

**INTERNATIONALE
MATHEMATISCHE NACHRICHTEN**

**INTERNATIONAL MATHEMATICAL
NEWS**

**NOUVELLES MATHÉMATIQUES
INTERNATIONALES**

*

BULLETIN OF THE
INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

NR. 97

Jänner 1971

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).
BRASILIEN: L. Nachbin (Univ. do Brasil, Rio de Janeiro).
BULGARIEN: B. I. Penkov (Univ. Sofia).
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. Abbatì-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: F. Oort (Univ. Amsterdam).
POLEN: M. Stark (Akad. Warszawa).
RUMANIEN: D. Mangeron (Inst. Polyt. Jassy).
SCHWEIZ: H. P. Künzi (Univ. Zürich),
S. Piccard (Univ. Neuchâtel).
TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag),
J. Fuka (Akad. Prag).
TÜRKEI: F. Aykan (Techn. Univ. Istanbul).
UNGARN: B. Szökefalvi-Nagy (Univ. Szeged).
U.S.A.: G. L. Walker (Amer. Math. Soc., Providence).

Gedruckt mit Unterstützung des Kulturstamts 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.

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

Herausgegeben von der

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

25. Jahrgang

Wien - Jänner 1971

Nr. 97

**BULLETIN OF THE
INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION**

**REPORT OF THE EXECUTIVE COMMITTEE
OF THE INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION
TO THE NATIONAL ADHERING ORGANIZATIONS**

1 January — 31 December 1969

A. Membership.

The following 42 countries were members of the Union in 1969:

- Group I: Argentina, Brazil, Bulgaria, China-Taiwan, Cuba, East Germany, Greece, Iceland, Ireland, Malaya-Singapore, Mexico, New Zealand, North Korea, Norway, Portugal, South Africa, Turkey;
Group II: Australia, Austria, Denmark, Finland, Israel, Pakistan, Rumania, Spain, Sweden, Yugoslavia;
Group III: Belgium, Canada, Czechoslovakia, Hungary, India, the Netherlands, Switzerland;
Group IV: France, Germany, Italy, Japan, Poland;
Group V: Great Britain, U. S. A., U. S. S. R.

This membership corresponded to a total voting strength of 93 and an annual income from membership dues of \$ 10,464.60 (equivalent to 107 units).

B. Scientific Activities.

I. Colloquia and Symposia:

The following research colloquia were co-sponsored by the Union in 1969:

(i) *International Conference on Functional Analysis and Related Topics in Tokyo, April 1-8, 1969.*

The Conference was organized by the Mathematical Society of Japan and co-sponsored by the International Mathematical Union and the Science Council of Japan. Professor K. Yosida acted as Chairman of the Organizing Committee and the IMU representatives on this Committee were Professors M. F. Atiyah, J.-L. Lions and R. S. Phillips.

Already in 1966 the Japanese delegates to the General Assembly of IMU at Dubna expressed a desire to have in the spring of 1969 some new kind of congress sponsored by IMU, smaller than the usual one but larger than an ordinary symposium and centering around certain specific (two or three) fields of mathematics, combined with a symposium on mathematical education. Later this programme was reduced, but the Executive Committee of IMU strongly supported the idea of a regional congress in Japan with participation of a great number of mathematicians from Asia, Australia and Oceania who normally don't have the opportunity to attend at international meetings. In that case the Union was willing to contribute financially not only to the travel expenses of invited speakers but also to those of other qualified participants from the area mentioned above. Thus, as a result of these agreements, travel expenses amounting to \$ 4.000 were paid by IMU to mathematicians from Australia, Hong Kong, India, Korea, New Zealand, Singapore and Vietnam, whereas the living expenses were paid by the Organizing Committee. The Organizing Committee appealed to the neighboring 16 countries and selected 7 mathematicians of the aforementioned countries out of 18 candidates from 9 countries. The total contribution of IMU amounted to \$ 9.700 and the total cost of the Conference is estimated to about \$ 50.000.

In order to emphasize the importance attached by IMU to this type of meetings the President of IMU, Professor H. Cartan, attended at the Conference and gave address at the Opening Ceremony.

The numbers of participants from different countries were as follows: Australia 1, Belgium 1, Canada 3, Denmark 1, France 4, Germany 1, Hong Kong 1, India 3, Israel 1, Italy 1, Japan 292, Korea 2, New Zealand 1, Rumania 1, Singapore 1, Sweden 1, U. K. 1, U. S. A. 12, U. S. S. R. 5, Vietnam 2, in all 335.

For the detailed scientific programme, see *Appendix A*.

(ii) *Mathematical Conference at Plans-sur-Bex, March 17—23, 1969.*

The second meeting at Plans-sur-Bex was attended by 29 young mathematicians; 22 of them came from Swiss universities, 6 from France and 1 from Italy.

At the meeting were invited as experts:

W. H. Greub, University of Toronto, Canada, and University of Fribourg, Switzerland;

E. Vesentini, Scuola Normale Superiore, Pisa, Italy.

The topics covered were the following:

Cohomology of Lie groups and Lie algebras;

Spherical functions;

Locally compact groups.

The lectures were all aimed at giving a fairly complete exposition of the current status of research in the above topics, starting from an elementary level.

A comparison with last year's programme shows that the field covered in this meeting has been considerably reduced. That has been done on purpose, in order to concentrate the attention of the audience on topics rather close to each other.

The IMU representative, Professor E. Vesentini, reports that the result has been essentially positive and he recommends that further meetings at Plans-sur-Bex be encouraged and sponsored by IMU. However, in order to enlarge as far as possible the general interest and to facilitate the participation of new people, the next meeting should be devoted to an entirely different topic.

(iii) *Fourth Nordic Summer School of Mathematics (Pseudodifferential operators with applications to index problems), Tyft outside Göteborg, June 15—July 5, 1969.*

The programme included the following series of lectures (the number of lectures is given in brackets):

M. Atiyah, Oxford: General index theory (6)

L. Boutet de Monvel, Alger: Boundary problems for pseudo-differential operators (8)

L. Hörmander, Lund: Fourier integral operators (8)

G. Segal, Oxford: K-theory (6)

I. M. Singer, Boston: Fredholm operators, families of elliptic operators, the generalized Bott periodicity theorem (6)

Further lectures were given by L. Gårding, Lund, on hyperbolic differential operators and P. Lax, New York, on symmetrization. 15 participants gave seminar talks.

From Scandinavian countries 23 participants were attending (Denmark 8, Finland 1, Iceland 1, Norway 4, Sweden 9). A grant from the International Mathematical Union made it possible to accept 11 more participants (Canada 2, England 1, Italy 4, Poland 3, U. S. A. 1).

All activities took place at „Billströmska folkhögskolan” on the island of Tjörn in south-western Sweden. Staff members and participants were all lodged in the dormitories of that school and had their meals there.

The first communication about the Summer School was issued on December 13, 1968, and sent to all Nordic universities and some foreign mathematical societies. It contained a list of the literature the participants should have studied before coming to the school and an application form to be sent in before February 5, 1969. All who applied in time were accepted, and received further communications issued on May 2 and June 1.

Economically the Summer School was made possible by a grant of 90.000 Danish crowns from the Nordic Cultural Commission and the IMU contribution of U. S. \$ 2.000.

(iv) *Royal Irish Academy Summer School on Group Representations and Quantum Theory at Trinity College, Dublin, July 7—18, 1969.*

This was the first major mathematical summer school to be held under the auspices of the Royal Irish Academy. The following courses of lectures were given (the number of lectures in each course is given in brackets).

Dr. F. Holland (Cork): Spectral theory in Hilbert spaces (3).

Dr. D. J. Simms (Dublin): Lie groups and Lie algebras (4).

Dr. D. J. H. Garling (Cambridge): Representations of locally compact groups (8).

Prof. L. O'Raifeartaigh (Dublin Institute): Unitary representation of Lie groups in quantum theory (8).

Dr. J. T. Lewis (Oxford): Induced representations of the rotation and Euclidean groups (5).

Dr. P. Winternitz (Rutherford Lab.): The Poincaré group, its little groups and their applications in particle physics (5).

The total number of participants was 98 of which the distribution was Great Britain 44, Ireland 38, France 5, Italy 4, Czechoslovakia 2, U.S.A. 2, Belgium 1, Germany 1, Canada 1.

The International Mathematical Union paid the travel expenses of Dr. Garling from Cambridge and Dr. Lewis and Dr. Winternitz from Oxford.

II. Exchange Programme—IMU Lectureships.

Under the Exchange Programme travel grants were paid to Professor P. R. Halmos (U.S.A.) for a visit to Brazil and to Professor Y. Komura (Japan) for a visit to Poland.

Professor Halmos gave a post-doctoral course at the 7th Brazilian Colloquium of Mathematics held at Pocos de Caldas, Brazil, July 6—26, 1969. Professor Komura gave a series of lectures and seminars at the Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences and participated in the Colloquium on „Nuclear spaces and ideals in operator algebras” in Warsaw, June 18—25, 1969.

III. International Commission on Mathematical Instruction (ICMI).

(i) In 1969 the Executive Committee of ICMI was unchanged. ICMI meetings took place at the Lyon Congress.

(ii) A regional Colloquium on „Le passage de l'école secondaire à l'université” was organized in Echternach, Luxembourg, May 28—31, 1969.

(iii) The main activity of ICMI in 1969 was to prepare the First International Congress of Mathematical Education in Lyon, August 24—30, 1969. The Congress, attended by about 655 active participants, was a big success thanks to the high level of the 21 addresses delivered by outstanding educators, a large number of panel discussions and free communications, and thanks to the excellent organization. The Congress adopted the following resolutions:

1. In all countries, the modernization of the teaching of mathematics should be pursued as vigorously as possible, both in the content of syllabuses and in the manner of presentation. Content and methods are inseparable, and should be kept continually under scrutiny.

2. Mathematical ideas are inherent in many other disciplines (physics, biology, economics, sociology, ...). Much mathematics arises from the construction of mathematical models of real situations, and the teaching of mathematics must recognize this. Collaboration between teachers of mathematics and those of other disciplines should therefore be encouraged.

3. International cooperation should be further developed. Information on the teaching of mathematics can be exchanged at conferences, in publications, and by visiting lecturers. Each country should be more fully informed of activities in the other countries. In particular, the „advanced” countries should continue to collaborate with the developing countries, in the search for solutions appropriate to them.

4. The rapid development of the content and methods of mathematical education makes it necessary for the teacher of mathematics to be given opportunities to pursue further professional study during his employment.

5. The theory of mathematical education is becoming a science in its own right, with its own problems both of mathematical and pedagogical content. The new science should be given a place in the mathematical departments of Universities or Research Institutes, with appropriate academic qualifications available.

The Congress also made the following recommendations to ICMI:

1. To study the problems of international information on mathematical education in the various countries, in particular that of the establishment of international information centers and that of the creation of an information bulletin.

2. As regards the form of the next congress; to pay more attention to pre-school education, elementary education, mathematical education for the whole of the young people, adult education.

The Proceedings of the Congress will soon be published. The next International Congress on Mathematical Education is scheduled to be held in 1972.

(iv) The report on Mathematical Contests in Secondary Education (Olympiads) has been finished and published. A second volume of „New Trends in Mathematical Education” is finished and will soon be published. The first issue of „Zentralblatt für Didaktik der Mathematik”, sponsored by ICMI, has appeared.

(v) The President of ICMI attended a Conference on Teaching Probability, organized by CEMREL in Carbondale, Illinois, U.S.A., March 18—27, 1969. He also attended the International Olympiad in Bucharest, July 7—20, as a member of the delegation from the Netherlands. He took an active part in the work of the IUCST.

C. Meetings of the Executive Committee.

The 25th meeting of the Executive Committee was held in Pisa, May 16—17, 1969 and was attended by Professor H. Cartan (President), Professor G. de Rham (Past President), Professors M. Lavrentiev and D. Montgomery (Vice-Presidents), Professor O. Frostman (Secretary), Professors Atiyah, Chandrasekharan, Hajós and Vesentini (Members). Professor K. Yosida could not attend the meeting.

