht. Der erste Teil umfaßt an die 200 Probleme (und zwar wirklich Probleme und nicht Routineaufgaben), denen meist Definitionen und Motivationen vorangestellt sind. Der zweite, sehr kurze Teil liefert Hinweise zu diesen Problemen. Dabei handelt es sich nur um knappe Andeutungen, die den Leser bei seinem Lösungsversuch auf den richtigen Weg führen sollen, aber keineswegs um komprimierte Lösungen. Diese sind dann im dritten und umfangreichsten Teil ausführlich dargestellt. — Der Gewinn beim Studium des Buches wird wohl beim „aktiven“ Leser am größten sein, d. h. bei einem Leser, der sich ernstlich (eventuell unter Zuhilfenahme der Hinweise) um eine eigene Lösung der Probleme bemüht. Gewisse Vorkenntnisse hierzu sind allerdings unerlässlich, und zwar soll der Leser mit den Grundtatsachen der allgemeinen Topologie, der Maßtheorie, sowie der reellen und komplexen Analysis vertraut sein.

R. Mück (Wien).

S. Karlin-W. J. Studen: *Chebyshev systems with applications in analysis and statistics*. (Pure and Appl. Mathematics, Vol. 15). Interscience Publishers, New York/London/Sydney, 1966, 586 pp.

Ein Tschebyschew-System (T-System) ist eine Menge von n auf einem Intervall $[a, b]$ definierten Funktionen, wenn alle nichttrivialen reellen Linearkombinationen dieser Funktionen in $[a, b]$ höchstens n verschiedene Nullstellen haben. T-Systeme sind also Verallgemeinerungen der Menge der ersten $n+1$ Potenzen einer Variablen, und ihre Theorie findet Anwendung in den Interpolations-, Integrations- und Glättungsverfahren der Approximationstheorie, in den Randwertaufgaben und in den mit den Nullstellen der Lösungsfunktionen zusammenhängenden Aufgaben der Theorie der Differentialgleichungen n -ter Ordnung, sowie in der Theorie der Ungleichungen, die ihrerseits wieder für die Statistik von Bedeutung ist. — Die erste systematische Darstellung der geometrischen Theorie der T-Systeme hat M. G. Krein 1951 gegeben. Schöne analytische Darstellungen dieser Theorie findet man in den neueren Standardwerken über Approximationstheorie von Meinardus (1965), Rice (1964) und Davis (1963).

Das vorliegende Werk enthält zu ungefähr einem Drittel Neues. Die restlichen zwei Drittel stellen den Stoff unter Betonung des geometrischen Aspektes in einheitlicher und vielfach neuer Weise dar. Kapitel 1 bringt die grundlegenden Definitionen und macht durch Beispiele die große Reichweite der Theorie deutlich. Der zu einem T-System $u_0(t), \dots, u_n(t)$ gehörige Momentenraum ist als der kleinste konvexe Kegel definiert, der alle Punkte des Kurvenbogens $[u_0(t), \dots, u_n(t)]$ ($a \leq t \leq b$) enthält. Der Untersuchung der Struktur solcher und ähnlicher Momentenräume ist ein Großteil des Buches gewidmet. In Kapitel 10 werden Probleme behandelt, die mit Systeme-

men von Interpolationspolynomen zusammenhängen. Ergebnisse dieser Überlegungen werden dann herangezogen, um eine Theorie optimaler Versuchsplanungen in der Regressionsanalyse aufzustellen. Die Kapitel 12–14 geben eine ausführliche Darstellung verschiedener Arten Tschebyschewscher Ungleichungen. Das Auffinden interessanter Teilgebiete wird dadurch sehr erleichtert, daß den einzelnen Kapiteln ziemlich ausführliche Inhaltsangaben vorangestellt sind. — Buchtechnisch bleibt kein Wunsch offen. Ein reichhaltiges Literaturverzeichnis verdient besonders hervorgehoben zu werden.

W. Eberl (Wien).

St. C. Kleene: *Mathematical logic*. Wiley, New York, 1967, 398 pp.

Das Buch wendet sich an ein breiteres Publikum als die vom selben Autor 1952 veröffentlichte „Introduction to metamathematics“ und behandelt größtenteils den gleichen Stoff in einfacherer und gekürzter Form. Die ersten drei Kapitel bilden eine elementare, doch gründliche Einführung in den Prädikatenkalkül. Die Darstellung ist flexibel und verwendet sowohl modelltheoretische als auch beweistheoretische Methoden. Im zweiten Teil des Buches werden zuerst mit Hilfe des Begriffs der Turingmaschine die Unvollständigkeits- und Unentscheidbarkeitssätze von Gödel, Church und anderen behandelt, wobei nicht alle Beweise vollständig geführt werden. Sodann werden mit einer Methode, die es erst seit 1955 in der Literatur gibt, der Gödelsche Vollständigkeitsatz sowie Sätze von Gentzen, Löwenheim, Skolem, Herbrand, Henkin, Beth, Craig und Robinson bewiesen. Der Beweis des Gödelschen Satzes ist leicht verständlich und ermöglicht einen kurzen, wenn auch nichtkonstruktiven Beweis des Satzes von Gentzen. — Erwähnenswert sind noch die Aufgaben zu den einzelnen Abschnitten, die ausführliche Biographie und der Index, eine Liste von Postulaten, von verwendeten Abkürzungen, sowie die Seitenangabe für Theoreme und Lemmata.

W. Irrich (Wien).

H. Levi: *Polynomials, power series and calculus*. Van Nostrand, Princeton, 1968, 158 pp.

Nach Meinung des Verfassers ist der Erfolg der traditionellen Einführungskurse in die Analysis — wie sie etwa in den Vereinigten Staaten üblich sind — nicht sehr befriedigend. Es wird daher ein anderer Aufbau dieser Kurse vorgeschlagen und in dem vorliegenden Buch ausführlich dargestellt. Das Konzept beruht auf der Approximation von Funktionen durch Polynome, also mit anderen Worten auf dem Rechnen mit Potenzreihen, sowie auf der Definition des bestimmten Integrals durch das als Antiderivierte eingeführte unbestimmte Integral; die elementaren Funktionen werden natürlich durch ihre Potenzreihen definiert. — Das originelle Buch verdient sicherlich Beachtung bei allen Lehrern an Höheren Schulen und Hochschulen, die mit dem Einführungsunterricht aus Analysis zu tun haben.

W. Nöbauer (Wien).

J. W. Milnor: *Topology from the differentiable viewpoint*. University Press of Virginia, Charlottesville, 1965, 64 pp.

Das Wesentliche an diesem Buch sind nicht die Ergebnisse, die größtenteils zur algebraischen Topologie gehören und wenig Neues bieten, sondern die Methode, die auf die Theorie der differenzierbaren Mannigfaltigkeiten gegründet ist. Einführend werden endlichdimensionale Mannigfaltigkeiten im R^k betrachtet. Ausgehend vom Begriff des regulären Funktionswertes liefert der Satz von Sard und Brown eine Aussage über die Menge

der regulären Werte einer differenzierbaren Funktion (woraus insbesondere die Existenz solcher Werte fließt); auch ein einschlägiger Beweis des Fundamentalsatzes der Algebra wird gegeben. Der zweite wichtige Begriff ist der der differenzierbaren Homotopie; in Verbindung mit dem Brouwer-Grad einer Abbildung werden damit Sätze über Vektorfelder gewonnen. Das letzte Kapitel ist einer Methode von Pontrjagin gewidmet, als deren Anwendung der Satz von Hopf bewiesen wird. — Darstellung und Beweise sind knapp. Obwohl keine besonderen Vorkenntnisse erwartet werden, kann daher das interessante, jedoch anspruchsvolle Buch kaum als Einführung empfohlen werden.
W. Dörfler (Wien).

E. S. Pearson: *Selected papers*. University Press, Cambridge, 1966, 327 pp.

Dieser von den Biometrika Trustees aus Anlaß der dreißigjährigen Herausgeberschaft dedizierte Sammelband enthält 21 von den bis 1966 veröffentlichten 112 Arbeiten des berühmten Autors. Pearson hat diese Arbeiten zum Teil gemeinsam mit anderen verfaßt und größtenteils in den „Biometrika“ publiziert. Alle Arbeiten stehen in engem Zusammenhang mit möglichen Anwendungen der Statistik in den Erfahrungswissenschaften und unterscheiden sich insofern wesentlich von so manchem, was heute auf statistischem Gebiet produziert wird. — Zehn weitere Abhandlungen, die Pearson gemeinsam mit J. Neyman geschrieben hat, sind mittlerweile in einem zweiten Sammelband erschienen.
W. Eberl (Wien).

L. A. Ringenberg: *Informal geometry*. Wiley, New York/London/Sydney, 1967, 151 pp.

Das Buch bietet einen beachtenswerten Geometrikursus für Grundschullehrer, der aus Bemühungen des Autors als Mitglied der bekannten School Mathematics Study Group hervorgegangen ist. Die ersten sechs Kapitel behandeln die Frage nach dem Wesen der Geometrie, Kongruenz und Ähnlichkeit, parallele Geraden, Flächeninhalte, die Elemente der Raumgeometrie, Oberflächen und Körper. Ausgangspunkt ist die Anschauung, die der Motivierung von Begriffen und Definitionen dient. Sätze werden teils plausibel gemacht, teils bewiesen, teils ohne Beweis gelassen. So ist ein schnelles, doch keineswegs verantwortungsloses Voranschreiten möglich, bei dem genügend Material dargeboten und das Bedürfnis nach tieferem Eindringen geweckt wird. Dem wird in den Kapiteln 7–12 Rechnung getragen, in denen ein formaler, die Kapitel 1–6 überlagernder Aufbau der euklidischen Geometrie erfolgt. — Die Sprache ist modern und klar. Unerläßlicher Bestandteil sind die vielen Aufgaben, die zum Teil nach Art von „frames“ programmierter Bücher beigegeben sind.
G. Geise (Dresden).

J. E. Rubin: *Set theory for the mathematician*. Holden-Day, San Francisco/Cambridge/London, 1967, 387 pp.

Von den vielen jährlich erscheinenden Werken über das Gebiet der Mengenlehre ist das vorliegende Buch eines der guten. Nach Skizzierung der logischen Hilfsmittel und der Festsetzung der undefinierten Begriffe wird axiomatisch Schritt für Schritt das Gebäude der Mengenlehre aufgebaut. Definitionen und Axiome werden deutlich unterschieden. Bemerkenswert ist die Formulierung der Sätze sowie die Beweisführung, die ausschließlich logische Symbole verwendet. Der Rahmen des Buches erstreckt sich von der allgemeinen Theorie über das System der reellen Zahlen bis zu dem schwierigeren Problem der verallgemeinerten Kontinuumshypothese. — Ein durchaus empfehlenswertes Buch!
W. Riha (Wien).

L. E. Sigler: *Exercises in set theory*. Van Nostrand, Princeton, 1966, 134 pp.

Die vorliegende Aufgabensammlung folgt in Aufbau und Terminologie dem 1960 im selben Verlag unter dem Titel „Naive set theory“ erschienenen Buch von P. Halmos. Die mehr als 350 Aufgaben handeln von Grundbegriffen der Mengenlehre, von Relationen, von Ordnung (insbesondere Wohlordnung), vom Auswahlaxiom und von Ordinal- und Kardinalzahlen. Die durchwegs ungekünstelten Aufgaben verfolgen vornehmlich den Zweck, den Studenten mit den grundlegenden Begriffen und Theoremen der Mengenlehre vertraut zu machen. Als besonders wertvoll erweisen sich hierbei die jedem Kapitel vorangestellten erläuternden Bemerkungen und die ausführlichen Lösungen am Ende des Buches.
H. Vogler (Wien).