(i) The audited financial statement for 1968 printed in „International Mathematical News” (Nr. 92, May 1969), was circulated and approved.

(ii) A draft report to the National Adhering Organizations, prepared by the Secretary, had been circulated on the members of the Executive Committee. Some cancellations made, the report was adopted.

(iii) The Secretary reported on the allocations in 1968 decided by the President and the Secretary by authorization of the Executive Committee: (1) Printing of lectures given by Seeley and Trèves in Rio de Janeiro, July 1968; (2) International Colloquium on „Mathematical logic and foundations of set theory” in Jerusalem, November 11—14, 1968.

(iv) Professor Vesentini reported on the Mathematical Conference at Plans-sur-Bex, March 17—23, 1969; the President and Professor Atiyah reported on the International Conference on „Functional analysis and related topics” in Tokyo, April 1—8, 1969 (see above).

(v) In addition to allocations already made, the Executive Committee decided to support the Nordic Summer School in Mathematics in Gothenburg, Sweden, June—July 1969 and the Royal Irish Academy Summer School in Dublin, July 1969 (see above).

(vi) Decision was taken as to the allocation to the International Congress of Mathematicians in Nice 1970. The work of the Consultative Committee was discussed; means were allocated to a second meeting of this Committee. A Committee was nominated to decide on the place for the International Congress in 1974.

(vii) The Executive Committee accepted an offer by Messrs. Almqvist & Wiksell, Upsal, Sweden, to publish the 4th edition of the „World Directory of Mathematicians”.

- (viii) The Secretary reported that New Zealand had been admitted into IMU, group I.
Professor de Rham was appointed IMU's representative on ICSU in 1969/1970 and Professor J. Novák, Prague, was appointed IMU's representative on COSPAR at its meeting in Prague, May 1969.
- (ix) The next General Assembly of IMU will be held in Menton, August 28-30, 1970.

D. Financial Report.

The Financial Report for 1969 has been presented separately.

APPENDIX A

International Conference on Functional Analysis and Related Topics

- S. Agmon (Israel): Lower bounds for solutions of Schrödinger type equations in unbounded domains.
- M. F. Atiyah (U. K.): Global theory of elliptic operators.
- H. Cartan (France): On the structural stability of differentiable mappings.
- J. L. Doob (U. S. A.): Probability and potential theory.
- C. Foiaş (Rumania): The statistical evolutions of the non-stationary solutions of Navier-Stokes equations and their ergodic behaviour.
- T. Fujimagari and M. Motoo (Japan): The characterization of the cascade processes.
- H. Fujita (Japan): On the asymptotic stability of solutions of the equation $v_t = \Delta v + \exp(v)$.
- H. G. Garnir (Belgium): Some new results in classical functional analysis.
- L. Hörmander (Sweden): On the singularities of solutions of partial differential equations.
- T. Ikebe (Japan): Scattering for uniformly propagative systems.
- K. Ito (Denmark): Canonical measurable random functions.
- S. Itô (Japan): Ideal boundaries of Neumann type associated with elliptic operators.
- K. Jacobs (Germany): Combinatorial constructions in ergodic theory.
- S. Kakutani (U. S. A.): Classification of ergodic transformations.
- T. Kato (U. S. A.): Some results on potential scattering.
- H. Komatsu (Japan): Boundary values for solutions of elliptic equations.
- T. Kōmura (Japan): Semigroups of operators in locally convex spaces.
- Y. Kōmura (Japan): Nonlinear semigroups in Hilbert spaces.
- I. Kubo (Japan): Representation of quasi-flows with multidimensional parameter.
- H. Kunita (Japan): L^2 -analysis for boundary problems of multidimensional diffusion processes.
- S. T. Kuroda (Japan): A stationary method of scattering and some applications.
- P. D. Lax (U. S. A.): Integrals of nonlinear equations of evolution.
- H. Lewy (U. S. A.): On a minimum problem for superharmonic functions.
- J. L. Lions (France): Some remarks on variational inequalities.
- A. Martineau (France): The "Edge of the Wedge Theorem" in the hyperfunction theory.
- M. Matsumura (Japan): Asymptotic behaviour of solutions of certain mixed problems for symmetric hyperbolic systems with constant coefficients.
- S. Matsuura (Japan): On non-strict hyperbolicity.
- S. Mizohata and Y. Ohya (Japan): On Levi's condition for hyperbolic equations.

- C. B. Morrey, Jr. (U. S. A.): Partial regularity results for elliptic systems.
- J. K. Moser (U. S. A.): On the construction of almost periodic solutions for ordinary differential equations.
- M. K. V. Murthy (India): Some remarks in the theory of pseudodifferential operators.
- M. Nakai (Japan): On parabolicity and Royden compactifications of Riemannian manifolds.
- M. S. Narasimhan (India): Elliptic operators and differential geometry of moduli spaces of vector bundles on compact Riemann surfaces.
- I. Naruki (Japan): An analytic study of real submanifolds of a complex manifold.
- T. Niwa (Japan): On the classical flows with discrete spectra.
- R. S. Phillips and P. D. Lax (U. S. A.): Scattering theory.
- K. Saito (Japan): Schematic theory of analytic spaces.
- M. Sato (Japan): Hyperfunctions and partial differential equations.
- L. Schwartz (France): Cylindrical measures and radonizing maps.
- S. L. Sobolev (U. S. S. R.): Some questions of the theory of functions of many discrete variables.
- G. Stampacchia (Italy): On the regularity of solutions of variational inequalities.
- H. Tanabe (Japan): On regularity of solutions of abstract differential equations.
- I. N. Vekua (U. S. S. R.): On one class of the elliptic systems with singularities.
- M. Yamaguti (Japan): On pseudo difference schemes.
- H. Yoshizawa (Japan): Rotation group of Hilbert space and some of its relations to Brownian motion.
- K. Yosida (Japan): Pre-closedness of Hunt's potential operators and its applications.
O. Frostman (Djursholm).

IMU Commission on Exchange of Mathematicians

The International Mathematical Union has a Commission on Exchange of Mathematicians. Composition of the Committee:

Chairman: Professor F. Hirzebruch, Mathematisches Institut der Universität Bonn, 53 Bonn, Wegelerstraße 10, Germany.

Members: Professor P. D. Lax, Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University, 251 Mercer Street, New York, N. Y. 10012, USA.

Professor A. Zhizchenko, Akademia Nauk, Leninskij Prospekt 14, Moskva V-71, USSR.

Applications for IMU-lecturerships should be sent to the chairman. Applications are accepted from Adhering Organisations, Mathematical Institutes etc.
F. Hirzebruch (Bonn).

End of the Bulletin of the International Mathematical Union.

BERICHTE — REPORTS — RAPPORTS

Tagung über Wahrscheinlichkeitstheorie

Oberwolfach, 1.—7. März 1970.

Nach insgesamt zehn Tagungen über Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik seit 1956 ist in diesem Jahr erstmalig jedes der beiden Gebiete mit einer eigenen Tagung in Oberwolfach vertreten gewesen. Die vorliegende Tagung stand unter der Leitung von H. G. Kellerer (Bochum). Die etwas geringere Teilnehmerzahl und die größere Übereinstimmung der Interessenschwerpunkte führten zu einem besonders intensiven Gedankenaustausch auch während der vortragsfreien Stunden. Es wurde vereinbart, die Trennung auch künftighin vorzusehen.

Die Tagung stand unter dem Eindruck des unerwarteten Todes von A. Rényi, dem die vorangegangenen Tagungen besonders viel zu verdanken hatten, und der auch diesmal einen Vortrag angekündigt hatte. Seine Schüler I. Csizsár und P. Révész übernahmen die schwere Aufgabe, die Tagung mit einem Rückblick auf das Leben und das weitgespannte Werk Rényis zu eröffnen. An insgesamt neun Halbtagen folgten 27 weitere Vorträge, die im folgenden in alphabetischer Reihenfolge zusammengestellt sind.

- L. Arnold-R. Schassberger (Stuttgart): Statistische Modelle für schwere Atomkerne.
- P. Bártfai (Budapest): Große Abweichungen in der Wartetheorie.
- V. Baumann (Stuttgart): Subjektive Wahrscheinlichkeit.
- I. Csizsár (Budapest): Über die Stetigkeit der Faltungsoption auf topologischen Gruppen.
- M. Csörgö (Montreal): An invariance principle for the empirical process with random sample size.
- U. Dieter (Karlsruhe): Statistische Abhängigkeiten bei Pseudozufallszahlen.
- W. Fieger (Karlsruhe): Zur Charakterisierung der Normalverteilung.
- P. Gänßler (Kopenhagen) - J. Pfanzagl (Köln): Konvergenz bedingter Erwartungswerte.
- P. Herchenbach (Bochum): Zur strengen Quotientengrenzwerteigenschaft Markovscher Ketten.
- H. Heyer (Tübingen): ε -Zerlegbarkeit von Wahrscheinlichkeitsmaßen (auf lokalkompakten Gruppen).
- D. A. Kappos (Athen): Eine Verallgemeinerung stochastischer Integrale.
- H. Kellerer (Bochum): Markov-Komposition von Martingalen.
- H. Kesten (Ithaca): Limit points of a normalized random walk.
- O. Krafft (Münster): Dualisierung von Tschebyscheff-Schranken.
- P. A. Meyer (Straßburg): Some results in strict sense prediction theory (continuous time).
- J. Michalíček (Hamburg): Ein Satz über abhängige Zufallsgrößen.
- U. G. Oppel (München): Ein Marginalproblem für Wahrscheinlichkeitsmaße.
- D. Plachky (Münster): Eine neue Methode zur Behandlung von Wahrscheinlichkeiten großer Abweichungen.
- T. Postelnicu (Bukarest): Anwendungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung in der ärztlichen Diagnose.
- P. Révész (Budapest): On M -mixing systems.
- H. Richter (München): Zur Konvergenz der a -posteriori-Verteilung.
- B. Rosén (Stockholm): On bounds on the central moments of even order of a sum of independent random variables.
- H. Rost (Frankfurt): Die Stoppverteilungen eines Markov-Prozesses.

- R. Schassberger (Stuttgart): Die Stufenmethode in der Theorie der Warteschlangen.
- N. Schmitz (Karlsruhe): Zur Umkehrung des Satzes von Wald und Wolfowitz.
- F. L. Spitzer (Ithaca): Interaction of Markov processes.
- F. Topsøe (Kopenhagen): On canonical versions of stochastic processes.
C. Bandelow (Bochum).

Tagung über Mathematische Logik

Oberwolfach, 5.—11. April 1970.

Die diesjährige Tagung zur mathematischen Logik fand unter der Leitung der Professoren H. Hermes (Freiburg) und K. Schütte (München) statt. 24 Referate aus den Gebieten der klassischen und intuitionistischen Logik, der Modelltheorie, der Mengenlehre, der Rekursionstheorie und der Wissenschaftslehre (sowie die durch die winterliche Witterung geförderte Arbeitsbereitschaft) trugen zum Erfolg der Tagung bei. Mit großem Interesse wurde ein Bericht über den Beweis des Satzes von Matijasevič über die diophantische Definierbarkeit einer exponentiell wachsenden Relation aufgenommen, aus dem die Unlösbarkeit des 10. Hilbertschen Problems folgt. — Die DVMLG hielt im Rahmen der Tagung ihre Mitgliederversammlung ab. Nachstehend das Vortragsprogramm:

- H. Läuchli (Zürich): $P_3 \rightarrow BPI$.
- K. P. Podewski (Hannover): Zur Vergrößerung von Strukturen.
- H. Müller (Hannover): Automaten in Labyrinthen.
- H. Schwichtenberg (Münster): Eine Klassifikation der ordinal rekursiven Funktionen.
- G. Mitschke (Bonn): λ -definierbare Funktionen auf Peano-Algebren.
- A. Oberschelp (Kiel): Eine Verallgemeinerung der Stratifizierung.
- M. B. Pour-El (Bristol): Herbrand-Gödel computability and its relation to the general-purpose analog computer.
- K. Schütte (München): Zur Axiomatisierung der Mengenlehre nach Dana Scott.
- B. J. Koppelberg (Bonn): Ein Unabhängigkeitsergebnis bei großen Kardinalzahlen.
- J. Flum (Freiburg): Ganzgeschlossene Logiken.
- V. Weispfenning (Heidelberg): Zur Entscheidbarkeit bewerteter Körper.
- B. Scarpellini (Basel): Ein nicht-konstruktives Modell der Barrekursion höheren Typs.
- J. Diller (München): Eine Variante bei der Interpretation der Heyting-Arithmetik endlicher Typen.
- D. Siefkes (Heidelberg): Syntaktisierung des Rabinschen Entscheidungsverfahrens für die einstellige Theorie zweiter Stufe von mehreren Nachfolgeroperationen.
- J. E. Fenstad (Oslo): On constructive mathematics.
- W. Schwabhäuser (Bonn): Zur Axiomatisierbarkeit der dimensionsfreien Geometrie.
- A. Prestel (Bonn): Über $\eta\alpha$ -Gruppen und $\eta\alpha$ -Körper.
- F. Kambartel (Konstanz): Idealisierung und Realisierung — terminologische Präzisierungen zum Programm der Protophysik.
- K. Peters (Heidelberg): Zum 10. Hilbertschen Problem.
- L. Kalmár (Szeged): On an unusual axiomatizability problem arisen in optimization questions in Boolean functions.
- B. Harrop (Leicester): Über endliche Modelle von Aussagenkalkülen.