J. R. Smart: *Introductory geometry; an informal approach*. Brooks-Cole, Belmont (Calif.), 1967, 224 pp.

Das Buch versucht, die Geometrie (und die Mathematik) als eine Erfahrungswissenschaft darzustellen, die auch heute noch ihre Begriffe durch Abstraktion aus Dingen der uns umgebenden Wirklichkeit gewinnt und, wenn man sie von ihrer Geschichte löst, mit undefinierten Begriffen beginnen muß. Es geht hier nur um Material, um Begriffsbildung, um Sachverhalte plausibler Art, um Mitteilungen, nicht um Beweise und logischen Aufbau. So ergibt sich ein Bilderbuch der Geometrie mit folgenden Kapitelüberschriften: Ein mathematisches Raummodell — Grundlegende nichtmetrische Geometrie der Ebene — Längen- und Winkelmessung — Einfache geschlossene Kurven — Kreise — Mathematische Konstruktionen — Kongruente Punktmengen — Flächeninhalt ebener Bereiche — Meßfehler — Ähnliche Figuren — Einzeichnen von Punkten in einer Ebene — Nichtmetrische Geometrie des Raumes — Festlegung von Punkten im Raum — Messung von Oberflächen und Körpern — Grundlagen der Geometrie — Einige moderne Geometrien — Übungen (mit Antworten). Das Unternehmen ist im ganzen recht gelungen und könnte bei strebsamen Laien und Oberschülern Interesse für Geometrie wecken.
G. Geise (Dresden).

M. G. Smith: *Introduction to the theory of partial differential equations*. Van Nostrand, Princeton/London, 1967, 214 pp.

Der Verfasser betont einleitend selbst, daß seine Darstellung hauptsächlich dem klassischen Wege folgt, abgesehen von dem Kapitel über Distributionen, das jedoch bloß als Anregung dienen kann. Das Buch ist in erster Linie wohl für den fortgeschrittenen theoretischen Physiker gedacht. Auf ausführliche Durchführung der Beweise und Ableitungen wird verzichtet, und die physikalischen Problemstellungen sowie die Deutung der Resultate werden als bekannt vorausgesetzt. — Auf einführende Standardbeispiele aus der mathematischen Physik folgt der Satz von Cauchy-Kowalewski. Der Großteil des Buches ist dann neben einem kurzen Kapitel über Gleichungen 1. Grades den Gleichungen 2. Grades gewidmet (allgemeine Theorie und spezielle Gleichungen, wie Laplace-Gleichung in verschiedenen Koordinaten, Wellen- und Wärmeleitungsgleichung etc.). Den Abschluß bilden Kapitel über Gleichungen höherer Ordnung und die Gleichungen der Hydrodynamik. Die Behandlung von Eigenwertproblemen kommt etwas zu kurz.
W. Dörfler (Wien).

J. M. Thomas: *Systems and roots*. Byrd, Richmond (Va.), 1962, 123 pp.

Dieses Buch ist eine Neubearbeitung des schon 1937 vom selben Verfasser in den Kolloquiums-Serien der Amerikanischen Mathematischen Gesellschaft herausgebrachten Werkes „Differential systems“. Der Hauptteil ist den Systemen von Gleichungen und Ungleichungen gewidmet. Zuerst werden lineare und algebraische Systeme behandelt, dann folgen algebraische Differentialsysteme, Grassmannsche Ringe und Pfaffsche Systeme. — Der Text wurde gestrafft und vereinheitlicht. Der Formalismus ist originell, das Buch ist aber so angelegt, daß man kaum ein späteres Kapitel verstehen kann, ohne die vorhergehenden genauest studiert zu haben. Ein Sammling von 152 Literaturzitate beschließt dieses mühevoll zu lesende, aber wegen der Originalität seiner Darstellung sehr interessante Werk. H. Scholz (Wien).

J. F. Traub: *Iterative methods for the solution of equations*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1964, 310 pp.

Zur numerischen Lösung von Gleichungen und Gleichungssystemen werden heute in zunehmendem Maße Iterationsverfahren verwendet, insbesondere im Hinblick auf den Einsatz von elektronischen Rechengegeräten. Es ist daher sehr zu begrüßen, wenn sich ein Buch eingehend der Theorie der einschlägigen Algorithmen widmet. In der vorliegenden Darstellung wird die Beziehung zwischen Quantität und Qualität der von einem Algorithmus verwendeten Informationen und seiner Leistungsfähigkeit untersucht. Der Verfasser teilt die Iterationsfunktionen in vier Klassen ein, je nachdem ob sie an einem oder mehreren Punkten neue Informationen verwenden oder alte Informationen wiederverwenden („Funktionen mit Gedächtnis“). Es werden nicht nur bekannte Iterationsfunktionen systematisch behandelt, sondern auch neue, besonders leistungsfähige Klassen eingeführt. Das Material beschränkt sich aber nicht bloß auf Iterationen, sondern kann auch für weitere Anwendungen dienen: So enthält das 3. Kapitel Untersuchungen zur Differenzenrechnung, der Anhang A solche zur Interpolation und der Anhang D zur Konvergenzbeschleunigung. Die Zusammenstellung von Iterationsfunktionen in Kapitel 12 macht das Buch besonders als Handbuch geeignet. Der Anhang E bringt eine Auswahl aus umfangreichen numerischen Experimenten, Anhang F Ausblicke auf weitere Forschungen. Eine reichhaltige Bibliographie von 14 Seiten bildet den Abschluß. H. Scholz (Wien).

H. G. Tucker: *A graduate course in probability*. (*Probability and Mathematical Statistics, Vol. 2*). Academic Press, New York/London, 1967, 273 pp.

Hier liegt ein mit viel Liebe und Erfahrung geschriebenes Lehrbuch vor, dessen Zielsetzung der Autor folgendermaßen kennzeichnet: Einige der grundlegenden Sätze der Wahrscheinlichkeitstheorie in systematischer Weise zu entwickeln, wobei diese Sätze nicht in der heute größtmöglichen Allgemeinheit, sondern in einer einfachen Form angegeben werden, sodaß sie sich dem Gedächtnis leicht einprägen und die hinter den Beweisen stehenden Ideen klar sichtbar werden.

Eine solide Kenntnis der Maß- und Integrationstheorie wird vorausgesetzt. Im übrigen enthält das Werk das allermeiste von dem, was zum klassischen Bestand der Wahrscheinlichkeitstheorie gerechnet wird. Manches mußte, was bei dem geringen Umfang selbstverständlich ist, wegleiben, z. B. Markovketten, Ergodentheorie und Poissonprozesse. Dafür wird aber im

Zusammenhang mit bedingten Erwartungen einiges über Martingale und Submartingale sowie über die Brownsche Bewegung gebracht. Einige grundlegende Tatsachen über stochastische Prozesse (insbesondere separable) beschließen das schöne Werk, das in meisterhafter Weise in eine Gedankenwelt einführt, die in den Werken von Doob, Loève und Feller wesentlich umfangreichere Darstellungen gefunden hat. W. Eberl (Wien).

J. R. Wolberg: *Prediction analysis*. Van Nostrand, Princeton/Toronto/London/Melbourne, 1967, 291 pp.

Dem Verfasser sind die Grundbegriffe der Statistik fremd. In Abschnitt 2.3 fließen ihm Häufigkeits- und Wahrscheinlichkeitsverteilungen durcheinander, und in Abschnitt 2.4 wird eine völlig falsche Erklärung eines Konfidenzintervalls gegeben. Von der Existenz der Regressionstheorie weiß er offenbar nichts, denn was ihm unter der irreführenden Bezeichnung „Prediction Analysis“ vorschwebt, ist in Wirklichkeit so etwas Ähnliches. Die Bücher von Hoel und Hald, auf die in Fußnoten verwiesen wird, hat der Autor jedenfalls nicht verstanden. Ein Literaturverzeichnis fehlt. W. Eberl (Wien).

W. Wootton-I. Drooyan: *Intermediate algebra*. Wadsworth, Belmont, 1967, 336 pp.

In diesem Buch wird das bisher an den höheren Schulen übliche Algebra-Pensum (im weiteren Sinn) von einem gemäßigt modernen Standpunkt aus behandelt, ohne daß dabei die Grenzen des dem Schüler Zumutbaren überschritten werden. Der Text umfaßt die Algebra der reellen Zahlen, der Polynome und der rationalen Funktionen, das Rechnen mit Potenzen und Wurzeln, lineare und quadratische Gleichungen in einer Variablen, Funktionen und ihre Schaubilder, Systeme von Gleichungen und Ungleichungen (in zwei und drei Variablen), Folgen und Reihen, Exponentialfunktionen und Logarithmen. Zu allen Stoffgebieten werden auch Übungsaufgaben in genügender Zahl (zum Teil mit Antworten) beigegeben. Das Buch kann zum Gebrauch für den Unterricht durchaus empfohlen werden und kann speziell dem an einer modernen Unterrichtsgestaltung interessierten Lehrer nützliche Anregungen vermitteln. W. Nöbauer (Wien).

D. Zelinsky: *A first course in linear algebra*. Academic Press, New York, 1968, 266 pp.

Das Buch ist als Einführung in die lineare Algebra und analytische Geometrie etwa auf der Stufe des ersten Jahres der europäischen Hochschulen gedacht. Seine Kapitelüberschriften lauten: Vektoren, Ebenen und Geraden, lineare Funktionen, Lösungen von Gleichungen, Dimension, Determinanten und Transponierte, Eigenwerte, Quadratische Formen und Basisänderung. Der Text ist sehr ausführlich und sorgfältig geschrieben und enthält auch genügend Beispiele und Übungsaufgaben. Auf den Zusammenhang mit der anschaulichen Geometrie des zwei- und dreidimensionalen Raumes wird stets geachtet. (was in Büchern dieser Art heute keineswegs selbstverständlich ist). Das Werk kann daher Studenten und Lehrern bestens empfohlen werden. W. Nöbauer (Wien).

FRANCE — FRANKREICH — FRANCE

N. Bourbaki: *General topology 1, 2*. Hermann, Paris, 1966, 436 + 363 p.

Diese in Frankreich herausgegebene Übersetzung ist identisch mit der auf S. 30 besprochenen amerikanischen, bei Addison-Wesley verlegten Ausgabe.
R. Mück (Wien).

N. Bourbaki: *Variétés différentielles et analytiques*. Hermann, Paris, 1967, 97 p.

Dieser Band behandelt zuerst differenzierbare Funktionen (mit Werten in lokal konvexen Räumen, später dann Spezialisierungen) und analytische Funktionen. Hierauf folgen Kapitel über Mannigfaltigkeiten (Definition mit „Karte“ und „Atlas“) und Faserungen. Das Buch gibt eine Zusammenstellung von Definitionen und Ergebnissen ohne Beweise; da es sich also eigentlich mehr um ein „Nachschlagewerk“ handelt, würde man eine ausführliche Bibliographie begrüßen. Der Aufbau des Gebrachten ist gut und läßt das Bemühen erkennen, in jedem Punkt größtmögliche Allgemeinheit zu erreichen. Als bekannt werden aus den „Eléments“ insbesondere die Bände über Topologische Vektorräume und Allgemeine Topologie vorausgesetzt. — Die interessante Übersicht erweckt die Hoffnung auf eine eingehende Behandlung.
W. Dörfler (Wien).

H. Cartan: *Calcul différentiel*. Hermann, Paris, 1967, 178 p.

Das Buch ist in zwei große Abschnitte gegliedert. Der erste Teil bringt in sehr klarer Form den Begriff der Ableitung von Abbildungen von Banach-Räumen. Nach den grundlegenden Ergebnissen (Mittelwertsatz, inverse Funktion, implizite Funktionen, Taylor-Reihe) folgen Kapitel über Polynome, Approximation durch Polynome und Extrema. — Der zweite Teil ist den Differentialgleichungen für Funktionen einer reellen Variablen mit Werten in einem Banach-Raum gewidmet. Nach den allgemeinen Sätzen werden speziell die linearen Gleichungen besprochen, weiters die Abhängigkeit der Lösung von der Anfangsbedingung bzw. von einem Parameter untersucht. Den Abschluß bildet ein Kapitel über lineare partielle Differentialgleichungen.

Die Darstellung ist durch vorbildliche Klarheit und angemessene Ausführlichkeit ausgezeichnet, die das Buch gut lesbar machen. Vorausgesetzt werden einige Kenntnisse aus der elementaren Analysis und aus Topologie. Spezialisierungen machen stets den Zusammenhang mit klassischen Ergebnissen deutlich. Am Ende jedes der beiden Teile finden sich Übungsaufgaben. — Alles in allem ein empfehlenswertes Buch, dessen einziger Schönheitsfehler in einigen Druckfehlern besteht.
W. Dörfler (Wien).

A. Kaufmann: *Introduction à la combinatoire en vue des applications*. Dunod, Paris, 1968, 609 p.

Die Kombinatorik wurde früher oft als ein Teil der Mathematik von bloß sekundärer Bedeutung angesehen. Eine Zeitlang befaßte sie sich hauptsächlich mit Abzählungen und Zerlegungen in Verbindung mit der Wahrscheinlichkeitsrechnung. In jüngster Zeit hat sich jedoch das Anwendungsgebiet der Kombinatorik stark erweitert und insbesondere auf praktische Optimierungsprobleme verlagert.

In dem vorliegenden Werk werden in moderner Darstellung unter Benutzung von Operatoren und Graphen zahlreiche Prinzipien, Methoden, Algorithmen und Anwendungen der Kombinatorik herausgearbeitet. Über 600 Figuren und zahlreiche Beispiele unterstützen die Erläuterungen. Jeder Abschnitt schließt mit Aufgaben, deren Lösungen in einem gesonderten Band erscheinen werden. Das Buch endet mit einer Art Selbstkritik, die unter anderem auch Literaturhinweise für jene Abschnitte der Kombinatorik enthält, die keine Behandlung fanden. — Das Werk kann wegen seiner klaren Darstellung und relativen Vollständigkeit allen jenen, die die Kombinatorik theoretisch ausbauen, praktisch betreiben oder erst studieren wollen, bestens empfohlen werden.
A. Reuschel (Wien).

GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN

T. J. Fletcher: *Some lessons in mathematics*. Cambridge University Press, London, 1964, 366 pp. with 237 fig.

Wenn heute allentorts die Modernisierung des Mathematikunterrichts in breiter Form eingesetzt hat, lohnt es sich, den Blick auch auf andere Länder zu richten. Hier liegt nun ein sehr interessantes Buch aus England vor. Es enthält Beiträge zu fast allen Stoffgebieten, die nach Anregungen der OECD neu in den Mathematikunterricht eingeführt werden sollen, also z. B. Mengenlehre, Vektoren, Matrizen, Bewegungsgeometrie usw., aber auch je ein Kapitel über numerische Methoden und lineare Programme. Es handelt sich hier um eine Bearbeitung von Teilen der neuen Stoffgebiete durch Mitglieder der Association of Teachers of Mathematics. Sie ist für Lehrer der Höheren Schulen gedacht und bietet den Stoff teilweise sogar in Form von Stundenbildern. Das Didaktische steht im Vordergrund, sodaß der Lehrer unmittelbar eine Fülle von wertvollen Anregungen für die Neugestaltung seines Unterrichts erhält. Als Beispiele solcher Anregungen sei die Besprechung der Mengenalgebra mit Hilfe von Lochkarten und die Motivierung der Einführung von (2,2)-Matrizen als Hilfsmittel beim Chiffrieren und Dechiffrieren erwähnt. Diese Beispiele lassen erkennen, daß die Verfasser vor allem bemüht waren, Wege aufzuzeigen, deren Begehung dem Schüler verlockend erscheint. Daß hierbei die angewandte Mathematik nicht zu kurz kam, leuchtet ein. — Das Studium dieses Sammelbandes ist jedem Lehrer dringend zu empfehlen.
E. Szirucsek (Wien).

J. R. Gray: *Probability*. (Universal Mathematical Texts, Vol. 36). Oliver & Boyd, Edinburgh/London, 1967, 267 pp.

Ein ordentlich geschriebenes Lehrbuch der elementaren Wahrscheinlichkeitsrechnung, das etwa im Stile von „Feller I“ bis in die Theorie der stochastischen Prozesse und in die Wartezeitentheorie hineinführt. Eine Fülle interessanter und brauchbarer Beispiele, die zum Teil auch der Physik entnommen sind, bietet dem Anfänger reichliche Anwendungsmöglichkeiten. — In den letzten fünf Kapiteln werden u. a. noch folgende Dinge gebracht: Besetzungs- und Begegnungsprobleme, Läufe (d. h. Folgen gleicher Vorzeichen), ein Exkurs über Differenzgleichungen und deren Anwendung in der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Erneuerungs- und Markov-Prozesse.
W. Eberl (Wien).

M. H. Greenblatt: *Mathematical entertainments*. Allen & Unwin, London, 1968, 160 pp.

Es werden hier aus ziemlich allen Gebieten der Unterhaltungsmathematik Ausschnitte gebracht. So unter anderem Diophantische Probleme, solche aus Graphen- und Zahlentheorie, dann Teilbarkeitsregeln, Rechen-tricks und Wahrscheinlichkeitsfragen. Weiters wird über gelöste und ungelöste Probleme der Mathematik berichtet. Dazwischen finden sich immer wieder Anekdoten, die dem Buch einen humorvollen Charakter geben. — Dem Schwierigkeitsgrade nach wendet sich das Buch hauptsächlich an den interessierten Laien, der mit den hier gelesenen Dingen etwa zur Unterhaltung einer Gesellschaft beitragen kann, doch wird auch der Mathematiker an der Lektüre seine Freude haben.

W. Dörfler (Wien).

P. J. Hilton-S. Wylie: *Homology theory*. Cambridge University Press, London, 1967, 5th ed., 484 pp.

Die 1960 erschienene 1. Auflage dieses Buches wurde hier bereits besprochen (vgl. IMN 78, S. 55—56). In den folgenden drei Auflagen wurden Fehler und Druckfehler beseitigt sowie ein Satz (1.8.5) verbessert. Nun liegt dieses wertvolle Werk auch in einer Paperback-Ausgabe vor, die einen unveränderten Abdruck der 4. Auflage darstellt.

W. Dörfler (Wien).

G. V. Korenev: *The mechanics of guided bodies*. Iliffe Books, London, 1967, 551 pp.

Das in dem Buch behandelte Grundproblem ist folgendes: Ein Massenpunkt bewegt sich — in vorhersagbarer oder auch nicht vorhersagbarer Weise — in der Ebene oder im Raum; er wird von einem zweiten Punkt verfolgt, dessen Bewegung so gesteuert werden soll, daß es schließlich zu einem Zusammentreffen kommt. Die militärischen Aspekte sind natürlich offensichtlich, doch ist das Anwendungsgebiet keineswegs auf solche beschränkt, sondern bezieht z. B. auch die Raumfahrt ein.

Die Eigenart des Buches liegt darin, daß die vorgetragenen Methoden es ermöglichen, schon im allerersten Entwurfsstadium des Regelsystems, wenn noch keinerlei konstruktive Einzelheiten festliegen („black box“), verschiedene Entwürfe auf einfache Weise miteinander zu vergleichen und eine Entscheidung über die Auswahl zu treffen. Optimierungsfragen, Stabilitätsprobleme und dgl. bleiben dabei außer Betracht, da sie erst behandelt werden können, wenn der Entwurf entsprechend fortgeschritten ist. Eine weitere interessante Anwendung wird kurz gestreift: das Studium von Lebewesen, deren Zustandsgleichungen nicht bekannt sind; sie stellen ja ebenfalls „schwarze Kästchen“ dar.

Je nach Art des Lenkprogramms wird man auf finite oder differentielle Aufgaben geführt, die sorgfältig diskutiert werden. Da es sich fast durchwegs um nichtlineare Probleme handelt, sind im allgemeinen nur numerische oder graphische Lösungsmethoden anwendbar. Obwohl die verwendeten mathematischen Hilfsmittel relativ bescheiden sind und nirgends über das hinausgehen, was dem durchschnittlichen Studenten an einer Technischen Hochschule vermittelt wird, ist das Buch keineswegs leicht zu lesen. Das liegt daran, daß sowohl Fragestellungen wie Lösungsmethoden ungewohnt und auch zu einem guten Teil neu sind. — Das Buch ist unerlässlich für jeden, der mit Fragen der Lenkungsregelung von Flugkörpern zu tun hat.

H. Parkus (Wien).

R. Kurth: *Introduction to stellar statistics*. Pergamon Press, Oxford/London/Edinburgh/New York/Toronto/Sydney/Paris/Braunschweig, 1967, 175 pp.

Trotz seines geringen Umfangs bietet dieses Lehrbuch der Stellarstatistik eine handfeste Einführung in die wichtigsten wahrscheinlichkeitstheoretischen und statistischen Grundbegriffe und Verfahren. Der Autor zeigt ferner, wie brauchbar, ja unerlässlich diese Hilfsmittel für die Beschreibung des Sternenhimmels sind, Er gibt zunächst einen rein qualitativen Überblick über eine Reihe von Fragen der Sternkunde. Weiterhin werden die geometrischen und physikalischen, insbesondere optischen Begriffe eingeführt, mit deren Hilfe das Beobachtungsmaterial aufbereitet wird. In Kapitel III werden dann die statistischen Hilfsmittel soweit entwickelt, als sie in der Folge benötigt werden; schwierigere Beweise werden vielfach nur skizziert. Die Kapitel IV und V wenden die statistischen Verfahren auf die Beschreibung der scheinbaren Verteilung von Sternen und Milchstraßen bzw. auf die Kinematik der Sterne an. Kapitel VI beschreibt verschiedene Verfahren, die Entfernung von Sternen zu schätzen. Das Schlußkapitel gibt eine Darstellung der Integralgleichungen der Stellarstatistik. — Ein erster Anhang stellt die Forschungsaufgaben zusammen, die mit Hilfe der beschriebenen Verfahren in Angriff genommen werden können, ein zweiter befaßt sich mit quadratischen Formen auf der Einheitskugel, und ein dritter referiert über neueste Ergebnisse bezüglich der Verteilung von Sterngeschwindigkeiten.

Die in diesem Werk vollzogene Synthese statistischer Methoden mit dem Anwendungsgebiet besticht durch anschauliche Lebendigkeit und formale Prägnanz. Ein ausführliches Literaturverzeichnis erhöht den informativen Wert des Buches weit über seinen bescheidenen Umfang hinaus.

W. Eberl (Wien).

R. A. Newing-J. Cunningham: *Quantum mechanics*. Oliver & Boyd, Edinburgh/London, 1967, 221 pp.

Dieses Buch ist kaum als Einführung in die Quantenmechanik gedacht, denn dazu ist die Darstellung manchmal zu knapp, ja direkt bloß referierend; ob man andererseits nach einem der verfügbaren Standardwerke noch zu ihm greift, ist fraglich. Die Behandlung ist zum größten Teil allgemein bekannter Standard. Den Anfang macht ein Kapitel über lineare Räume und Operatoren, das mathematisch zufriedenstellend ist, bis in einer äußerst diffusen Weise der Begriff des Hilbert-Raumes besprochen wird. In weiteren Kapiteln werden u. a. behandelt: Wasserstoffatom, linearer Oszillator, Spin und Drehmoment, Streutheorie, Störungstheorie und die relativistische Theorie des Elektrons von Dirac. — Eine reichliche Anzahl oft schwieriger Beispiele steht am Ende eines jeden Kapitels, und auch im Text werden einige konkrete Fälle behandelt.

W. Dörfler (Wien).

School mathematics project, II. Cambridge University Press, London, 1968, 431 pp.