- A. Preller (Marseille): On the weak representability of σ -cylindric algebras.
 S. Görnemann (Kiel): Über eine Verschärfung der intuitionistischen Logik.
 H. Osswald (Hannover): Über einen Vollständigkeitsbegriff bei allgemeinen aussagenlogischen Systemen. *H. D. Ebbinghaus (Freiburg).*

Convegno di Geometria

Roma, 13.—16. April 1970.

Das Instituto Nazionale di Alta Matematica veranstaltete in seinen Räumen an der Universität in Rom in der Zeit vom 13.—16. April 1970 eine Geometrie-Tagung, die von Prof. G. Scorza, Commissario straordinario des Instituts, hervorragend organisiert und vorzüglich geleitet wurde, und die sich bei internationaler Beteiligung an den Vorträgen sehr lebhaften Besuchs erfreute.

Die 14 einstündigen Vorträge befaßten sich mit Themen, die von den Grundlagen der Geometrie über die algebraische Geometrie und Differentialgeometrie bis zur Topologie reichten. Aus der Bundesrepublik Deutschland kamen sieben Vortragende (Benz, Dold, Ewald, Puppe, Ringel, Sperner, Strubecker), aus Italien drei (Marchionna, Predonzan, Villani), aus der Schweiz zwei (Eckmann, van der Waerden) und aus den Vereinigten Staaten zwei (Epstein, Kleiman). Für Diskussion der sehr interessanten und auf allgemeines Verständnis bedachten Vorträge war dabei genügend Zeit.

Die Aufnahme der Gastvortragenden durch die italienischen Kollegen war traditionell herzlich. Nach dem langen Winter zeigte sich auch die ewige Stadt bei herrlichem Wetter durchflutet von Sonne von ihrer schönsten Seite. Insgesamt nahm so der römische Geometrie-Kongreß einen ausgezeichneten und durch seinen intimen Charakter bestehenden Verlauf. — Die Vorträge werden demnächst in Band 5 der „Symposia Mathematica“ erscheinen.

K. Strubecker (Karlsruhe).

Tagung über Ringe, Moduln und homologische Methoden

Oberwolfach, 10.—16. Mai 1970.

Die Tagung wurde wie seit mehreren Jahren von F. Kasch (München) und A. Rosenberg (Los Angeles) geleitet. Obwohl im Herbst der große internationale Mathematikerkongreß in Nizza bevorstand, war die Tagung außerordentlich gut besucht, und zwar auch aus dem Ausland. Leider konnten mehrere Interessenten wegen Platzmangels nicht eingeladen werden. Vielfach wurde von den Teilnehmern die Ansicht geäußert, daß Tagungen in Oberwolfach, die einem speziellen Thema gewidmet sind, auf Grund der vielen Möglichkeiten zu persönlichen Kontakten wertvoller sind als große allgemeine Veranstaltungen.

Die nachstehend aufgezählten Vorträge gaben wiederum einen ausgezeichneten Überblick über den derzeitigen Stand der Entwicklung, wobei Schwerpunkte insbesondere in der Theorie der Hopf-Algebren und bei arithmetischen Fragen lagen.

- H. P. Allen (New Brunswick): Maximal subfields of p -division algebras.
 M. André (Genf): Non-noetherian rings and Tor-algebras.
 M. Barr (Montreal): Full, exact, non-abelian embedding.
 S. Breitsprecher (Gießen): Exactness of functor categories.
 S. W. Chase (Ithaca): Galois theory of modular field extensions.

- L. N. Childs (Albany): Normale Algebren.
 N. Divinsky (Vancouver): Strong lower radicals.
 D. Fieldhouse (Kingston): Homotopic purity.
 G. D. Findlay (Glasgow): Flat epimorphic extensions of rings.
 P. Gabriel (Straßburg): Über einen Satz von Yoshii.
 A. W. Goldie (Leeds): A proof of Posner's theorem.
 A. Hirschelmann (Bonn): Elementary algebraic structure of Baer*-rings.
 A. V. Jategaonkar (Ithaca): Almost-dedekind rings.
 C. U. Jensen (Kopenhagen): Über die Struktur von $\lim_{\leftarrow}^{(p)}$ und Anwendungen auf Modultheorie.
 A. Kertész (Halle): Artinsche Ringe mit artinschem Radikal.
 M. A. Knus (Zürich): Über den Satz von Skolem-Noether.
 H. Kupisch (Heidelberg): Unzerlegbare Moduln symmetrischer Algebren.
 R. G. Larson (Chicago): Characters of comodules.
 H. Lenzing (Bielefeld): Eine Beziehung zwischen globaler und schwacher globaler Dimension.
 B. J. Müller (Hamilton): Duality theory.
 U. Oberst (München): Linearly compact rings.
 B. Pareigis (München): Kokommutative Hopf-Algebren und dividierte Potenzen.
 L. Rédei (Budapest): Ein Determinantensatz.
 J. C. Robson (Leeds): Hereditary noetherian prime rings.
 K. W. Roggenkamp (Hannover): Grothendieck groups of modules over orders.
 T. H. M. Smits (Delft): On orders in a cyclic algebra.
 W. Stephenson (London): Distributive rings and modules.
 J. R. Strooker (Utrecht): Satelliten.
 M. Sweedler: Hopf algebras and algebraic groups.
 R. Wiegandt (Budapest): Contributions to the radical theory.
H. J. Schneider (München).

Conference on Mathematical Modelling

Varna, May 13—19, 1970.

In the frame of the collaboration between the Academies of Sciences of the USSR, Poland, Czechoslovakia, GDR, Hungary, Rumania and Bulgaria the Mathematical Institute of the Bulgarian Academy organized an International Conference on Mathematical Modelling from May 13 to May 19, 1970, in Golden Sands (Varna). The Conference took place at the rest home of the Academy and was attended by mathematicians from USSR (5), Poland (3), Czechoslovakia (1), GDR (12), Hungary (9), Rumania (2), Bulgaria (69). After an introductory address by Acad. L. Iliev, Director of the Mathematical Institute, under the title „Mathematics as the science of models“, the following contributions were delivered:

- J. Juravlev (Moscow): Diagnostic models in science.
 A. Ančev (Sofia): Equilibrium of a gyroscope on a circular orbit.
 P. Barnev a. o. (Sofia): An algorithm for the tiktaktoe game.
 E. Knut (Budapest): Modelling of complex systems where the nets consist of blocks.
 S. Dimova-E. Kolarova (Sofia): Algorithmic description and programming of the process of composing and harmonizing of melodies.
 Bl. Sendov-R. Tsanev (Sofia): On a model of cell differentiation based on the existence of epigenetic codes.
 S. Markov-H. Tsaneva (Sofia): Models of neuromuscular transfer.

- F. Toss (Leipzig): Models of light reactions of the pupil of the eye.
 A. Pellionis (Budapest): Modelling of the neutral nets on a computer.
 F. Wolter (Berlin): Model of the influenceability of the functions of the central neural system.
 P. H. Müller (Dresden): Optimizing through controlled stochastic process.
 A. Ludskanov (Sofia): Modelling and theoretical linguistics.
 S. Berci (Cluj): On solving non-numerical equations.
 N. Janev (Sofia): Statistical tests for uniformly distributed pseudo-random numbers.
 I. Tsvetanov (Sofia): Optimal control of a dam using discrete Markov inputs.
 G. David (Budapest): Pseudo-random numbers and their testing on a computer.
 M. Maliutov (Moscow): Probabilistic models of boundary problems for elliptic equations.
 J. Pergel (Budapest): Models of complex systems with nonexponential distributions of the working time of its parts.
 S. Tigan (Cluj): A case of the bottleneck travelling salesman problem.
 M. Maliutov (Moscow): Reconstructions of the genetic trees of isolated populations.
 M. Bratke (Freiberg): Developing complex systems of planning, control and information in energetics.
 D. Dobevo-R. Kirkova (Sofia): Information system for student affairs in the University of Sofia.
 A. Vahe (Sofia): Models of a controlling computer.
 T. Spasov a. o. (Sofia): Modelling of highway and railway planning on computers.
 G. Hristova a. o. (Sofia): Optimal allocation of space in administrative and plant buildings.
 V. Ustinov (Moscow): On modelling of social phenomena.

B. Penkov (Sofia).

Internationaler Mathematiker-Kongreß

Nizza, 1.—10. September 1970.

Unter sehr großer Beteiligung fand vom 1.—10. September 1970 der Internationale Mathematiker-Kongreß in Nizza statt. Rund 3000 Teilnehmer hatten sich bei herrlichem, sehr warmem Wetter eingefunden, darunter aus den Vereinigten Staaten etwa 450, aus Frankreich 360, aus Großbritannien 260, aus Westdeutschland 160, aus der Sowjetunion 100, aus Italien 50, aus Ostdeutschland 10 und aus Österreich 10 Mathematiker.

Das wissenschaftliche Programm des Kongresses war sehr umfangreich, umfaßte aber absichtlich nicht sämtliche Disziplinen der Mathematik (z. B. fehlten die Grundlagen der Geometrie). Nach einem Beschluß der Internationalen Mathematischen Union und des Organisationsausschusses des Kongresses gab es (im Gegensatz zur Übung aller früheren Kongresse) keine Kurzvorträge. Als Ersatz dafür lagen 265 individuelle Mitteilungen von neuen Ergebnissen gedruckt in einem 290 Seiten starken Bande vor. Die Vormittage waren je zwei großen einstündigen Vorträgen eingeladener Redner gewidmet, die für alle Kongreßteilnehmer verständliche Übersichten über verschiedene aktuelle Themen allgemeiner Art gaben. An den Nachmittagen gab es jeweils in 12—14 von insgesamt 34 Sektionen je 2—3 Vorträge von 50 Minuten Dauer und daran anschließende Diskussionen über speziellere Fragen, deren Auswahl ebenfalls dem Kongreßkomitee oblag.

Die Eröffnung und der Abschluß des Kongresses und die allgemeinen Vorträge fanden in der neuen Ausstellungshalle des „Palais des Expositions“ statt. In der ausgedehnten Vorhalle waren auch das gut organisierte Büro des Kongresses mit allen seinen Unterabteilungen (Empfang, Einschreibung, Unterkunft, Auskunft, Ausflüge, Post, Bank) sowie eine umfangreiche Buchausstellung der wichtigsten mathematischen Verlage und eine Cafeteria untergebracht. Dieser große Raum war der hauptsächlichste Treffpunkt der Teilnehmer. Leider litten alle allgemeinen Sitzungen des Kongresses sehr unter der mangelhaften Akustik der zu großen Ausstellungshalle, der nur wirklich moderne Lautsprecher hätten abhelfen können. — Die speziellen Vorträge fanden nachmittags in Hörsälen der Fakultäten für Naturwissenschaften, Medizin, Recht und Geisteswissenschaften statt, die allerdings räumlich teilweise so weit auseinanderlagen, daß ein Wechsel schwierig war.

In der Eröffnungssitzung wurde Jean Leray (Paris) zum Präsidenten des Kongresses gewählt, dem als Leiter des Organisationskomitees Jean Dieudonné (Nice) stets geschäftig zur Seite stand. Nach ausführlichen Begrüßungsreden des Bürgermeisters von Nizza und des französischen Erziehungsministers O. Guichard, denen später noch eine gehaltvolle Rede von J. Dieudonné folgte, wurden die Namen der vier jungen Mathematiker bekanntgegeben, denen von einem Komitee der Internationalen Mathematischen Union die Fields-Medaille von 1970 (mit einem Preis von je \$ 1500.—) zuerkannt wurde. Es sind dies: A. Baker (Großbritannien), H. Hironaka (Japan), J. Thompson (USA) und S. Novikov (USSR), deren Verdienste anschließend eingehend gewürdigt wurden.

Neben dem ausgedehnten wissenschaftlichen Programm boten sich den Kongreßteilnehmern reiche Möglichkeiten, die Stadt Nizza und ihre wunderbare Umgebung kennenzulernen. Die Côte d'Azur mit ihren vielen zwischen Saint Tropez und Menton wie Perlen aufeinanderfolgenden Glanzpunkten und ihr provenzalisches Hinterland wurden viel besucht, nicht weniger die zahlreichen Kunststätten und Museen der Gegend, die Chagall, Léger, Matisse, Picasso, Renoir u. a. gewidmet sind. Verschiedene Konzerte und Ballette, Filmabende und ein Ball dienten der Entspannung. Den Abschluß des im ganzen wohl gelungenen Kongresses bildete ein an Stimmung, Genuß und folkloren Darbietungen überreiches Gartenfest des Bürgermeisters und Stadtrates im schönen Park der Arenen von Cimiez auf den über Nizza gelegenen Höhen.

Der nächste Internationale Mathematiker-Kongreß wird in der zweiten Hälfte des August 1974 in Vancouver (Kanada) stattfinden.

K. Strubecker (Karlsruhe).

Colloquium on Hilbert-space Operators and Operator Algebras

Tihany, September 14—18, 1970.

A Colloquium on Hilbert-space Operators and Operator Algebras has been held, under the sponsorship of the János Bolyai Mathematical Society, at Tihany on the shore of the Lake Balaton, on September 14 through 18, 1970. Chairman of the Organizing Committee was Prof. B. Sz. Nagy with Dr. I. Kovács as Secretary. The aim of the Colloquium was to give a fairly comprehensive survey of recent developments in the field. 51 participants from 10 countries attended the sessions. 39 lectures were presented; each of these, with discussion time included, lasted about 30 minutes. The speakers (in the order of the schedule of the talks, with a brief indication of their topics) were: P. R. Halmos (quasi algebraic operators), P. Rosenthal

(invariant subspaces), Ju. A. Rozanov (measurable linear operators), I. M. Gelfand (Lie algebras), L. Cooper (group representations), H. Helson (weighted shifts), I. T. Gohberg (Banach algebras), Ch. Davis (dilations), H. Langer (spaces with indefinite metric), E. Durszt (q -dilations), J. Dixmier (point spectrum), H. Halpern (C^* -algebras), L. A. Coburn (C^* -algebras), S. Sakai (w^* -algebras), G. W. Mackey (multipliers), F. F. Bonsall (Banach spaces), B. Sz. - Nagy (quasi-similarity of operators), C. Foias (models of operators), J. Bognár (spaces with indefinite metric), J. Szücs (unicellular operators), J. D. Pincus (almost commuting operators), P. Masani (eigenpackets of self-adjoint operators), P. L. Butzer (Cayley transform), K. Scherer (linear operators), M. A. Kaashoek (peripheral spectrum), Ju. M. Berezanskij (power problems of moments), V. I. Gorbáčuk (spaces with indefinite metric), J. Woods (factors), L. Máté (multiplier problem), M. S. Brodskij - E. Kisilevskij (dissipative operators), E. Denčev (differential operators), J. W. Helton (operators on a Sobolev space), L. Zsidó (von Neumann algebras), I. Kovács (von Neumann algebras), I. Suciú (function algebras), H. Johnen (Lipschitzklassen auf kompakten Mannigfaltigkeiten), S. Stratila (von Neumann algebras), R. A. Alexandrian (generalized eigenfunctions). — The Bolyai Society will publish the Proceedings of the Colloquium. Its distribution will be undertaken by the North-Holland Publishing Company.

B. Sz. - Nagy (Szeged).

Geometrie-Tagung

Oberwolfach, 22.—28. November 1970.

Die diesjährige Geometrie-Tagung des Mathematischen Forschungsinstituts im Schwarzwald stand wieder unter der Leitung von K. H. Weise (Kiel) und K. Leichtweiß (Stuttgart). Die große Zahl der Teilnehmer und Vorträge bewies wieder einmal die Aktualität geometrischer Forschung. Die nachstehend aufgeführten Themen gaben einen eindrucksvollen Überblick über die gegenwärtigen Entwicklungstendenzen verschiedener Disziplinen: Differentialtopologie, algebraische Geometrie, Liniengeometrie, Kinematik, Beiträge zur Theorie der konvexen Körper sowie projektive und klassische Differentialgeometrie waren die tragenden Pfeiler eines massiven Brückenbogens, der heutzutage die geometrische Forschung überspannt und zusammenhält.

- St. Bilinski (Zagreb): Über die Ptolemäischen Funktionen der Zweiindizesfiguren.
 G. Bol (Freiburg): Zur metrischen Differentialgeometrie der Geradenkongruenzen.
 W. Burau (Hamburg): Über quadratische Geradenkomplexe des P_3 und ihre Verallgemeinerungen unter Benutzung mehrdimensionaler Hilfsmittel.
 H. E. Debrunner (Bern): Der Hellysche Satz in Riemannschen Mannigfaltigkeiten.
 R. Z. Domiaty (Graz): Metrische Räume mit einer Elementarlänge.
 A. Florian (Salzburg): Integrale auf konvexen Polyedern.
 O. Giering (Karlsruhe): Verallgemeinerungen eines Satzes von Jacobi und Scherrer.
 W. Grimm (Karlsruhe): Über Flächen mit zwei Scharen kubischer Asymptotenlinien.

- W. Gröbner (Innsbruck): Der Multiplizitätsbegriff in der algebraischen Geometrie.
 W. Henke (Köln): Riemannsche Mannigfaltigkeiten konstanter positiver Krümmung in euklidischen Räumen der Kodimension 2.
 J. Hoschek (Darmstadt): Regelflächen im Großen.
 H. Karcher (Bonn): Über Shikatas Abstand zwischen differenzierbaren Strukturen.
 B. Kind (Bochum): Einbettung einer kompakten Untermannigfaltigkeit des R^n in eine konvexe Hyperfläche.
 P. Kirsche (Freiburg): Zur Möbiusgeometrie der Kreiskongruenzen.
 R. S. Kulkarni (Bonn): Curvature structures.
 D. Laugwitz (Darmstadt): Messung von Kontingenzwinkeln.
 P. Mani (Hünibach): Automorphismen von polyedrischen Graphen.
 F. Münzner (Bielefeld): Hyperflächen mit konstanten Hauptkrümmungen in Sphären.
 R. von Randow (Köln): „Complete lift“ von Tensorfeldern zum Basisbündel und die Walkersche Ableitung.
 H. Reitberger (Innsbruck): Über den Bézoutschen Satz.
 E. J. Rettel (Stuttgart): Zur arithmetischen Theorie algebraischer Mannigfaltigkeiten, deren H -Ideale durch Hauptklassenmatrizen nach Macauley erzeugt werden.
 H. Sachs (Stuttgart): Die Strahlflächen mit durchwegs ebenen Orthogonaltrajektorien der Erzeugenden.
 R. Schneider (Berlin): Konvexe Körper und Drehungen.
 U. Simon u. a. (Berlin): Kongruenzsätze für II- und III-isometrische Flächen.
 J. Tölke (Stuttgart): Zur projektiven ebenen Kinematik.
 H. Viesel (Karlsruhe): Über einfach geschlossene geodätische Linien auf dem Ellipsoid.
 B. Wegner (Berlin): Decktransformationen transnormaler Mannigfaltigkeiten.
 T. J. Willmore (Durham): Tight immersions. H. Sachs (Stuttgart).

NACHRICHTEN — NEWS — INFORMATIONS

AUSTRALIEN — AUSTRALIA — AUSTRALIE

The Australian Mathematical Society announces the visits of the following mathematicians from overseas: Prof. T. V. Narayana (University of Alberta); Dr. R. M. Royall (Johns Hopkins University); Prof. L. M. Milne-Thomson; Dr. H. T. Croft (University of Cambridge); Dr. D. C. Hunt; Prof. F. A. Haight (Pennsylvania State University); Prof. A. P. Guinand (Trent University); Prof. O. M. Phillips (Johns Hopkins University); Dr. R. Bartoszyński (Polish Academy of Sciences); Dr. H. M. Edwards (New York University); Prof. O. G. Harrold (Florida State University).
 (AMS Overseas Visitors' Committee, Inf. Circ. 80-83).

The Australian Mathematical Society will hold the 11th Summer Research Institute at the University of Sydney, January 11 - February 20, 1971. Prof. J. L. Alperin (Chicago) will present a series of lectures entitled „Block theory for the layman“, Prof. M. Marden (Milwaukee) will give three lectures on „Integral operators and harmonic polynomials in 3-space“, and Prof. K. Gruenberg (London) has tentatively agreed to speak. Seminars on other topics will be arranged according to the needs of those taking part.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 124).

BELGIEN — BELGIUM — BELGIQUE

Conférences faites par mathématiciens de l'étranger pour la Société Mathématique de Belgique à Bruxelles:

17 oct. 1970. A. Szabó (Budapest): Die sogenannte geometrische Algebra und die pythagoreischen Flächenumwandlungen. — Das historische Problem des systematischen Aufbaus der Mathematik bei Euklid.

21 nov. 1970. F. Takens (Amsterdam): Singularities of vector fields.

19 déc. 1970. A. Taub (Berkeley): Similarity solutions of the Einstein field equations for a spherically symmetric perfect fluid.

Da Société Belge de Professeurs de Mathématiques organise annuellement un congrès. Sa revue, *Mathematica et Paedagogia*, paraît actuellement six fois par an et publie des articles relatifs à l'enseignement de la mathématique ou à la „culture mathématique“, ainsi que les textes des programmes de mathématique de l'enseignement secondaire. (*Soc. Math. de Belgique*).

BULGARIEN — BULGARIA — BULGARIE

From May 19 to May 25, 1970, the Mathematical Institute of the Bulgarian Academy of Sciences organized an International Conference on Constructive Function Theory. The Conference, held in the rest home of the Academy in Golden Sands (Varna), was attended by 63 mathematicians coming from 14 countries: Bulgaria (20), GFR (12), USSR (8), Hungary (7), Rumania (3), Austria (2), Czechoslovakia (2), Italy (2), Poland (2), Canada (1), GDR (1), India (1), Sweden (1), USA (1). After an introductory address by Acad. L. Iliev, Director of the Mathematical Institute, 57 communications were delivered. (*Corr. B. Penkov*).

DEUTSCHLAND(WEST) - GERMANY(WEST) - ALLEMAGNE(OUEST)

Prof. R. Sauer, emer. Ordinarius der Mathematik an der Technischen Hochschule München und Präsident der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, ist am 22. 8. 1970 im 72. Lebensjahr verstorben.

Prof. R. Ansorge wurde an der Universität Hamburg beurlaubt.

Doz. D. Arit und die Doktoren J. Battner, H. Karcher, E. Schock, J. Weier, R. Wille wurden zu außerplanmäßigen Professoren an der Universität Bonn ernannt.