Band I und III dieses der Erneuerung des mathematischen Schulunterrichtes gewidmeten Werkes wurden bereits in IMN 89, S. 52—53 besprochen. Der vorliegende Band II beginnt zunächst mit der Weiterführung der Statistik (Mittelbildung, Streuung), der Vektorrechnung (Skalarprodukt,

Grundaufgaben der räumlichen Geometrie) und der Trigonometrie (Additionstheoreme, Kosinussatz). Die Fortsetzung der Differentialrechnung hat die Einübung ihrer Technik zum Ziel; der Beweis für die Kettenregel wird als zu schwierig unterdrückt, die Produktregel wird durch Flächenbetrachtung gewonnen. In einem hübschen Kapitel werden die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung erarbeitet. Das der Flächenberechnung gewidmete Kapitel leitet zum Begriff des bestimmten Integrals über, dessen Existenz als selbstverständlich vorausgesetzt wird. Nach der Herleitung des Hauptsatzes wird der Integrationstechnik breiter Raum gewährt. Die Behandlung der Infinitesimalrechnung ist (bis dahin) durchaus anschaulich-konservativ und strebt nicht die sonst vielfach gewünschte Schärfe an. In ungewöhnlichem Ausmaß werden hingegen das Technisch-Praktische und die Anwendungen berücksichtigt. So nehmen Näherungsverfahren (Approximation erster und höherer Ordnung von Funktionen, Newtonsches Verfahren, Relaxationsmethode bei linearen Gleichungssystemen, Simpsonsche Regel u. v. a.) breiten Raum ein, und den Anwendungen sind ganze Kapitel gewidmet: Kinematik (Geschwindigkeit und Beschleunigung der krummlinigen ebenen Bewegung), Einführung in die Mechanik (Newtons Grundgesetze, Hookesches Gesetz, Reibung usw.), Physikalische Maßsysteme.
W. Ströher (Wien).

K. S. Snell - J. B. Morgan: *Elementary analysis I, II*. Pergamon Press, Oxford/Frankfurt, 1965/1966, 240+290 pp.

Die vorliegende Einführung in die Analysis bringt Teile aus dem Mathematikstoff der Oberklassen der Höheren Schulen und der Anfangssemester der Hochschulen. Im einzelnen behandelt Band I Zahlensysteme, Mengen, Vektoren, Kongruenzen, Funktionen (Exponentialfunktion und Logarithmus, lineare und quadratische Funktionen), Folgen, Grenzwert, vollständige Induktion, Differentiation und Integration. Band II enthält trigonometrische Funktionen, Polynome, symmetrische Funktionen, den binomischen Lehrsatz und die binomische Reihe, die numerische Auflösung von Gleichungen, analytische Geometrie, komplexe Zahlen, Matrizen und Determinanten, Wahrscheinlichkeitsrechnung. — Jedes Kapitel bietet reichliches Übungsmaterial mit Lösungen. Die Darstellung ist (zum Unterschied von anderen Textbooks) in dem gewählten Rahmen als streng zu bezeichnen.
H. Scholz (Wien).

A. A. Sveshnikov: *Applied methods of the theory of random functions*. (Intern. Series of Monographs in Pure and Appl. Mathematics, Vol. 89). Pergamon Press, Oxford/London/Edinburgh/New York/Toronto/Paris/Braunschweig, 1966, 317 pp.

Das Original dieses Lehrbuches erschien 1961 in Leningrad. Der deutschen Übersetzung, die 1965 bei Teubner in Leipzig herauskam, folgte nun diese englische.

Zu den Vorzügen des Buches gehören eine auf die Bedürfnisse des Praktikers abgestellte Auswahl und eine angenehm lesbare und doch verlässliche Darstellung des Stoffes, die ausgiebigen Gebrauch von anwendungsnahen Beispielen macht. In einem einleitenden Kapitel werden allgemeine Eigenschaften von Zufallsfunktionen zusammengestellt, soweit ihre Kenntnis in der Folge benötigt wird. Das 2. Kapitel bringt dann die Spektraltheorie sta-

tionärer Zufallsfunktionen und ihre Anwendung auf die Bestimmung der statistischen Eigenschaften der Lösungen von Differentialgleichungen, deren Störfunktionen Zufallsfunktionen sind. Das 3. Kapitel behandelt die Bestimmung optimaler dynamischer Systeme. — Die Darstellung ist theoretisch gut fundiert, ohne den Leser mit einem für die verständnisvolle Anwendung des Gebotenen entbehrlichen Ballast zu beschweren.
W. Eberl (Wien).

D. T. Whiteside: *The mathematical papers of Isaac Newton, II*. Cambridge University Press, London, 1968, 520 pp.

Der vorliegende II. Band von Newtons gesammelten mathematischen Schriften, ebenso ausgestattet und gut kommentiert wie der erste (vgl. IMN 88, S. 51), umfaßt das Werk aus den Jahren 1667—1670. Die meist lateinischen Texte werden sowohl im Original als auch in englischer Übersetzung wiedergegeben.

Der erste Teil enthält die Einteilung und Klassifizierung der ebenen Kurven dritter Ordnung und ihre geometrische Konstruktion mit eigens dafür entworfenen Zeichengeräten. Im zweiten Teil finden sich Untersuchungen über die Berechnung der Logarithmen von Primzahlen, der numerischen Auflösung von Gleichungen, Reihenentwicklungen von Integralen, sowie in einem Anhang Leibniz' Kommentar und Bemerkungen über diese Analysen. Der dritte Teil befaßt sich mit Algebra. Zunächst wird „Kinckhuysens Algebra“ (eines berühmten holländischen Mathematikers der damaligen Zeit) wiedergegeben, die sich besonders mit der Auflösung von Gleichungen 3. und 4. Grades beschäftigt. Hierauf folgen Newtons Kommentare und eigene algebraische Untersuchungen. Schließlich werden Newtons Methoden zur konstruktiven Lösung algebraischer Gleichungen dargestellt.
W. Riha (Wien).

HONGRIE — UNGARN — HUNGARY

A. Ádám: *Truth functions and the problem of their realization by two-terminal graphs*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968, 206 pp. with 34 fig.

Dies ist das erste Buch, das vom Standpunkt des Mathematikers aus einen systematischen Überblick über die Theorie der Wahrheitsfunktionen gibt. Im ersten Teil werden Fragen behandelt, die Primimplikanten, superpositionale Vollständigkeit und eindeutige Zerlegbarkeit durch wiederholungsfreie Superpositionen betreffen. Weiters wird die Anzahl verschiedener Symmetrietypen von Wahrheitsfunktionen mit Hilfe des Pólyaschen Abzählverfahrens bestimmt. Der zweite Teil behandelt Zusammenhänge zwischen Wahrheitsfunktionen und Graphen, insbesondere die wiederholungsfreie Realisierung von Wahrheitsfunktionen durch 2-Graphen, ein Gebiet, in dem es noch viele offene Probleme gibt.

Vom Leser werden nur geringe mathematische Kenntnisse vorausgesetzt, hauptsächlich solche aus der Mengenlehre, Zahlentheorie und Gruppentheorie. Auch sind die Beweise im wesentlichen vollständig, was das Buch (von grammatikalischen Fehlern abgesehen) leicht lesbar macht. Obwohl

sich das Werk in erster Linie an Mathematiker wendet, ist es auch allen jenen zu empfehlen, die die Theorie der Wahrheitsfunktionen für praktische Zwecke, wie etwa in der Netzwerktechnik, anwenden wollen.

W. Imrich (Wien).

ITALIE — ITALIEN — ITALY

A. Terracini: *Selecta I, II*. Ed. Cremonese, Roma, 1968, 395 + 440 p.

Die beiden mit Unterstützung der Accademia Nazionale dei Lincei anlächlich des 80. Geburtstages von Alessandro Terracini, Emeritus der Universität Turin, herausgegebenen Bände bieten einen repräsentativen Querschnitt durch das wissenschaftliche Oeuvre dieses hervorragenden Vertreters der weltberühmten italienischen Geometerschule. Neben dem Exekutivkomitee unter der Leitung von E. Bompiani, B. Segre und E. G. Togliatti hat ein internationales, aus über 80 Fachkollegen bestehendes Ehrenkomitee die Entstehung dieser Jubiläumsgabe gefördert. Aus seinen gegenwärtig 175 Publikationen hat der Jubilar selbst die ihm besonders wichtig erscheinenden 63 Arbeiten ausgewählt, die jetzt hier gesammelt vorliegen. Diese Arbeiten, vorwiegend in italienischer oder spanischer Sprache abgefaßt, dokumentieren die vielseitigen Interessen des Autors und betreffen bedeutende Beiträge zur projektiven Geometrie, zur Geometrie mehrdimensionaler Mannigfaltigkeiten und zur Differentialgeometrie, aber auch zur Theorie der Differentialgleichungen. Für jeden Fachgenossen sind die beiden Bände eine Fundgrube unvergänglicher geometrischer Wahrheiten.

W. Wunderlich (Wien).

PAYS-BAS — NIEDERLANDE — NETHERLANDS

V. Dolezal: *Dynamics of linear systems*. Noordhoff, Groningen; Academia, Praha; 1967, 244 pp. with 29 fig.

Das von der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften herausgegebene Buch bringt zu der Fülle einschlägiger Werke eine wesentliche Bereicherung. Es handelt sich um eine Darstellung der Dynamik linearer Systeme, die sich vor allem an Ingenieure elektrotechnischer und maschinenbaulicher Richtung wendet, mit ihrer Strenge aber auch den angewandten Mathematiker besonders anspricht. Die mathematischen Lösungsverfahren fallen vornehmlich in das Gebiet der Theorie der Distributionen, deren Stärke bei der Behandlung der auftretenden Probleme sehr deutlich vor Augen geführt wird.

Die behandelten Systeme sind auf solche mit konzentrierten Elementen beschränkt, wobei passive Systeme besonders berücksichtigt werden. Die Untersuchungen sind einleitend zunächst auf zeitinvariante Systeme ausgerichtet, werden aber dann auch auf zeitvariante Systeme ausgedehnt. Die letzten Abschnitte sind u. a. einigen wertvollen Verallgemeinerungen von Resultaten der klassischen Netzwerktheorie gewidmet. Zahlreiche Zahlenbeispiele veranschaulichen die theoretischen Entwicklungen. — Der Autor erwartet vom Leser zwar gute Vorkenntnisse aus Funktionentheorie, Laplace-Transformation und höherer Algebra, widmet aber der Einführung der Schwartz-Distributionen ein eigenes Kapitel, das vielen willkommen sein wird. Wegen seiner Eindringlichkeit in der exakten Behandlung dynamischer Vorgänge wird das Buch in breiten Kreisen bestimmt eine gute Aufnahme finden.

A. Weinmann (Wien).

A. V. Pogorelov: *Lectures on the foundations of geometry*. Noordhoff, Groningen, 1966, 137 pp.

Dieses Buch ist schon wegen seines äußeren Umfanges sympathisch, und da der bekannte Autor den berühmten „höheren Standpunkt“ und jene Lehrerfahrung besitzt, um auf solch knappem Raum die klassisch gewordenen Grundlagen der Geometrie ohne Weitschweifigkeit und belastende Details umfassend darlegen zu können, ist es jedem, der einen Einblick in dieses Gebiet gewinnen möchte, ohne (zunächst) auf demselben arbeiten zu wollen, bevorzugt zu empfehlen.

Auf 11 Seiten wird die Geschichte der Bemühungen um die Grundlegung der Geometrie bis Hilbert skizziert. Das 2. Kapitel bietet dann einen axiomatischen Aufbau der euklidischen Geometrie (nach Hilbert, wobei die Kongruenzaxiome durch Axiome der Bewegung ersetzt sind; anfangs wird der Raum einbezogen, um die Folgerungen aus den Inzidenzaxiomen reichhaltiger zu gestalten, im übrigen geht es aber nur um ebene Geometrie; oftmals dienen Skizzen zum „Aufhängen“ von Schlußketten; der Aufbau geht bis zur Ähnlichkeit und dem Satz von Pythagoras). Anschließend werden die fälligen Fragen nach Unabhängigkeit, Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit eines Axiomensystems erörtert. Eine analoge Behandlung wie die euklidische erfährt dann die aus der absoluten Geometrie erwachsende Lobatschewskische Geometrie. Das 5. Kapitel behandelt schließlich die Grundlagen der projektiven Geometrie. — Die im Inhaltsverzeichnis angeführten Literaturhinweise und das Sachverzeichnis fehlten leider im Rezensionsexemplar.

G. Geise (Dresden).

M. M. Postnikov: *Fundamentals of Galois theory*. Noordhoff, Groningen, 1962, 142 pp.

Das Buch bringt die Grundlagen der Galoisschen Theorie in einer äußerst klaren und leicht lesbaren Darstellung, die von der üblichen abweicht und dem Leser schwierigere Teile der höheren Algebra erspart.

Als Körper, in dem sich alles abspielt, wird ein algebraisch abgeschlossener der Charakteristik Null zugrundegelegt. Dies ermöglicht es, auf den Beweis der Existenz und der Eindeutigkeit (bis auf Isomorphien) des Zerfällungskörpers eines Polynoms zu verzichten. Darin liegt keine Beschränkung der Allgemeinheit, da ja jeder beliebige Körper in einen algebraisch abgeschlossenen eingebettet werden kann. Ferner wird auf das Theorem der Erweiterung eines Isomorphismus verzichtet; an dessen Stelle treten mehr elementare Betrachtungen aus der Theorie der symmetrischen Funktionen. Von der Gruppentheorie wird nur das unbedingt Nötige dargelegt. Der Satz von der Zerlegung einer Permutation in Zykel wird im Detail bewiesen. Da sich der Verfasser bei der Lösung von Gleichungen in Radikalen auf beliebige Radikale beschränkt, so wird die Kreisteilungsgleichung als lösbar in Radikalen betrachtet; das ist eine weitgehende Vereinfachung, doch geht die feinere Theorie der Kreisteilung verloren, ebenso bleibt die Konstruktion regelmäßigen Vielecke außer Betracht. Im 4. Kapitel werden allgemeine Gleichungen behandelt, deren Koeffizientenkörper der Körper der rationalen Funktionen ist.

H. Scholz (Wien).

NACHRICHTEN

DER ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

22. Jahrgang

September 1968

Nr. 90

VII. Österreichischer Mathematikerkongreß

Der VII. Österreichische Mathematikerkongreß, der in der Woche vom 16.—20. September 1968 in den modernen Räumlichkeiten der neuen Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften am Stadtrand von Linz stattfand, vereinte rund 600 Teilnehmer aus aller Welt zu gemeinsamer Arbeit und Geselligkeit. Dank der gewissenhaften Vorbereitung durch das Organisationskomitee unter der Leitung von Magnifizenz A. Adam und Prof. G. Bruckmann und der tatkräftigen Unterstützung durch das Unterrichtsministerium und die örtlichen Behörden liefen alle Veranstaltungen planmäßig ab. An den vier Arbeitstagen wurden in sieben Sektionen an die 250 Kurzvorträge gehalten, die durchwegs interessierte Diskussionen auslösten.

An die feierliche, musikalisch umrahmte Eröffnung am Vormittag des ersten Tages, bei welcher der Rektor der Hochschule, der Vorsitzende der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft, der Bürgermeister der Stadt, der Landeshauptmann von Oberösterreich und der Bundesminister für Unterricht das Wort ergriffen, schloß sich ein Empfang in der Mensa an. Der Nachmittag war bereits für Arbeitssitzungen vorgesehen.

Der zweite Tag brachte neben fortgesetzten Vorträgen gegen Abend eine dem Andenken Keplers gewidmete Feierstunde im Landhaus mit musikalischen Einlagen und einem anschließenden Empfang durch Stadt und Land.

Der dritte Tag war mit einem Schiffsausflug nach Engelhartzell ausgefüllt, der reichlich Gelegenheit zu persönlichen Kontakten bot.

Am vierten Tag wurde im Anschluß an weitere Arbeitssitzungen die Jahresversammlung 1968 der Deutschen Mathematiker-Vereinigung abgehalten, die in diesem Jahr auf eine eigene Tagung verzichtet hatte.

Der fünfte Tag bot den letzten Vorträgen Raum und schloß mit einem Abschiedsbankett im Kaufmännischen Vereinshaus, das die tanzfreudigen Teilnehmer erst gegen Mitternacht verließen. Auf Grund der dort herrschenden Stimmung darf der Hoffnung Ausdruck gegeben werden, daß auch der Linzer Kongreß wie seine Vorgänger allen Beteiligten in angenehmer Erinnerung bleiben wird.

Ein ausführlicherer Bericht samt allen Vortragsauszügen wird Anfang 1969 als Sonderausgabe der „Nachrichten der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft“ erscheinen.

W. Wunderlich (Wien).

Vortragstätigkeit der ÖMG im Sommerhalbjahr 1968

Im abgelaufenen Sommersemester 1968 wurden im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft 19 Vorträge in Wien und 3 Vorträge in Graz gehalten, über die im folgenden kurz berichtet wird, soweit die erbetenen Auszüge zur Verfügung gestellt wurden.

8. März 1968. Prof. B. E. Hubbard (Univ. Maryland): *Effects of boundary regularity on the discretization error in the fixed membrane eigenvalue problem.*

The eigenvalue problem for a bounded-connected domain in n dimensions, for the Laplace operator and zero boundary conditions is discussed. A difference analog is introduced from the point of view of how boundary regularity effects the rate of convergence of both the eigenvalue and the corresponding eigenvectors. Detailed estimates are given for twodimensional domains whose boundaries are composed of analytic arcs, and in n dimensions when the boundary has continuous curvatures.

13. März 1968. Prof. K. Prachar (Hochschule f. Bodenkultur Wien): *Der Grenzwertbegriff im Unterricht.*

Der Vortragende erörtert einige methodische Fragen, die seiner Meinung nach bei der Einführung des Grenzwertbegriffes im Schulunterricht berücksichtigt werden sollten, insbesondere bei Folgen, Reihen und in der Differential- und Integralrechnung; ferner einige Kunstgriffe, wie z. B. die Verwendung der Reihe

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \dots$$

anstelle der harmonischen Reihe.

15. März 1968. Prof. J. Wolfowitz (Cornell University): *The Gaussian channel with feedback.*

The strong converse holds for the Gaussian channel with feedback, its capacity being the same as that for the channel without feedback. From this result one is able to conclude that the Schalkwijk coding scheme is (asymptotically) optimal. Results of Omura and others also follow easily. An inequality of the Fréchet-Cramér-Rao type is obtained, as are other related results.

15 März 1968. Prof. M. Zlámal (Techn. Hochschule Brünn): *Über die Methode der endlichen Elemente.*

Courant hat vor 25 Jahren eine neue Differenzenmethode zur Lösung von Randwertproblemen elliptischer Gleichungen vorgeschlagen. Die Differenzgleichungen werden aus dem Minimalprinzip gewonnen, indem man das Ritzsche Verfahren mit Vergleichsfunktionen benützt, welche stückweise linear über eine Triangulation des Bereiches sind. Diese Methode ist in den letzten Jahren von vielen Technikern angewandt worden, die aber von einer anderen Seite her kämen und Polynome höherer Ordnung zu benützen begannen. — Im Vortrag werden neue Verfahren beschrieben und begründet, welche zur Approximation Polynome höheren Grades benützen, und zwar nicht nur für die Gleichungen 2. Ordnung, sondern auch für solche 4. Ordnung.

15. März 1968 (Graz). Prof. E. Hlawka (Univ. Wien): *Berechnung von hochdimensionalen Integralen.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

22. März 1968. Prof. A. van de Ven (Univ. Leiden): *Kompakte komplexe Flächen.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

5. April 1968. Prof. O. Zaubek (Wien): *Über den Konvergenzradius der Umkehrpotenzreihe einer analytischen Funktion.*

Einleitend wird zunächst gezeigt, daß zur einfachen Behandlung von Fragen über Näherungswerte von Nullstellen analytischer Funktionen ein einfacher Nullstellenexistenzsatz erforderlich ist, welcher mit Hilfe der Kenntnis einer passenden unteren Schranke für den Konvergenzradius der Umkehrpotenzreihe einer analytischen Funktion aufgestellt und bewiesen werden kann. Dabei wird gezeigt: Ist $f(z)$ in $|z - z_0| < h$ analytisch und daselbst $|f'(z)| \geq m > 0$, so ist die z_0 -Umkehrfunktion $z = \varphi(w)$ in $|w - f(z_0)| < mh$ analytisch. Dabei wird unter der z_0 -Umkehrfunktion von $f(z)$ eine näher erklärte Teilfunktion der Umkehrfunktion von $f(z)$ verstanden. Die Schranke mh für den Konvergenzradius der Umkehrpotenzreihe wird dann mit dem Ergebnis von Landau und Schottky aus dem Jahre 1926 verglichen und zum Beweis des erwähnten Nullstellenexistenzsatzes, zur Abgrenzung eines Biholomorphiebereiches für analytische Funktionen und zur Aufstellung einfacher Konvergenzkriterien für das Newtonsche und Eulersche Nullstellenverfahren im Komplexen verwendet. Schließlich wird noch auf eine Verschärfung dieser Schranke und auf andere Zusammenhänge hingewiesen.

23. April 1968. Prof. K. Härtig (Humboldt-Univ. Berlin): *Erweiterung der Prädikatenlogik erster Stufe.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

26. April 1968. Prof. G. Fichera (Univ. Rom): *Linear elliptic systems of higher order and related eigenvalue problems.*

Set S be a complex Hilbert space and L a linear operator with domain DL and range in S . Let V be a linear subvariety of DL . It is assumed that a linear operator G , defined on S , exists such that: i) G is compact and strictly positive; ii) $G(S) \subset V$ and $GL = LG = I$ (identity operator). The following eigenvalue problem: $Lv - \lambda v = 0$, $v \in V$ has an increasing sequence $\lambda_1 \leq \lambda_2 \leq \dots \leq \lambda_k \leq \dots$ of positive eigenvalues, each of them being of finite multiplicity. Upper bounds for λ_k are obtained by the Rayleigh-Ritz method. A method for obtaining lower bounds for λ_k , arbitrarily close to λ_k , is expounded. It is founded on the use of certain „orthogonal invariants“ of the operator G , which characterize G up to a unitary equivalence. It is shown how these orthogonal invariants can be explicitly computed in the case that L is a linear elliptic matrix-operator of higher order. Numerical examples are given.

3. Mai 1968. Prof. H. Hornich (Techn. Hochschule Wien): *Schlichte Funktionen.*

Für ein konvexes Gebiet G der komplexen Zahlenebene wird die Klasse B der in G regulären Funktionen gebildet, deren Ableitung in G nirgends verschwindet und beschränkte Argumente in G hat. Mit geeignet definierten Operationen und mit einer Norm, die vom Argument der Ableitung abhängt, ist B ein Banachraum. In B ist die Menge S der auf G schlichten Funktionen abgeschlossen. Der Anteil der schlichten Funktionen in B nimmt bei gegebener Norm gegen Null ab, wenn die Norm gegen unendlich strebt.