Prof. F. L. Bauer von der Technischen Universität München wurde zum Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Prof. H. Behr von der Universität Göttingen wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Bielefeld ernannt.

Prof. H. Brakhage (Karlsruhe) wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Trier ernannt.

Doz. G. W. Bruhn (Berlin) wurde zum Ordinarius für Praktische Mathematik an der Technischen Hochschule Darmstadt ernannt.

Prof. B. Fischer wurde zum Dekan der Fakultät für Mathematik an der Universität Bielefeld gewählt.

Doz. B. Gramsch (Mainz) wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Trier ernannt.

Wiss. Rat H. Herrlich wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Bielefeld ernannt.

Prof. H. Heyer wurde zum Dekan für den Fachbereich Mathematik an der Universität Tübingen gewählt.

Prof. S. Hildebrandt von der Universität Mainz hat einen Ruf an die Universität Bonn erhalten.

Prof. K. Hinderer von der Universität Hamburg hat einen Ruf auf ein Ordinariat für Mathematische Stochastik an der Universität Stuttgart abgelehnt.

Wiss. Rat J. Hoschek wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule Darmstadt ernannt.

Prof. Kochendörfer von der Universität Mainz hat einen Ruf an die Universität Dortmund erhalten.

Prof. H. König wurde an der Universität Saarbrücken zum Dekan der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät gewählt.

Prof. N. Kuhlmann von der Universität Bochum ist mit der Vertretung des Lehrstuhls für Mathematik II an der Universität Münster beauftragt worden.

Prof. H. P. Künzi wurde von seinen amtlichen Verpflichtungen an der Universität Saarbrücken unter gleichzeitiger Ernennung zum Honorarprofessor entbunden.

Prof. H. Lippmann wurde an der Technischen Universität Braunschweig zum Dekan der Fakultät für Maschinenbau und Elektrotechnik gewählt.

Prof. K. H. Mayer von der Universität Bonn hat einen Ruf auf einen ordentlichen Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Dortmund erhalten.

Prof. E. Meister (Berlin) hat den Ruf auf einen neuen Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Tübingen angenommen.

Prof. J. Neukirch von der Universität Bonn hat einen Ruf an die Universität Bielefeld abgelehnt.

Apl. Prof. W. Niethammer von der Universität Bochum hat den Ruf auf den Lehrstuhl für Mathematik IV an der Universität Mannheim angenommen.

Prof. H. Petersson von der Universität Münster wurde emeritiert.

Prof. G. Pickert von der Universität Gießen hat einen Ruf auf das Ordinariat für Reine Mathematik an der Universität Trier/Kaiserslautern abgelehnt.

Akad. Rat K. Radbruch (Tübingen) wurde zum Professor für Didaktik der Mathematik an der Universität Trier ernannt.

Wiss. Rat K. J. Ramspott von der Universität München hat den Ruf auf das Ordinariat für Mathematik III an der Universität Mannheim angenommen.

Prof. R. Reißig von der Universität Saarbrücken hat einen Ruf auf den Lehrstuhl Mathematik X an der Universität Bochum angenommen.

Prof. R. Remmert wurde an der Universität Münster zum Dekan des Fachbereiches Mathematik gewählt.

Prof. K. Samelson wurde an der Technischen Universität München zum Dekan der Fakultät für Allgemeine Wissenschaften gewählt.

Oberstudienrat J. Schönbeck (Flensburg) hat einen Ruf auf eine Professur für Didaktik der Mathematik an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg angenommen.

Prof. F. Stummel von der Universität Frankfurt hat einen Ruf auf den Lehrstuhl für Angewandte und instrumentelle Mathematik an der Technischen Universität Berlin erhalten.

Prof. V. Weis wurde zum Ordinarius für Didaktik der Mathematik an der Universität Frankfurt ernannt.

Dr. Ing. W. Wendland (Berlin) wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule Darmstadt ernannt.

Dr. R. Wille (Berlin) wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule Darmstadt ernannt.

Doz. K. Winckler von der Universität Mannheim wurde zum Ordinarius für Statistik an der Universität Göttingen ernannt. Den an ihn ergangenen Ruf auf ein Ordinariat für Ökonometrie und statistische Methodenlehre an der Universität Zürich hat er abgelehnt.

Zu Wissenschaftlichen Räten wurden ernannt: W. Barth (T. H. Darmstadt), J. Eickel (T. U. München), O. Endler (Univ. Bonn), H. Fiedler (Univ. Ulm), E. Freitag (Univ. Heidelberg), O. Giering (Univ. Karlsruhe, nach Umhabilitierung von der Univ. Stuttgart), D. Grigoriff (T. H. Darmstadt, nach Umhabilitierung von der Univ. Frankfurt), D. Haupt (Univ. Aachen), E. Heil (T. H. Darmstadt), E. Klingbeil (T. H. Darmstadt), O. Körner (Univ. Marburg), W. Krabs (Univ. Aachen), K. Lamotke (Univ. Bonn), W. Miesner (Univ. Marburg), R. Repges (Univ. Gießen), W. Schaal (Univ. Marburg), A. Schneider (Univ. Karlsruhe, nach Umhabilitierung von der Univ. Köln), R. Schneider (Univ. Frankfurt), H. Wegmann (T. H. Darmstadt, nach Umhabilitierung von der Univ. Stuttgart), G. Wittstock (Univ. Saarbrücken). — Zu Akademischen Räten wurden ernannt: O. Brandt (Univ. Bonn), H. O. Jeggle (T. H. Darmstadt), L. Kaiser (Univ. Hohenheim), W. Nolte (T. H. Darmstadt), G. Zimmer (Univ. Karlsruhe).

Zu Dozenten wurden ernannt: W. Eberhard (Univ. Marburg), R. Gorenflo (Univ. Aachen), H. H. Körie (Univ. Marburg), R. J. Nessel (Univ. Aachen), J. Reiner mann (Univ. Aachen), C. P. Schnorr (Univ. Saarbrücken). — Die Venia legendi für Mathematik wurde verliehen an: S. Breitsprecher (Univ. Gießen), J. Lieb (Univ. Göttingen), F. Lorenz (Univ. Konstanz), K. Mathiak (T. U. Braunschweig), H. Noltemeyer (Operations Research und Informatik, Univ. Karlsruhe), K. Plessmann (Regelungsmathematik, Univ. Aachen), Marianne Reichert (Univ. Frankfurt).
(*Deutsche Univ. Zeitg.* 1970/15—24).

Die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen hat mit einer Reihe bedeutsamer Arbeitstagungen in der Zeit vom 4.—17. Oktober 1970 ihr hundertjähriges Bestehen gefeiert.

Das im Organisationsverbund von der Universität Bielefeld entwickelte, vom Westdeutschen Rundfunk produzierte und vom Kultusministerium von Nordrhein-Westfalen finanzierte „Mathematische Vorseminar im Medienverbund“ ist am 10. Oktober 1970 ausgelaufen. Der von Prof. K. P. Grote-meyer, dem gegenwärtigen Rektor der Universität, geleitete Kurs kombinierte die Medien Bildschirm, Buch und Direktunterricht und zählte 3500 künftige Mathematikstudenten, denen auf diese Weise der Sprung von der Schul- zur Hochschulmathematik erleichtert werden sollte.

(*Deutsche Univ. Zeitg.* 1970/21).

Das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach im Schwarzwald (Geschäftsstelle Universität Freiburg i. Br., Albertstraße 24) gibt den nachstehenden Tagungsplan für das Jahr 1971 bekannt:

2.—6. Jänner: Arbeitstagung. Leitung H. Salzmann (Tübingen).

10.—16. Jänner: Arbeitstagung über Modelltheorie, Leitung G. H. Müller (Heidelberg).

17.—23. Jänner: Kolloquium mit den Fachkollegen der Gymnasien des Fachbereichs Mathematik der Universität Konstanz. Leitung W. Bos und R. Fritsch (Konstanz).

24.—30. Jänner: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik im Mathematikunterricht. Leitung H. Athen (Elmshorn), H. Dinges (Frankfurt).

31. Jänner — 6. Feber: Kontinuumsmechanik. Leitung W. Günther (Karlsruhe), H. Lippmann (Braunschweig).

7.—13. Feber: Mathematische Modelle in der Biologie. Leitung W. Bühler (Heidelberg), J. M. Gani (Sheffield).

14.—20. Feber: Spezielle Funktionen. Leitung C. Meyer und F. W. Schäfke (Köln).

21.—27. Feber: Arbeitstagung über Funktionentheorie. Leitung Ch. Pommerenke (Berlin), H. Wittich (Karlsruhe).

28. Feber — 6. März: Partielle Differentialgleichungen. Leitung W. Haack (Berlin), E. Heinz (Göttingen), G. Hellwig (Aachen).

7.—13. März: Medizinische Statistik. Leitung S. Koller (Mainz).

14.—20. März: Mathematische Statistik. Leitung W. Uhlmann (Würzburg).

21.—27. März: Wahrscheinlichkeitstheorie. Leitung H. Dinges (Frankfurt).

28. März — 3. April: Mathematische Logik. Leitung H. Hermes (Freiburg), K. Schütte (München).

4.—10. April: Finite geometries. Leitung P. Dembowski (Tübingen), D. R. Hughes (London).

11.—17. April: Arbeitstagung. Leitung M. Kneser (Göttingen), P. Roquette (Heidelberg).

18.—24. April: Formale Sprachen und Programmiersprachen. Leitung W. Händler (Erlangen), G. Hotz und H. Langmaack (Saarbrücken).

25. April — 1. Mai: Methoden und Verfahren der mathematischen Physik. Leitung B. Brosowski (Göttingen), E. Martensen (Darmstadt).

2.—8. Mai: Gruppen und Geometrien. Leitung P. Dembowski und H. Salzmann (Tübingen), D. Higman (Ann Arbor).

16.—22. Mai: Allgemeine Gruppentheorie. Leitung W. Gaschütz (Kiel), K. Gruenberg (London).

23.—29. Mai: Differentialtopologie, speziell Blätterungen. Leitung W. Klingenberg (Bonn), J. Martinet und G. Reeb (Straßburg).

30. Mai — 5. Juni: Algebraische Gruppen. Leitung T. A. Springer (Utrecht), J. Tits (Bonn).

6.—12. Juni: Diskrete Geometrie. Leitung H. S. M. Coxeter (Toronto), L. Fejes Tóth (Budapest), H. Zassenhaus (Columbus).

13.—19. Juni: Numerische Methoden der Approximationstheorie. Leitung L. Collatz (Hamburg), G. Meinardus (Erlangen).

27. Juni — 3. Juli: Ringe, Moduln und homologische Methoden. Leitung F. Kasch (München), A. Rosenberg (Los Angeles).

4.—10. Juli: Aerodynamic and structural problems of gliders. Leitung R. Eppler (Stuttgart).

11.—17. Juli: Funktionenalgebren. Leitung H. König (Saarbrücken).

18.—24. Juli: Grundlagen der Geometrie. Leitung F. Bachmann (Kiel), A. Barlotti (Perugia), H. Freudenthal (Utrecht), E. Sperner (Hamburg).

25.—31. Juli: Unternehmensforschung. Leitung R. Henn (Karlsruhe), H. P. Künzi (Zürich), H. Schubert (Düsseldorf).

1.—7. August: Endliche Gruppen und Permutationsgruppen. Leitung B. Huppert (Mainz).

8.—14. August: Universelle Algebra. Leitung W. Felscher (Halifax), G. Grätzer (Winnipeg).

14.—22. August: Lineare Operatoren und Approximation. Leitung P. L. Butzer (Aachen), J. P. Kahane (Paris), B. Sz. Nagy (Szeged).

- 22.—28. August: Algebraische Zahlentheorie. Leitung H. Hasse (Hamburg), P. Roquette (Heidelberg).
29. August — 4. September: Harmonische Analyse und Darstellungstheorie topologischer Gruppen. Leitung H. Leptin (Heidelberg), E. Thoma (München).
- 5.—11. September: Komplexe Analysis mehrerer Veränderlicher. Leitung H. Grauert (Göttingen), R. Remmert (Münster), K. Stein (München).
- 12.—21. September: Topologie. Leitung E. Brieskorn (Göttingen), T. tom Dieck (Saarbrücken), K. Jänich (Regensburg).
- 22.—25. September: Fragen der Ausbildung in Mathematik an den Universitäten. Leitung N. N.
26. September — 2. Oktober: Geometrie. Leitung K. Leichtweiß (Stuttgart), K. H. Weise (Kiel).
- 3.—9. Oktober: Funktionalanalysis. Leitung H. König (Saarbrücken), G. Köthe (Frankfurt), H. H. Schaefer (Tübingen), H. G. Tillmann (Mainz).
- 10.—16. Oktober: Arbeitstagung. Leitung M. Kneser (Göttingen), P. Roquette (Heidelberg).
- 17.—23. Oktober: Problemgeschichte der Mathematik. Leitung J. E. Hofmann (Ichenhausen), C. J. Scriba (Berlin).
31. Oktober — 6. November: Fragen des Mathematikunterrichts an allgemeinbildenden Schulen. Leitung N. N.
- 7.—13. November: Fortbildungslehrgang für Studienräte. Leitung H. Salzmann (Tübingen).
- 14.—20. November: Optimierungsaufgaben. Leitung L. Collatz (Hamburg), W. Wetterling (Emsdetten).
- 21.—27. November: Fragen des Mathematikunterrichts an allgemeinbildenden Schulen. Leitung N. N.
28. November — 4. Dezember: Numerische Lösung nichtlinearer Differential- und Integrodifferentialgleichungen. Leitung R. Ansorge (Hamburg), W. Törnig (Jülich).
(M. Barner, Institutsdirektor).

Das neugegründete „Zentralblatt für Didaktik der Mathematik“ will den Interessenten einen Überblick über die lawinenartig anschwellende Flut von einschlägigen Arbeiten ermöglichen. Es wurde auf gemeinsame Initiative des Zentrums für Didaktik der Mathematik in Karlsruhe und des Ernst Klett Verlags in Stuttgart gegründet und stützt sich auf Zusammenarbeit mit der Internationalen Mathematischen Unterrichtskommission. Dem aus namhaften Mathematikern zusammengesetzten Redaktionskomitee steht ein vielköpfiger Wissenschaftlicher Beirat zur Seite. — Jedes der vier pro Jahr erscheinenden Hefte besteht aus einem Berichts- und einem Dokumentationsteil. Der Berichtsteil umfaßt ausführliche Analysen von Schulbüchern, Rezensionen und Informationen. Jede Seite des Dokumentationsteils ist in acht Felder unterteilt, die nach Zerschneiden als Karteikarten verwendet werden können; jeder Titel ist mit allen bibliographischen Angaben versehen und bietet in Stichworten eine Inhaltsangabe in deutsch und englisch. — Der Jahresbezugspreis beträgt DM 68.—; in Ausbildung stehenden Lehrkräften und Studenten wird ein Vorzugspreis von DM 48.— gewährt.
(E. Klett, Stuttgart).

FINNLAND — FINLAND — FINLANDE

Prof. I. S. Louhivaara von Helsinki hat einen Ruf auf ein Ordinariat für Mathematik an der Universität Jyväskylä angenommen.

Dr. K. Suominen und Dr. O. Martio von Helsinki wurden zu Dozenten der Mathematik an der Universität Helsinki ernannt.

Eine Tagung über Differentialgeometrie fand unter der Leitung von H. Haahti (Oulu) im Juli 1970 in Viitasaari statt. Die Vortragenden waren: D. Gromoll und W. Mayer aus Bonn und H. Haahti, E. Määttä, J. Tienari und J. Mattila aus Oulu.

Ein Kolloquium über Mathematische Analysis fand vom 17.—21. August 1970 an der Universität Jyväskylä statt. Das Organisationskomitee bestand aus R. Nevanlinna, O. Lehto, S. Rickman und A. Lehtinen (Sekretär). An der Tagung nahmen 89 ausländische und 57 finnische Mathematiker teil. In drei Sektionen wurden insgesamt 94 Vorträge gehalten. Der Springer-Verlag hat in Aussicht gestellt, die Vorträge in einem Band der Sammlung „Lecture Notes in Mathematics“ zu veröffentlichen.

Gastvorträge im Rahmen der Finnischen Mathematischen Gesellschaft (Helsinki):

23. Sept. 1970. A. Kertész (Halle/Budapest): Gleichungssysteme über algebraischen Strukturen.
12. Okt. 1970. U. Srebro (Haifa): Periodic and automorphic quasiregular functions.
- Gastvortrag an der Universität Jyväskylä:
24. Sept. 1970. A. Kertész (Halle/Budapest): Gleichungssysteme über algebraischen Strukturen.
(Korr. O. Jussila).

GRIECHENLAND — GREECE — GRECE

Prof. D. Kappos, Ordinarius für Mathematik an der Nationalen Universität Athen, wurde wegen Erreichens der Altersgrenze (65 Jahre) von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden.

Prof. Ph. Vassiliou, Ordinarius für Mathematik an der Nationalen Technischen Universität Athen, wurde wegen Erreichens der Altersgrenze von seinen amtlichen Verpflichtungen entbunden.

Doz. G. Pandelidis von der Universität Bonn und Herr I. Hainis wurden zu Extraordinarien für Mathematik an der Nationalen Technischen Universität Athen ernannt. Herr N. Galidakis wurde daselbst zum Extraordinarius für Angewandte Mathematik ernannt.
(Korr. Ph. Vassiliou).

GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE

The Departments of Mathematics of the Universities of Dundee, Edinburgh, Glasgow, Newcastle, and Strathclyde plan to hold a Special Year in Partial Differential Equations and their Applications during the 1971—72 session with support from the Science Research Council. Visitors expert in the field of partial differential equations will be in residence in each of the five universities during some or all of the year, and there will be a program of lectures and seminars through the year. The opening meeting will be a symposium at the University of Strathclyde on September 20—24, 1971. — Further information may be obtained from Prof. W. D. Collins, Department of Mathematics, University of Strathclyde, Glasgow C. 1., Scotland.
(Notices Amer. Math. Soc., No. 124).

ISRAEL

The 1971 Jerusalem Conference on Information Technology will convene from August 16 to 19. The date of the Conference has been arranged so as to prevent the 5th triennial Congress of the IFIP which will be held in Ljubljana on August 23—27, 1971. — Major topics of the Conference will be: Information

technology in the world, information technology in Israel, and panel discussions. Address of the Organizing Committee: ILTAM Corp. for Planning and Research, 18 Keren Hayessod St., P. O. Box 7170, Jerusalem.

(G. Estrin, UCLA, Programme Chairman).

An International Symposium on the Theory of Machines and Computations will be held at the Israel Institute of Technology in Haifa, on August 16—19, 1971. Papers written in English describing original research in the general areas of switching theory, automata theory, formal languages, and computability theory are being sought. For further information write to the Department of Computer Science, Technion, Haifa.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 124).

ITALIEN — ITALY — ITALIE

Prof. G. Andreoli of the University of Pisa died on December 7, 1969, at the age of 76.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 124).

Il prof. E. Magenes è stato nominato Commissario del Laboratorio di Analisi Numerica di Pavia.

Il prof. M. Curzio è stato designato rappresentante del Comitato per la Matematica in seno alla Commissione Programma Spaziale.

Professori visitatori: B. John (University of Maryland) presso la Scuola Normale Superiore di Pisa; D. Hughes (University of London) presso l'Università di Perugia e di Roma; J. Guenot (Università di Ginevra) presso l'Università di Palermo; L. Dubins (University of California, Berkeley) presso l'Università di Firenze; K. Soji (Washington University) presso la Scuola Normale Superiore di Pisa; G. J. Gaudry (National University of Australia) presso l'Università di Roma; G. della Riccia (Università di Gerusalemme) presso l'Università di Firenze; A. Tromba (Stanford University) presso l'Università di Pisa.

Convegni dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica: Algebre associative (23—26 novembre 1970); Equazioni ipocellittiche e spazi funzionali (25—28 gennaio 1971); Calcolo delle probabilità (15—18 marzo 1971); Teoria della turbolenza (26—29 aprile 1971); Geometria differenziale (24—28 maggio 1971).

(Boll. U. M. I. 1970/4).

A Conference on Combinatorial Geometry and its Applications has taken place in Perugia, on September 11—17, 1970.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 123).

JAPAN — JAPAN — JAPON

Honorary Professor Z. Suetsuna of Tokyo University died on August 6, 1970. Born in 1898, he graduated at Tokyo University in 1922. He was appointed to an assistant professorship in 1924 and to a professorship in 1935. He was a member of the Japanese Academy and Director of the National Statistical Institute.

A Summer Institute on Number Theory was held at the National Statistical Institute from April 29 to July 8, 1970. Professors W. L. Bailey (Chicago University), T. Tamagawa (Yale University), M. Goto (Pennsylvania University) and M. Kuga (Oregon University) gave lectures.

The 9th Symposium on Function Theory and the 8th Symposium on Functional Analysis were held at Yamagata University on July 23—25, 1970.

A Symposium on Algebraic Topology was held at Shinshu University on July 28—30, 1970.

Visitors from abroad: A. Pleijel (University of Lund), March 1970; E. Hewitt (University of Washington), March 1970; E. R. Kolchin (New York University), April—May 1970; F. Kasch (University of München) and E. Peschl (University of Bonn), Autumn 1970.

(Corr. K. Iséki).

JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA — YUGOSLAVIE

Gastvorträge an der Universität Zagreb:

15. Okt. 1969. C. Apostol (Bukarest): Spectral decompositions of operators in Banach spaces.

24. Nov. 1969. D. Adnadjević (Beograd): Übereinstimmung der Topologie mit der Anordnung.

Der V. Kongress der Mathematiker, Physiker und Astronomen Jugoslawiens wurde vom 14.—19. September 1970 in Ohrid (Makedonien) abgehalten. Der Kongress arbeitete in fünf mathematischen, fünf physikalischen und einer astronomischen Sektion und befaßte sich auch mit einschlägigen Unterrichtsfragen. Unter den rund 1500 Teilnehmern waren auch einige ausländische Gäste zu verzeichnen, so aus Rumänien E. Stroescu, D. Pascali, Ileana Toma, Aurelia und J. Stan, I. Pop, I. Gotlieb, C. Motciutchi, T. Toro, J. Kučínov, aus der Tschechoslowakei O. Kowalski, K. Vacek, J. Fiala, E. Vavrínek, Z. Berger, V. Bumba, aus der USSR B. Šajn, B. Gnedenko, A. Periškin, aus Japan A. Kawaguchi, aus Ungarn S. Lajos und aus den USA J. B. Cross.

(Korr. V. Vranić).

The IFIP Congress 71 will be held in Ljubljana, August 23—28, 1971. Past Congresses, which been held in Paris, Munich, New York, and Edinburgh, have become the major international media for exchange of information among developers and users of information processing techniques and technology. — Contact: Prof. H. Freeman, Chairman of the U. S. Committee for IFIP Congress 71, Box 4197, Grand Central Post Office, New York.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 123).

The 3rd International Congress on the Theory of Machines and Mechanisms will be held in Kupari/Dubrovnik, on September 13—20, 1971.

(Preliminary announcement).

KANADA — CANADA — CANADA

A regional Conference on Unitary Representations of Groups has been held at Dartmouth College, June 22—26, 1970. A series of expository lectures of Prof. C. C. Moore were complemented by informal seminars and discussion groups.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 122).

The 3rd Canadian Congress of Applied Mechanics will be held May 17—21, 1971, at the University of Calgary, Alberta. The scope of the congress covers the fields of solid mechanics, fluid mechanics, heat transfer, thermodynamics, applied mechanics, and applied mathematics. There will also be a session on unsolved problems in engineering and related fields.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 124).