8. Mai 1968. Prof. H. J. Stetter (Techn. Hochschule Wien): *Numerische Mathematik im Schulunterricht?*

Bei den zahlreichen Bestrebungen zur „Modernisierung“ des Mathematikunterrichts an den Höheren Schulen sind die Fragen der Numerischen Mathematik bislang unberücksichtigt geblieben. Diese beschäftigt sich mit der konstruktiven Gewinnung gesicherter numerischer Ergebnisse zu mathematischen Aufgabenstellungen. Ihre Ideen sollten eigentlich den ganzen Mathematikunterricht durchziehen, da dieser weitestgehend konstruktiv und auf Zahlenergebnisse ausgerichtet ist. An ausgewählten Beispielen wird gezeigt, wie durch eine der jeweiligen Altersstufe angepaßte Herausstellung des Zusammenhangs zwischen den gegebenen Daten und dem Ergebnis (Fehlerfortpflanzung) sowohl der Funktionsbegriff vorbereitet, als auch gedankenloses Rechnen mit unqualifizierter Genauigkeit vermieden werden könnte. Auch die saubere Formulierung von Algorithmen und ihre Beschreibung wäre wünschenswert.

17. Mai 1968. Prof. M. Haimovici (Univ. Jassy): *Über die geometrische Theorie äußerer Differentialgleichungssysteme.*

Die Theorie der äußeren Differentialgleichungssysteme wurde in den letzten Jahren von Hermenn und Kuranishi mit geometrischen Mitteln behandelt, die nichts anderes sind als die geometrische Übersetzung derjenigen von Cartan und Kähler. Der Vortragende berichtet über einige seiner Resultate in dieser Richtung. Das äußere Differentialgleichungssystem Σ wird als Gleichungssystem einer analytischen Mannigfaltigkeit auf dem gefaserten Raum $V \times G$ behandelt, wobei V eine analytische n -dimensionale Mannigfaltigkeit ist und G die Grassmannsche Mannigfaltigkeit der q -Ebenen durch P im Tangentialraum $T(P)$ zu V bedeutet. Diese W_q kann zerlegbar sein. Das Problem der Aufsuchung der q -dimensionalen Integralmannigfaltigkeit von Σ wird auf jenes der Integration unzerlegbarer Systeme zurückgeführt. Dann werden geometrisch die Involutionssysteme eingeführt. Ein Existenzsatz wird erklärt, der den Cartanschen verallgemeinert und sich zu diesem verhält wie etwa die Sätze im Sinne von Riquier, Janet, Thomas usw. zu demjenigen von Cauchy-Kowalewski. Schließlich wird kurz auf die Verlängerungstheoreme hingewiesen, die sich auf Grund der obigen Betrachtungen einfach und vollständig beweisen lassen.

17. Mai 1968. Prof. K. Stein (Univ. München): *Fortsetzungsprobleme bei Funktionen von mehreren Variablen.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

29. Mai 1968. Prof. W. Nöbauer (Techn. Hochschule Wien): *Zur logischen Struktur des Mathematikunterrichtes.*

Nach einleitenden Bemerkungen über den Sinn der im Gange befindlichen Neugestaltung des Mathematikunterrichtes — dieser sollte nach Meinung des Vortragenden darin bestehen, daß einerseits der Schüler einen Einblick in die Bedeutung der Wissenschaft Mathematik für die heutige Kultur und Zivilisation gewinnt und daß er andererseits durch die Beschäftigung mit der Mathematik zu klarem und folgerichtigem Denken erzogen wird — wird darauf hingewiesen, daß im Schulunterricht der allen mathematischen Theorien zugrundeliegende formale und logische Aufbau klar herausgearbeitet werden sollte. Es werden einige Anregungen zur Erreichung dieses Zieles gegeben, die sich unter anderem auf folgende Punkte beziehen: Definitionen, Formulierung der Sätze, Beweise und Beweismethoden, mengentheoretische und algebraische Grundbegriffe.

31. Mai 1968. Prof. M. Nicolescu (Akademie d. Wissenschaften, Bukarest): *Zur Theorie der harmonischen Funktionen.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

31. Mai 1968. Prof. J. C. Nitsche (Univ. Minnesota): *Konturen, die mindestens drei Lösungen des Plateauschen Problems beranden.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

7. Juni 1968. Prof. L. Fejes-Tóth (Akademie d. Wissenschaften Budapest): *Über solide Kreispackungen und Kreisüberdeckungen.*

Eine Kreisunterdeckung wird solid genannt, wenn sich keine endliche Teilmenge der Kreise so umordnen läßt, daß eine zu der ursprünglichen Kreismenge inkongruente Kreisunterdeckung entsteht. Ganz analog wird die Solidität einer Kreisüberdeckung definiert. Es war bekannt, daß die Flächeninkreise eines regulären sphärischen, euklidischen oder hyperbolischen Dreikantmosaiks eine solide Kreisunterdeckung, und die Flächenumkreise eines solchen Mosaiks eine solide Kreisüberdeckung bilden. Es läßt sich vermuten, daß dieser Satz seine Gültigkeit auch für die Archimedischen Dreikantmosaike behält. Es wird ein allgemeiner Satz bewiesen, der die Richtigkeit dieser Vermutung in vielen Fällen bestätigt.

14. Juni 1968 (Wien). Prof. L. Berg (Univ. Rostock): *Neuere asymptotische Darstellungen für Parameterintegrale.*

Die bekanntesten Methoden zur Herleitung einer asymptotischen Darstellung oder Entwicklung für ein Parameterintegral sind die partielle oder gliedweise Integration und die Sattelpunktmethode. Allgemein gelangt man folgendermaßen zu einer asymptotischen Darstellung: Man forme den Integranden so lange um, bis der Grenzübergang unter dem Integralzeichen möglich ist. Als Umformungen kommen neben der Einführung einer neuen Integrationsveränderlichen vor allem Zerlegungen in zweierlei Hinsicht in Frage. Einerseits kann man das Integral durch Aufteilung des Integrationsbereiches in einen Hauptbestandteil, der das gesuchte asymptotische Verhalten liefert, und in ein oder mehrere Restintegrale von kleinerer Ordnung zerlegen. Andererseits kann man versuchen, den Integranden so in ein Produkt zu zerlegen, daß sich ein Faktor an einer geeigneten Zwischenstelle vor das Integral ziehen und das verbleibende Integral leichter asymptotisch auswerten läßt.

Die gegenwärtige Forschung befaßt sich besonders mit der mehrdimensionalen Asymptotik, wo noch ein weites Betätigungsfeld vorhanden ist. Hierher gehört nicht nur der Fall, daß mehrere Variable vorhanden sind, die unabhängig voneinander oder auch teilweise gekoppelt gegen gewisse Grenzwerte streben, sondern auch der Fall, daß eine asymptotische Aussage gesucht wird, die bezüglich gewisser Parameter gleichmäßig gültig sein soll. Die Hauptschwierigkeit liegt darin, daß es hierbei im Gegensatz zum eindimensionalen Fall zu wenig elementare Vergleichsfunktionen gibt.

17. Juni 1968 (Graz). Prof. L. Berg (Univ. Rostock): *Asymptotische Lösungen.*

Unter einer asymptotischen Lösung $y_r(s)$ einer weitgehend beliebigen Gleichung $g[y(s)] = 0$ mit einer Fehlerabschätzung $\psi_r(s)$ verstehen wir eine Funktion mit $g[y_r(s)] = O[\psi_r(s)]$. Kennt man bereits das asymptotische Verhalten der asymptotischen Lösungen, so kann man (wie beispielsweise bei den Thoméschen Reihen) einen Ansatz mit unbestimmten Koeffizienten machen. Kennt man es hingegen nicht, so ist zu empfehlen, die gegebene Gleichung durch Auflösung nach einem gewissen Hauptglied auf die Form $y(s) = F[y(s)]$ zu bringen und, von einem gewissen $y_0(s)$ ausgehend, die asymptotischen Lösungen durch die Iterationsvorschrift

$$y_r(s) = F[y_{r-1}(s)] + O[\psi_r(s)] \text{ mit } \psi_{r+1}(s) = o[\psi_r(s)]$$

zu bestimmen.

Es gibt Fragestellungen, bei denen die asymptotischen Lösungen von selbständiger Bedeutung sind (etwa bei der asymptotischen Darstellung von Parameterintegralen, s. o.). Bei anderer Gelegenheit möchte man wissen, ob es zu einer asymptotischen Lösung $y_r(s)$ eine exakte Lösung $y(s)$ gibt mit $y(s) = y_r(s) + O[\psi_r(s)]$. Zur Beantwortung dieser Frage hat man die Funktionen $y_r(s) + c_i \psi_r(s)$, $i = 1, 2$ mit gewissen Konstanten $c_1 < c_2$ zu betrachten und nachzuprüfen, ob zwischen ihnen eine exakte Lösung liegt. Dies kann bei reellen, stetigen Funktionen mit Hilfe des Zwischenwertsatzes, bei holomorphen Funktionen mit Hilfe des Satzes von Rouché, bei Differentialgleichungen erster Ordnung durch einfache geometrische Betrachtungen und bei Gleichungssystemen in pseudometrischen Räumen mit Hilfe des Schauderschen Fixpunktsatzes positiv entschieden werden. Alle diese Ergebnisse zeichnen sich dadurch aus, daß sie für die exakte Lösung nicht nur eine O -Abschätzung, sondern sogar eine numerische Einschließung liefern.

21. Juni 1968. Prof. W. Walter (Univ. Karlsruhe): *Die Linienmethode bei parabolischen Differentialgleichungen.*

Die (longitudinale) Linienmethode zur Lösung einer parabolischen Differentialgleichung besteht darin, die räumlichen Ableitungen durch endliche Differenzen zu ersetzen, während die zeitliche Ableitung ungeändert bleibt. Dadurch wird ein Randwertproblem übergeführt in ein Anfangswertproblem für ein System von gewöhnlichen Differentialgleichungen. Das wesentliche Hilfsmittel bei der Behandlung dieses Systems ist ein Monotoniesatz, welcher auf M. Müller und E. Kamke (um 1930) zurückgeht. Er besagt, daß Ober- und Unterfunktionen in der üblichen Weise mit Hilfe von Differentialungleichungen bestimmt werden können, wenn die rechte Seite gewisse Monotonieeigenschaften (Quasimonotonie) besitzt. Die aus parabolischen Differentialgleichungen mit Hilfe der Linienmethode gewonnenen gewöhnlichen Systeme besitzen diese Eigenschaft.

Für eine sehr verallgemeinerte Klasse nichtlinearer Gleichungen lassen sich Konvergenzsätze, also Aussagen über die Konvergenz der Linienme-

thode-Näherungen gegen die Lösung der ursprünglichen parabolischen Randwertaufgabe beweisen. Weiter ist es möglich, Existenzbeweise zu führen, und zwar wiederum für allgemeine nichtlineare Gleichungen. Sowohl die Konvergenz- als auch die Existenztheorie läßt sich auf das Cauchyproblem übertragen. Die Linienmethode führt dabei allerdings auf ein System von unendlich vielen gewöhnlichen Differentialgleichungen, und es muß zunächst eine Theorie der Differential-Ungleichungen für diese Fälle entwickelt werden.

27. Juni 1968. Prof. G. Szegö (Stanford University): *Erinnerungen aus dem Leben eines Mathematikers.*

Aus Anlaß der Erneuerung seines Doktordiploms an der Universität Wien berichtete der Jubilar in zwangloser Weise über seinen Werdegang und sein bewegtes Leben.

1. Juli 1968 (Graz). Prof. G. Lorentz (Syracuse University): *Approximationsgrad bei linearen Operatoren.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Prof. Dr. phil. G. Bruckmann von der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz wurde zum Ordinarius für Statistik an der Universität Wien ernannt.

Prof. Dr. phil. W. Hahn wurde an der Technischen Hochschule Graz zum Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften für das Studienjahr 1968/69 wiedergewählt.

Doz. Dr. phil. H. Knapp von der Universität Düsseldorf (vordem Innsbruck) wurde zum Ordinarius für Angewandte Mathematik an der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz ernannt. Er hat zusammen mit Ass. Dr. phil. G. Wanner von der Universität Innsbruck über Einladung am Mathematics Research Center der University of Wisconsin im Lauf des Sommersemesters 1968 über die in Innsbruck entwickelten Methoden zur Auflösung von Differentialgleichungen mittels Lie-Reihen vorgetragen.