NEUSEELAND — NEW ZEALAND — NOUVELLE ZELANDE

The 4th New Zealand Mathematics Colloquium was held at the University of Otago, Dunedin, May 14—16, 1969. Prof. W. J. Wong gave an invited address on „Recent work of finite simple groups“. There were 87 members of the Colloquium, and 35 contributed papers. — The 5th New Zealand Mathematics Colloquium was to be held in May 1970 at Massey University, Palmerston North.

The 2nd New Zealand Computer Conference was held in Dunedin, August 20—22, 1970.

Emer. Prof. H. G. Forder of the University of Auckland celebrated his 80th birthday on 27 September 1969. He occupied the Chair of Mathematics at Auckland University College from 1934 to 1955.

Prof. J. C. Butcher has been appointed Head of the Department of Mathematics at the University of Auckland.

Prof. R. Breusch of Amherst College, Massachusetts, has been Visiting Professor at the University of Waikato, Hamilton, until May 1970.

Prof. D. B. Sawyer has left the University of Waikato in January 1970 to return to the University of Otago.

Prof. B. I. Hayman of Massey University, Palmerston North, has been elected Chairman of the National Committee for Mathematics.

Prof. B. A. Woods has been appointed to a Chair of Mathematics at the University of Canterbury, Christchurch.

Prof. S. J. Bernau of the University of Otago, Dunedin, who recently resigned from the chairmanship of the National Committee for Mathematics, has been appointed to the University of Texas. (*Math. Chronicle* 1/1).

NIEDERLANDE — NETHERLANDS -- PAYS-BAS

Prof. J. Popken, professor in mathematics at the University of Amsterdam, died on August 6, 1970, at the age of 64.

Prof. R. D. Anderson, Boyd Professor at Louisiana State University, Baton Rouge, has been appointed to a guest professorship at the University of Amsterdam for the period September 1, 1970 until March 1, 1971.

Dr. J. J. A. Beenakker has been appointed to an associate professorship at the Royal Academy at Breda.

Dr. R. A. Cunningham-Green has been appointed to a professorship at the Technological University Twente.

Dr. M. Hazewinkel has been appointed to an associate professorship at the Netherlands University of Economics at Rotterdam.

Dr. H. W. Hoogstraten has been appointed to an associate professorship at the University of Groningen.

Dr. J. J. Kalker has been appointed to an associate professorship at the Technological University at Delft.

Prof. H. Kwakernaak, formerly associate professor at the Technological University Delft, has been appointed to a professorship at the Technological University Twente.

Prof. M. H. Löb, formerly professor at the University of Leeds, has been appointed to a professorship in logic at the University of Amsterdam.

Mr. P. Noordzij has been appointed to an associate professorship at the Free University at Amsterdam.

Dr. J. Oosterhoff has been appointed to an associate professorship at the Roman Catholic University at Nijmegen.

Dr. M. H. C. Paardekooper has been appointed to an associate professorship at the Roman Catholic University of Economics at Tilburg.

Dr. R. P. van de Riet has been appointed to an extraordinary professorship at the Free University at Amsterdam.

Dr. M. N. Spijker has been appointed to an associate professorship at the University of Leiden.

Prof. A. S. Troelstra has been appointed to a professorship at the University of Amsterdam.

Prof. H. A. M. J. Oedaraj Singh Varma has been appointed to a professorship at the Roman Catholic University at Nijmegen.

Dr. A. A. Verrijn Stuart has been appointed to a professorship at the University of Leiden.

Prof. A. C. Zaanen of the University of Leiden has been elected President of the „Wiskundig Genootschap“.

Prof. J. de Groot of the University of Amsterdam spends part of the academical year 1970—71 at the University of Florida in Gainesville.

Prof. N. H. Kuiper has returned from the Institute for Advanced Study at Princeton, N. J., where he was a Member during the academic year 1969—1970.

Prof. R. J. de Vogelaere left the University of Amsterdam, where he had been a guest professor from January 1 until September 1, 1970, and has returned to the University of California.

Guests: Dr. D. Clark of Durham University spends the academic year 1970—71 at the University of Amsterdam. — Prof. W. F. Pohl of the University of Minnesota at Minneapolis spends his sabbatical year 1970—71 at the University of Amsterdam. — Prof. R. M. Schori of Louisiana State University at Baton Rouge spends the first term of 1970—71 at the University of Amsterdam. — Prof. J. H. White of the University of California at Los Angeles spends the first term of 1970—71 at the University of Amsterdam.

The International Summer School on „Manifolds“ was held at the University of Amsterdam on August 17—29, 1970, under the sponsorship of NUFFIC. Prof. R. Thom delivered the first „Brouwer Memorial Lecture“ during this summer school; the title of the lecture was: „Le degré Brouwerien en topologie différentielle moderne“. The first „Brouwer Memorial Medal“ was awarded to Prof. Thom after his lecture by the President of the Wiskundig Genootschap.

A Symposium on Non-archimedean Function Theory was held at the Mathematisch Instituut of the University of Utrecht on October 10, 1970. (*Corr. F. Oort*).

ÖSTERREICH — AUSTRIA — AUTRICHE

Prof. S. Sagaroff, emer. Ordinarius für Statistik an der Universität Wien, verstarb am 14. Dezember 1970 im 72. Lebensjahr.

Dipl. Ing. F. Binder (Donawitz) hat sich an der Montanistischen Hochschule Leoben für Technisch angewandte Mathematik habilitiert.

Prof. H. Brauner von der Technischen Hochschule Wien wurde zum Honorarprofessor für Mathematik an der Universität Wien ernannt und zum Vorsitzenden der österreichischen Mathematischen Gesellschaft wiedergewählt.

Prof. W. Gröbner und Prof. emer. L. Vietoris von der Universität Innsbruck wurden durch die Verleihung des österreichischen Ehrenkreuzes für Wissenschaft und Kunst I. Klasse ausgezeichnet.

Prof. M. Lánský von der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz wurde zum Honorarprofessor für Kybernetik und kybernetische Pädagogik an der neugegründeten Hochschule für Bildungswissenschaften in Klagenfurt ernannt.

Prof. P. Lesky von der Universität Stuttgart wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Innsbruck ernannt, hat jedoch abgelehnt.

Prof. emer. J. Rybarz von der Technischen Hochschule Wien beging am 13. 9. 1970 seinen 70. Geburtstag.

Ein Mathematisches Symposium, veranstaltet von den Mathematischen Instituten der Grazer Hochschulen, fand vom 5.—8. Oktober 1970 an der Fachschule Grottenhof-Hardt statt.

Die Österreichische Studiengesellschaft für Kybernetik veranstaltete in Zusammenarbeit mit dem Institut für Bildungs- und Beratungsforschung in Wien in der Zeit vom 15. Oktober bis 3. Dezember 1970 ein Seminar über Angewandte Kybernetik und folgende Intensivkurse:

5.—16. Okt. 1970: Grundlagen der Höheren Mathematik (Leitung Dr. R. Trappl, Univ. Wien).

2.—13. Nov. 1970: Programmiersprachen (Leitung Doz. H. Izbicki, Univ. Wien).

30. Nov.—11. Dez. 1970: Statistik (Leitung Dr. R. Trappl, Univ. Wien).

11.—22. Jan. 1971: EDVA und ihre Benutzerprogramme (Leitung Dr. N. Rozsenich).

Die Reihe der Intensivkurse wird im Frühjahr wie folgt fortgesetzt: Höhere Mathematik I (15.—26. Feb. 1971), Höhere Mathematik II (15.—26. März 1971), Prognosetechniken (19.—23. April 1971), Systemtheorie und Systemanalyse (10.—21. Mai 1971), Sozio-ökonomische Modelle (14.—18. Juni 1971).

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien:

16. Okt. 1970. N. G. de Bruijn (Eindhoven): Eine maschinell verifizierbare mathematische Sprache.

30. Okt. 1970. H. Schaal (Stuttgart): Kinematische Netze von Flächenkurven.

11. Dez. 1970. F. I. Mautner (Baltimore): Funktionen auf gewissen homogenen Räumen.

18. Dez. 1970. M. Hermann (Halle): Obstruktionsmaße in der Schnitttheorie.

Gastvortrag an der Technischen Hochschule Wien:

19. Okt. 1970. G. Derflinger (Linz): Einsatz von DV-Anlagen in der Unternehmensforschung.

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

6. Nov. 1970. W. A. Wilcox (Columbia University, New York): Models for forecasting foreign policy, and their application to the world of 1980.

12. Jan. 1971. J. M. Michal (State University of New York, Binghamton): Size distribution of incomes in Eastern Europe, with special reference to Czechoslovakia.

Die UNESCO sucht einen Fachmann für Methodik des Mathematikunterrichts in Algerien (ALGERED/SF/34), zwei Professoren für Mathematik im Kongo (CONGOLES/SF/16 u. 23), einen Fachmann für Wissenschaftliche Forschung und Mathematik in Thailand (THAIED 27), zwei Fachleute für Mathematik in Brasilien (BRAZIS/SF/13 u. 14), ferner einen Fachmann für Mathematikunterricht in der Zentralafrikanischen Republik (CENAFRED/BRAZZAED/SF/34). (Österr. UNESCO-Kommission).

An International Journal of Game Theory, published by the Institute for Advanced Studies in Vienna, is announced by the Physica-Verlag, Vienna and Würzburg. An international Editorial Board guarantees a high level of the published papers. Manuscripts, books for review, and papers for the „Listing Service“ should be sent to the Managing Editor: G. Schwödauer, Inst. Adv. Studies, Stumpergasse 56, A-1060 Vienna. — The Journal will appear quarterly, the first issue in the spring of 1971. The annual subscription rate is US \$ 30.00, postage included. (Prospectus).

RUMANIEN — RUMANIA — ROUMANIE

In August 1970 a Scientific Jubilee Session of the „A. Myller“ Mathematical Institute of the University of Jassy was organized by Prof. C. Corduneanu, Dean of the Faculty of Mathematics and Mechanics. During this session the degree of Doctor honoris causa was awarded to Professors E. Bompiani (Rome), P. A. Alexandrov (Moscow), G. Alexits (Budapest) and G. Vranceanu (Bucharest).

M. M. Picone de l'Accademia dei Lincei et membre honoraire de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie a été proclamé Docteur honoris causa de l'Université de Bucarest.

Lors de la Session scientifique annuelle de l'Université de Jassy (26—28 octobre 1970) a été organisé, grâce à l'initiative de la direction de l'Institut de Calcul de Cluj, la seconde réunion périodique consacrée à l'étude des équations fonctionnelles. Entre autres, M. S. Golab de l'Université de Cracovie, Mme. H. Popoviciu-Moldovan et M. T. Popoviciu de l'Université de Cluj ont donné des conférences.

Une Réunion destinée aux discussions concernant un nouvel essor des programmes d'études des mathématiques et mécaniques dans les universités et les instituts polytechniques du pays a été fixée, du 25—28 novembre 1970, par la Société des Sciences mathématiques de Roumanie. Lors des séances dédiées aux exposés présentés par MM. C. Jacob (Univ. Bucarest), R. Voinea (Inst. polyt. Bucarest) et M. Haimovici (Univ. Jassy) on a discuté les propositions rédigées par MM. N. Irimiciuc et D. Mangeron (Inst. polyt. Jassy) concernant un nouveau mode d'exposition de la Mécanique analytique et la nécessité d'introduire dans les programmes obligatoires des cours de Mécanique des milieux continus et discontinus.

On his return trip from the University of Alberta (Canada) to the Polytechnic Institute of Jassy Prof. D. Mangeron was invited to give some conferences to the Mathematical Departments of the universities of Victoria, Montreal, Madrid, Barcelona, Innsbruck a. o. (Corr. D. Mangeron).

Der IV. Internationale Kongreß für Logik, Methodologie und Philosophie der Wissenschaften wird vom 29. August bis 4. September 1971 in Bukarest stattfinden. Vorsitzender des Programmkomitees ist P. Suppes, Ventura Hall, Stanford, California 94305. (Akad. A. Joja, Vors. Nat. Organ. Komitee).

SCHWEIZ — SWITZERLAND — SUISSE

Die Professoren P. Finsler (Zürich), H. Rutishauser (Zürich) und A. Speiser (Basel) sind im Verlauf des Jahres 1970 verstorben.