Prof. Dipl. Ing. Dr. techn. K. Rinner, Ordinarius für Geodäsie an der Technischen Hochschule Graz, ist zum Präsidenten der Studiengruppe 1.26 der International Association of Geodesy „The consequences of the contributions from satellite geodesy on terrestrial geometric geodesy“ ernannt worden.

Titl. ao. Prof. Dipl. Ing. Dr. techn. H. Schmid von der Technischen Hochschule Wien wurde zum Ordinarius für Geodäsie an der Technischen Hochschule Graz ernannt.

Todesfall

Prof. emer. Dr. phil. Ludwig Holzer von der Universität Rostock, ehemals Professor an der Technischen Hochschule Wien, ist am 24. April 1968 im Alter von 75 Jahren einem Herzinfarkt erlegen. Die Beisetzung erfolgte in seinem Geburtsort Vorau.

Neue Mitglieder

ÖSTERREICH

Hertling J., Hochschulass. — Wambachergasse 5, Wien XIII.

Jörg H., * 1940 Wien, 1964 Prom. Univ. Wien, 1965 Ass. T. H. Wien, 1966 Lpr. Math. Phys., 1968 Ass. Case Western Reserve Univ., Cleveland, Ohio.

Müller W., Hochschulass. — Pfeilgasse 3a, Wien VIII.

Winfried M., * 1944 Salzburg, 1967 Prom. Univ. Wien, 1968 Ass. T. H. Wien.

Schmidt K., Hochschulass. — Hafengasse 7, Wien III.

Klaus S., * 1943 Wien, 1962 Stud. Univ. Wien, 1967 wiss. Hk. T. H. Wien, 1968 Prom. Univ. Wien, Ass. T. H. Wien.

RUMÄNIEN

Haimovici M., Univ. Prof. — Str. Eminescu 16, Iasi.

Mendel H., * 1906 Iasi, 1932 Dipl. Univ. Iasi, Ass. Univ. Iasi, 1933 Prom. Univ. Rom, 1945 Prof. Univ. Iasi, 1946 Mitgl. Rum. Akad. Wiss.

VEREINIGTE STAATEN

Maltese G., Univ. Prof. — 8312 Rosette Lane, Adelphi, Maryland.

George M., * 1931 Middletown (Conn.), 1960 Ph. D. Yale Univ., NATO Postdoct. Fellow Göttingen, 1961 Instr. M. I. T., 1963 Assist. Prof. Univ. Maryland, 1966 Gastprof. Univ. Frankfurt, Assoc. Prof. Univ. Maryland.

Nitsche J. C. C., Univ. Prof. — 2765 Dean Boulevard, Minneapolis, Minnesota.

Johannes Carl Christian N., * 1928 Olbernhau, Stud. Univ. Leipzig u. Göttingen, 1950 Dipl. Math., 1951 Dr. phil., 1952 Ass. T. U. Berlin, 1955 Doz. T. U. Berlin, Fulbright Prof. Stanford Univ., 1956 Vis. Assoc. Prof. Univ. Cincinnati, 1957 Assoc. Prof. Univ. Minnesota, 1960 Full Prof. Univ. Minnesota.

Ende des redaktionellen Teiles.

NOUVEAUTES:

E. W. BETH

MEMORIAL COLLOQUIUM

Logic and Foundations of Science

Paris, Institut Henri Poincaré, 19—21 may 1964

Edited by Jean-Louis Destouches

Ce Colloque international qui groupait des spécialistes de nationalités diverses appartenant à de nombreuses disciplines, a fait ressortir la richesse et la portée de l'oeuvre d'E. W. Beth et le rayonnement de sa personnalité. L'ouvrage comprend 12 Communications dont 10 en français et 2 en anglais.

145 pages, 1968

Cartonné: 29 F

En coédition avec D. Reidel Publishing Company/Dordrecht-Holland

*

LEÇONS SUR LES PROBLÈMES

DE STATISTIQUE ANALYTIQUE

par Yu. V. LINNIK

Ce livre porte sur l'introduction de l'appareil moderne algèbro-analytique: éléments de la théorie des faisceaux, l'algèbre homologique, fonctions de plusieurs variables complexes dans certaines questions de la statistique. Son but principal est l'établissement de la connexion entre la statistique et l'analyse moderne.

126 pages, 1967

24 F

*

ANNUAIRE DU BUREAU DES LONGITUDES POUR 1968

Recueil très complet de nombreuses données numériques, de notices et d'articles scientifiques concernant les domaines de l'astronomie et de la géodésie, de la météorologie et de la géophysique, de la physique, de la chimie et de la métrologie, de l'océanographie, de la géographie et de la démographie. Le texte en est rédigé par les autorités les plus qualifiées et il est soigneusement tenu à jour de tous les progrès de la science et de toutes les mesures nouvelles.

870 pages

broché: 70 F, cartonné: 75 F

GAUTHIER-VILLARS — ÉDITEUR

55, quai des Grands-Augustins — Paris VI^e

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.

CANADIAN JOURNAL OF MATHEMATICS

JOURNAL CANADIAN MATHEMATIQUE

Editorial Board: H. A. Heilbronn and J. H. H. Chalk (Editors), J. M. Maranda and W. T. Tutte (Associate Editors), G. de B. Robinson (Managing Editor), J. B. L. Cooper, H. S. M. Coxeter, G. F. D. Duff, R. D. James, R. L. Jeffrey, N. S. Mendelsohn, Peter Scherk.

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 \$ 18.00. This is reduced to \$ 9.00 for individuals who are members of recognized mathematical societies.

Published for

THE CANADIAN MATHEMATICAL CONGRESS

by the

UNIVERSITY OF TORONTO PRESS

aequationes mathematicae

Editors Professor A. M. Ostrowski
University of Basel, Basel, Switzerland
Honorary Editor in Chief

Professor J. Aczél
University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada
Editor in Chief

Professor G. E. Cross
University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada
Managing Editor

3 numbers per year,
first volume published in 1968, 17 × 24 cm. Annual subscription s. Frs/DM 40.— (US \$ 9.50)

The journal will publish papers in pure and applied mathematics in general but, in particular, papers in functional equations, combinatorial and numerical analysis. Languages: English, French, German, Italian, and Russian.

Editorial Consulting Board:
V. D. Belousov, Kishinev — G. Choquet, Paris —
L. Collatz, Hamburg — D. D. Cowan, Waterloo,
Ont. — H. S. M. Coxeter, Toronto, Ont. — H. H.
Crapo, Waterloo, Ont. — Z. Daróczy, Debrecen —
H. F. Davis, Waterloo, Ont. — S. C. R. Dennis,
London, Ont. — J. Douglas, Houston, Texas —
P. Erdős, Budapest — S. Golab, Krakow — H.
Haruki, Waterloo, Ont. — O. Haupt, Erlangen —
J. H. B. Kemperman, Rochester, N. Y. — H. Kneser,
Tübingen — M. Kuczma, Katowice — S. Kurepa,
Zagreb — J. D. Lawson, Waterloo, Ont. — M. A.
McKiernan, Waterloo, Ont. — N. S. Mendelsohn,
Winnipeg, Man. — L. J. Mordell, Cambridge, Engl.
— T. Popoviciu, Cluj — H. Rund, Johannesburg
— G. O. Sabidussi, Hamilton, Ont. — H. Schwerdt-
feger, Montreal — D. A. Sprott, Waterloo, Ont. —
R. G. Stanton, Toronto, Ont. — J. Todd, Pasadena,
Calif. — F. G. Tricomi, Torino — W. T. Tutte, Wa-
terloo, Ont. — R. S. Varga, Cleveland, Ohio — A. D.
Wallace, Gainesville, Fla.

Obtainable from your bookseller.
Please ask for a free copy!

Birkhäuser Verlag
Basel und Stuttgart

Birkhäuser

Analyse fonctionnelle

Théorie constructive des espaces linéaires à semi-normes en 2 volumes
par H. G. GARNIR, Professeur, M. DE WILDE et J. SCHMETS, Assi-
stants à l'Institut de Mathématique de l'Université de Liège (Belgique)

Tome I Théorie générale 576 pp., relié, Fr./DM 94.— (1968)
Sammlung „Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der exak-
ten Wissenschaften“, Mathematische Reihe, Band 36

Table de matières du tome I:

Introduction

Livre I *Espaces linéaires à semi-normes*
Espaces linéaires. Semi-normes. Convergence. Ouverts et
fermés. Bornés. Précompacts, compacts et extractables.
Espaces particuliers. Limite inductive, produit, quotient.

Livre II *Dual d'un espace linéaire à semi-normes*
Fonctionnelles linéaires. Fonctionnelles linéaires bornées.
Espace affaibli. Duaux. Duaux particuliers. Espaces nuclé-
aires. Fonctionnelles bilinéaires et produits tensoriels.
Espaces complexes modulaires. Fonctionnelles multiplicatives.

Livre III *Opérateurs dans les espaces linéaires à semi-normes*
Opérateurs linéaires. Espaces d'opérateurs bornés. Fon-
ctions définies dans un espace euclidien et à valeurs dans
un espace linéaire à semi-normes. Théorie spectrale des
opérateurs bornés.

Bibliographie. Index

Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart

MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHE SEMESTERBERICHTE

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

Unter Mitwirkung von Hans Hermes (Grundlagenforschung) / Fried-
rich Becker (Astronomie) / Hermann Athen, Paul Buchner Hubert
Cremer, Helmuth Gericke (Mathematik) / Karl Hecht, Adolf Kratzer,
Clemens Schaefer, Carl Friedrich von Weizsäcker (Physik) heraus-
gegeben von Heinrich Behnke, Karl Peter Grotemeyer, Arnold Kirsch,
Karl Koch, Werner Kroebel, Erich Mollwo, Günter Pickert, Hans
Ristau, Hans-Georg Steiner und Horst Tietz. Geschäftsführung Arnold
Kirsch.

Die Hefte erscheinen jedes Semester. Der Preis beträgt im Abonnement
für einen Jahrgang 24.80 DM (davon 1.18 DM MwSt). Einzelheft
13.80 DM. Studenten und nicht festangestellte Lehrkräfte erhalten
20% Ermäßigung bei fortlaufendem Bezug.

(Preise der Bände I—VI auf Anfrage)

VERLAG VANDENHOECK & RUPRECHT IN GÖTTINGEN

Neuerscheinungen

Stabilitätstheorie

Eine Einführung in die Theorie der Stabilität dynamischer Systeme und fester Körper

Von Dr.-Ing. **H. Leipholz**, o. Prof. an der Universität (TH) Karlsruhe

245 Seiten mit 87 Bildern, 63 Beispielen und 1 Tafel. DIN A 5. 1968. Ln. DM 44,— (Verlags-Nr. 2309)

(Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Band 10)

Potentialtheorie

Von Dr. rer. nat. **E. Martensen**, o. Prof. an der Technischen Hochschule Darmstadt

Etwa 210 Seiten mit 57 Bildern und zahlreichen Aufgaben. DIN A 5. (Verlags-Nr. 2310). Erscheint September 1968

(Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Band 12)

Matrizen-Numerik

Unter Mitwirkung von o. Prof. Dr. **H. Rutishauser**, Zürich, und o. Prof. Dr. math. **E. Stiefel**, Zürich, verfaßt von Privatdozent Dr. **H. R. Schwarz**, Institut für angewandte Mathematik der Eidg. Technischen Hochschule, Zürich

Etwa 225 Seiten mit 38 Bildern. DIN A 5. (Verlags-Nr. 2311). Erscheint September 1968. (Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Band 11)

Differentialgeometrie

Von Dr. rer. nat. **D. Laugwitz**, o. Prof. an der Technischen Hochschule Darmstadt

2., durchgesehene Auflage. 183 Seiten mit 44 Bildern. DIN C 5. 1968. Ln. DM 28,— (Verlags-Nr. 2215) (Mathematische Leitfäden)

B. G. TEUBNER · STUTTGART



SPRINGER-VERLAG / WIEN · NEW YORK

DER PRAKTISCHE EINSATZ VON DATEN- VERARBEITUNGSSYSTEMEN

Kybernetische und betriebswirtschaftliche Aspekte

Von Prof. Dr. **Ernst P. Billeter**, Universität Freiburg/Schweiz

Dritte Auflage von „Der praktische Einsatz elektronischer Rechenautomaten“

Mit 2 Abbildungen und 40 Diagrammen

VIII, 183 Seiten. Gr.-8°. 1968. Ganzleinen DM 36.—, US \$ 9.00, öS 225.—

Das Buch möchte den Leser in die elektronische Datenverarbeitung und vor allem deren betriebswirtschaftliche Anwendung einführen. Der erste der drei Teile behandelt die elektronischen Datenverarbeitungsgeräte vor allem vom Gesichtspunkt der Kybernetik und der Informationstheorie. Der zweite Teil vermittelt Kenntnisse in der Programmierung solcher Geräte, wobei auch auf Spezialsprachen, wie Simulationssprachen und problemorientierte Sprachen, eingegangen wird. Im dritten Teil wird das Problem der Einführung der Automation erläutert. Spezielle Einsatzarten, wie „Real-Time-Verarbeitung“, „Time-Sharing“, „Teleprocessing“, „Multiprogramming“, „Multiprocessing“, usw. werden besonders behandelt. Außerdem wird auf die Technik des Ablaufdiagramms und auch auf besondere Techniken, wie die Entscheidungstabellen, eingegangen.

Matrizen und Determinanten

und ihre Anwendung in Technik und Ökonomie

Von Dipl.-Math. **Günter Dietrich** und **Henry Stahl**

Reihe: *Mathematik für Ingenieure*

2. Auflage. Etwa 422 Seiten mit 40 Bildern und 125 Beispielen und Lösungen. 16,5 × 23 cm. Kunstleder 22.— M

Mathematische Grundlagen für Regelungstechniker

Eine Einführung mit Beispielen linearer und auch nichtlinearer Systeme

Von Dr.-Ing. **Klaus Göldner**

Reihe: *Mathematik für Ingenieure*

Etwa 320 Seiten mit 310 Bildern. 16,5 × 23 cm. Kunstleder 24 M

Näherungsmethoden

Eine Auswahl von Themen der praktischen Mathematik

Von Prof. **Pawel Wladimirowitsch Melentjew** und Dipl.-Math. **Helmut Grabowski** Übersetzung aus dem Russischen

Reihe: *Mathematik für Ingenieure*

246 Seiten mit 60 Bildern und 119 durchgerechneten Beispielen. 16,5 × 23 cm. Kunstleder 19.80 M

Bestellungen an den Buchhandel erbeten



VEB FACHBUCHVERLAG LEIPZIG
Deutsche Demokratische Republik

DIFFERENTIALGEOMETRIE

(Mathematik und ihre Anwendungen in Physik und Technik,
Reihe A, Band 25)

Von Prof. Dr. E. Kreyszig, Düsseldorf

2., neubearbeitete Auflage. 1968. 423 Seiten mit 90 Abbildungen.
16,5 × 23,0 cm. Kunstleder 36.— M

Das Buch stellt eine Einführung in die Differentialgeometrie der Kurven und Flächen des dreidimensionalen euklidischen Raumes dar. Alle Überlegungen sind relativ ausführlich gehalten und in kurze Abschnitte gegliedert, um das Einarbeiten in den Stoff für denjenigen zu erleichtern, der sich erstmalig mit differentialgeometrischen Fragen beschäftigt. — In die zweite Auflage hat der Verfasser zahlreiche, in den vergangenen Jahren neu gewonnene Erkenntnisse eingearbeitet, und der Inhalt wurde thematisch nicht unwesentlich erweitert.

Zu beziehen durch Ihre Buchhandlung



**Akademische Verlagsgesellschaft
Geest & Portig K.-G.**

DDR-701 Leipzig, Sternwartenstraße 8
Deutsche Demokratische Republik

Bitte bestellen Sie bei Ihrem Buchhändler

ALGEBRAISCHE FLÄCHEN

(Mathematik und ihre Anwendungen in Physik und Technik
Reihe A, Band 31)

Von einem Autorenkollektiv unter der Redaktion von I. R. Safarevič,
Moskau

Übersetzung aus dem Russischen

1968. 303 Seiten mit 11 Abbildungen und 4 Figuren
16,5 × 23,0 cm. Kunstleder 51.50 M

Die algebraische Geometrie hat in den letzten Jahren sehr schnelle Fortschritte gemacht. In dem Buch veröffentlichen bedeutende sowjetische Wissenschaftler Ergebnisse ihrer Forschungsarbeiten, die an anderer Stelle noch nicht publiziert worden sind. Sie wenden sich darin an Leser, die bereits eine eingehende Kenntnis der Theorie der algebraischen Kurven und Flächen besitzen.



**Akademische Verlagsgesellschaft
Geest & Portig K.-G.**

DDR-701 Leipzig, Sternwartenstraße 8
Deutsche Demokratische Republik

MATEMATIKAI ÉS FIZIKAI LAPOK

NOW AVAILABLE!

Mostly reprinted

Published by the L. Eötvös Mathematical and Physical Association in Hungarian, since 1920 contains also ample summaries in German language. Mathematical editors: G. Rados (1892—1913), L. Fejér (1914—1932), D. König (1933—1943).

„... Hungarian mathematicians are often asked how they can explain the relatively large contribution of Hungarians to mathematics and physics ...

... let us have a glance at the history of the periodical ... In ten years the periodical could publish the famous dissertation of L. Fejér on the summability of the Fourier series ... The dissertation of Marcel Riesz on summable trigonometrical series was printed in 1910 ... We find the first papers of Th. von Kármán, G. Hevesy and P. Selényi in physics, not to mention the first papers of G. Pólya in physical chemistry and the first research paper of J. von Neumann on uniform distribution, most of which were not printed in foreign language at all ...

... it is enough to mention the paper of J. Egerváry from 1931 on combinatorial properties of graphs, the significance of which in the operational research was realized some twenty years later only; the algorithm given by it is now generally called as „Hungarian method“.

These few facts and a glance on the names of the authors motivate already the international interest for this periodical ...”

(From the foreword to the reprint, written by Professor P. Turán).

Vols. 1—50, Budapest, 1892—1943, all published with
clothbound US \$ 850.—
General Index, paperbound, resp. in original issues US \$ 750.—
Single volume prices (paperbound, resp. in original issues):
Vols. 1—27, 48—50 per volume US \$ 18.—
Vols. 28—47 per volume US \$ 14.—

Distributor:

„KULTURA“

**Hungarian Trading Company
for Books and Newspapers**

Back issues Department

BUDAPEST 62, P.O.B. 149, Hungary

General Index with above mentioned foreword may be sent free of charge at request



„KULTURA“, Budapest, offers

MATHEMATICAL SETS:

TRUDY SEMINARA PO VEKTORNOMU I TENZORNOMU ANALIZU

Abhandlungen aus dem Seminar für Vektor- und Tensoranalysis.
Mémoires du Séminaire pour l'Analyse vectorielle et tensorielle.

Reprint

Vols. 1—13, Moscow—Leningrad 1933—1966 clothbound US \$ 240.—

Vols. 1—4 are published chiefly in Western languages. Vol. 4 contains the proceedings of the 1st International Conference for Tensor Differential Geometry, held in Moscow, 1934.

Editors: Professor V. F. Kagan and P. K. Razhevskij.

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA III. MATEMATIKAI ÉS FIZIKAI OSZTÁLYÁNAK KÖZLEMÉNYEI

Vols. 1—17, Budapest, 1950—1957 clothbound US \$ 170.—
in original issues US \$ 136.—

Hungarian language publications of the Mathematical and Physical Section of the Hungarian Academy of Sciences.

MATEMATIKAI LAPOK

Partly reprinted

Vols. 1—18, Budapest, 1949/50—1967 clothbound US \$ 196.—
paperbound, resp. in original issues US \$ 160.—

Mathematical quarterly, published by the Bolyai Mathematical Society in Hungarian, with summaries in congress languages, bringing regularly the bibliography of Hungarian mathematical literature.

Editor: Professor P. Turán.

„KULTURA“

Hungarian Trading Company
for Books and Newspapers
Back Issues Department

BUDAPEST 62, P. O. B. 149, Hungary

Please ask for our catalogues: PERIODICAL HUNGARICA

Orders and inquiries should be sent to above address directly or through any international scientific bookseller

INTERNATIONAL MATHEMATICAL JOURNALS FROM HUNGARY

The Hungarian ACTA-periodicals publish original scientific treatises in English, German, French or Russian, written by outstanding authors from Hungary and other countries.

ACTA MATHEMATICA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE

Mostly reprinted

Vols. 1—18, Budapest, 1950—1967,

with HUNGARICA ACTA MATHEMATICA

Vol. 1, 1949 and supplement to vol. 5 clothbound US \$ 323.—
paperbound, resp. in original issues US \$ 285.—

ACTA SCIENTIARUM MATHEMATICARUM

(Institutum Bolyaianum Universitatis Szegediensis)

Mostly reprinted

Vols. 1—28, Szeged, 1922—1967 clothbound US \$ 464.—
paperbound, resp. in original issues US \$ 406.—

PUBLICATIONES MATHEMATICAE

(Institutum Mathematicum Universitatis Debreceniensis)

Partly reprinted

Vols. 1—14, Debrecen 1949—1967 clothbound US \$ 210.—
paperbound, resp. in original issues US \$ 182.—

ANNALES UNIVERSITATIS SCIENTIARUM BUDAPESTIENSIS DE R. EÖTVÖS NOMINATAE, Sectio Mathematica

Mostly reprinted

Vols. 1—10, Budapest, 1958—1967, including memorial vol. 3/4, devoted to L. Fejér
clothbound US \$ 100.—
paperbound US \$ 80.—

STUDIA SCIENTIARUM MATHEMATICARUM HUNGARICA auxilio consilii Instituti Mathematici Academiae Scientiarum Hungaricae

Vols. 1—2, Budapest, 1966—1967 clothbound US \$ 28.—
in original issues US \$ 24.—

PUBLICATIONS OF THE MATHEMATICAL INSTITUTE OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES (A Magyar Tudományos Akadémia Matematikai Kutató Intézetének Közleményei)

Partly reprinted, published mostly in congress languages.

Old Series: Vols. 1—3, Budapest, 1952—1954, all published

New Series: Vols. 1—9, Budapest, 1956—1964, all published
clothbound US \$ 134.—

paperbound, resp. in original issues US \$ 110.—

Subscription to forthcoming volumes may be entered.

Subscription price of forthcoming volumes US \$ 12.— each.

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

Editors: R. F. Arens (Managing Editor), R. R. Phelps,
J. Dugundji, H. Royden

The Journal is published monthly with approximately 300 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

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

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT
Gegründet 1903
SEKRETARIAT: 1040 WIEN, KARLSPL. 13 (TECHNISCHE HOCHSCHULE)
TELEPHON 65 76 41 — POSTSPARKASSENKONTO 82 395

Vorstand des Vereinsjahres 1967/68

Vorsitzender: Prof. Dr. W. Nöbauer (T. H. Wien)
Stellvertreter: Prof. Dr. E. Bukovics (T. H. Wien)
Herausgeber der IMN: Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien)
Schriftführer: Ass. Dr. K. Kreiter (Univ. Wien)
Kassier: Doz. Dr. H. Vogler (T. H. Wien)
Stellvertreter: Ass. Dr. K. Meirer (T. H. Wien)
Beiräte: 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)
Prof. Dr. A. Florian (Univ. Salzburg)
Prof. Dr. A. Adam (Hochsch. Linz)
LSI Hofr. 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