Gastvorlesungen im Mathematischen Kolloquium der Universität und der ETH Zürich (ab Jänner 1970):

J. Gani (Univ. Manchester): Applied probability models.

M. Zlámal (Techn. Univ. Brno): On the finite element method.

P. Cohen (Stanford Univ.): Independence proofs in set theory.

G. Piranian (Michigan Univ., Ann Arbor): Konforme Bezwungung abgeschlossener, nirgends zusammenhängender Mengen.

H. Heyer (Univ. Tübingen): Das Dualitätsprinzip für lokalkompakte Gruppen.

C. R. Curjel (Univ. Washington, Seattle): Zum Klassifikationsproblem der Gruppenräume.

R. Kalman (Stanford Univ.): Some new developments in mathematical systems theory.

P. Scherk (Univ. Toronto): Aus der direkten Differentialgeometrie.

- R. Gardner (Columbia Univ., New York): Congruence theorems and second fundamental form of hypersurfaces.
- M. M. Schiffer (Stanford Univ.): Konforme Abbildungen und affine Zusammenhänge.
- H. Karcher (Univ. Bonn): Mannigfaltigkeiten positiver Krümmung.
Université de Genève:
- W. M. Hirsch (New York Univ.): Sperner families, s-Systems and a theorem of Meshalkin.
Université de Fribourg:
- W. Kaup (Univ. Münster): Über die Automorphismengruppen von Siegel-schen Gebieten.
- L. Kaupt (Univ. Erlangen-Nürnberg): Topologische Dualitätssätze auf komplexen Räumen.
- W. Bos (Univ. Konstanz): Stabile Mannigfaltigkeiten und der Satz des Ringes.
- H. Roehrl (Univ. California, San Diego): Über äquivalente Abbildungen.
- W. M. Hirsch (New York Univ.): Sperner families, s-systems and a theorem of Meshalkin.
- G. Scheja (Univ. Bochum): Differentielle Abhängigkeit bei Potenzreihen-Idealen.
- J. Leicht (Univ. Heidelberg): Zur Theorie der elementaren Integration.
- W. Greub (Univ. Toronto): Faserintegration in differenzierbaren Bündeln.
Ecole polytechnique fédérale de Lausanne/Cercle mathématique:
- M. Brelot (Sorbonne, Paris): Les aspects multiples de la théorie du potentiel.
- M. M. Fortin (Inst. Rech. Informatique): Intégration numérique des équations de Navier-Stokes.
Mathematische Vereinigung in Bern:
- W. Bos (Univ. Konstanz): Multiplikation in euklidischen Räumen.
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich; Forschungsinstitut für Mathematik:
- Gastvorlesungen.
- D. Burkholder (Univ. Illinois, Urbana): Inequalities for operators on martingales.
- L. Budach (Humboldt Univ., Berlin): Homology of automata.
- S. Johansson (Univ. Kopenhagen): Some results on the item-analysis model.
- G. Kallianpur (Stat. Inst. Calcutta): Nonlinear filtering problems and the stochastic differential equations related to them.
- R. Kalman (Stanford Univ.): Some new developments in mathematical systems theory.
- J. Baumgarten (Techn. Univ. Braunschweig): Schaefer-Maxwell-Gleichungen fester Körper mit Anwendungen auf das Cosserat-Kontinuum.
- H. Roehrl (Univ. California, La Jolla): Äquivariante Abbildungen (in Kategorien, in der Topologie, Anwendung auf Differenzgleichungen).
- Kolloquium über ausgewählte Gegenstände der Mathematik.
- M. Pour-El (Univ. Bristol): Analysis, recursiveness and the general-purpose analog computer.
- P. Cohen (Stanford Univ.): Automorphisms of set theory. — A p -adic decision procedure.
- F. Wille (Univ. Freiburg i. Br.): Durchschnitts- und Distanzeigenschaften bei Kugel- und Raumüberdeckungen.
- Z. Nehari (Carnegie-Mellon Univ., Pittsburgh): Extremalprobleme für Sturm-Liouvillesche Eigenwerte.

- Kolloquium über Computerwissenschaften.
- E. G. Coffman (Princeton Univ.): Deadlocks in multiprocessing systems.
- W. V. Wilkes (Cambridge Univ., England): The flow of work in a multiple-access computer system.
- S. A. Gustafson (Stockholm): Convergence acceleration by means of numerical quadrature.
- Z. Nehari (Carnegie-Mellon Univ., Pittsburgh): Extremalprobleme für Sturm-Liouvillesche Eigenwerte.
- Ch. Reinsch (Techn. Univ. München): Singuläre Werte, Matrix-Approximationen und Faktoranalyse.
- H. Zemanek (IBM Wien): Methodik der formalen Definition.
- J. Meinguet (Univ. Louvain): On the estimation of significance.
- F. P. Brooks, Jr. (Univ. North Carolina): Experience with a multi-university computer center and a regional computing network.
- G. Seegmüller (Univ. München): Betriebssysteme als Sprachproblem aufgefaßt.
- Seminar über Kohomologie der Gruppen.
- F. Lorenz (Univ. Konstanz): Der Satz von Swan.
- Seminar über Kategorien.
- U. Oberst (Univ. München): Dualitäts- und Darstellungstheorie von Grothendieck-Kategorien.
- R. Fritsch (Univ. Konstanz): Kommutative algebraische Theorien.
- M. Barr (McGill Univ.): Non-abelian full embedding.
- J. MacDonald (Univ. Brit. Columbia, Vancouver): Limits in categories of relations, and limit-colimit commutation.
- A. Frei (Univ. Brit. Columbia, Vancouver): Limits in categories of relations, and limit-colimit commutation.
- Seminar über Algebra und Topologie.
- R. Richardson (Univ. Washington, Seattle): Compact Riemann surfaces (I: The Riemann-Roch theorem; II: The Picard variety).
- D. Burghilea (Bukarest): Differential actions on homotopy spheres.
- U. Suter (Univ. Brit. Columbia, Vancouver): Die K -Theorie der orthogonalen Gruppen.
(Korr. H. P. Künzi).
- L'assemblée annuelle de la Société Mathématique Suisse a eu lieu à Bâle les 17 et 18 octobre 1970. — 14 communications scientifiques ont été présentées à la séance du 17 octobre par
- J. Boechat: Obstruction au lissage d'un plongement.
- O. Burlet: Cobordismes de plongements.
- E. Egli: Picard-Kategorien.
- F. Fricker: Eine Beziehung zwischen der hyperbolischen Geometrie und der Zahlentheorie.
- Ch. Glaus: Mayer-Vietoris-Folgen.
- J. Guénot: Les cycles de dimension 0 en géométrie analytique.
- J. Hersch: Propriétés isopérimétriques de membranes sphériques homogènes.
- P. Hohler: Orthogonale lateinische Quadrate und affine Ebenen.
- H. Joris: Über das Restglied der Idealfunktion in algebraischen Zahlkörpern.
- M. Monkewitz: Eine Verschärfung der isoperimetrischen Ungleichung von Szegö-Weinberger.
- S. Piccard: Sur les groupes de transformations périodiques des entiers rationnels.
- F. Ronga: Les polynômes de Thom des singularités d'ordre 2.
- C. Weber: Immersions et plongements.
- Ch. Wissler: Singularitäten der Flächen mit konstanter negativer Krümmung im dreidimensionalen Raum.

La matinée du 18 octobre a été consacrée à l'audition de deux conférenciers invités, M. M. Karoubi qui a parlé de la K-théorie et M. H. Hermes qui a fait un exposé sur le dixième problème de Hilbert, intitulée „Unentscheidbarkeit und diophantische Gleichungen“. (Corr. S. Piccard).

TSCHECHOSLOWAKEI-CZECHOSLOVAKIA-TSCHECOSLOVAQUIE

Dr. J. Holubář, emer. Dozent an der Pädagogischen Fakultät der Karls-Universität in Prag und wissenschaftlicher Mitarbeiter des Mathematischen Instituts der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, ist am 5. 1. 1970 im Alter von 75 Jahren verstorben.

Dr. N. Podtjagin, emer. Dozent an der Slowakischen Technischen Hochschule in Bratislava, ist am 16. 6. 1970 im Alter von 83 Jahren verstorben.

Prof. V. Jarník, emer. Ordinarius für Mathematik an der Karls-Universität in Prag und ordentliches Mitglied der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, ist am 22. 9. 1970 im Alter von 72 Jahren verstorben. Die Fachwelt verliert mit ihm einen namhaften Wissenschaftler auf den Gebieten der Zahlentheorie und der Analysis.

Prof. J. Bílý, Extraordinarius an der Karls-Universität in Prag, ist am 4. 10. 1970 im Alter von 65 Jahren verstorben.

Prof. J. Klápka, Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule in Brünn, wurde anlässlich seines 70. Geburtstages am 30. 3. 1970 mit dem Orden der Arbeit ausgezeichnet.

Prof. J. Novák, ordentliches Mitglied der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, wurde anlässlich seines 65. Geburtstages am 19. 4. 1970 mit der Goldenen Bolzano-Medaille ausgezeichnet.

Eine Sommerschule über Gewöhnliche Differentialgleichungen und verwandte Gebiete fand vom 17.—23. September 1970 in Krpačová in der Niederen Tatra statt. Das Programm umfaßte folgende Vortragsreihen:

- R. Conti (Firenze): Optimal control problems with convex functionals.
W. N. Everitt (Dundee): Integrable-square solutions of ordinary differential equations.
C. Lobry (Grenoble): Differential dynamical polysystems and control theory.
W. Müller (Berlin): Qualitative Untersuchungen für nichtlineare Differentialgleichungen höherer Ordnung.
C. Olech (Warszawa): Existence problems in control theory.
I. Vrkoč (Praha): Introduction to Ito's stochastic differential equations. (Korr. J. Kurzweil).

UNGARN — HUNGARY — HONGRIE

Das III. Kolloquium über Funktionalgleichungen und ihre Anwendungen fand vom 14.—16. September 1970 im Mathematischen Institut der Technischen Universität für Schwerindustrie in Miskolc statt, diesmal unter der Leitung von Z. Daróczy (Debrecen), M. Hosszú (Miskolc), A. Moór (Sopron) und E. Vincze (Miskolc). Vor 39 Teilnehmern aus fünf Ländern wurden 32 Vorträge gehalten; diese Anzahlen beweisen das bestehende und noch wachsende Interesse an diesem „neueren“ Gebiet der Mathematik. U. a. wurden Fragen der theoretischen Begründung und Klassifikation der Funktionalgleichungen erster und höherer Stufe sowie neuere Lösungsmethoden behandelt, ferner Anwendungen in der Geometrie, Physik und Wahrscheinlichkeitstheorie. (E. Vincze, Miskolc).

„Szigma“, a new periodical of Mathematical Economics, is announced by Akadémiai Kiadó, the Publishing House of the Hungarian Academy of Sciences. Szigma is published, under the editorship of B. Martos, in four issues per year. The subscription rate is \$ 4.00 per volume.

(Prospectus).

VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES — ETATS-UNIS

Calendar of meetings of the American Mathematical Society:

No. 683: March 26—27, 1971; Chicago, Illinois.

No. 684: April 7—10, 1971; New York, New York.

No. 685: April 24, 1971; Monterey, California.

A Conference on Mathematical Aspects of General Relativity has been held at the University of Pittsburgh, July 13—17, 1970. Prof. R. Penrose delivered a series of lectures entitled „Techniques of differential topology in relativity“.

A Conference on Approximation Theory and Functional Analysis in Numerical Analysis has been held at Boston University, July 20—24, 1970. The program centered around a series of lectures by Prof. R. S. Varga.

The 51st Summer Meeting of the Mathematical Association of America has been held at the University of Wyoming, Laramie, on August 24—26, 1970. The 19th series of Earle Raymond Hedrick Lectures was delivered by Prof. H. Kesten of Cornell University with the title „Escapades of a random walk“.

The 126th meeting and 33rd annual meeting of the Institute of Mathematical Statistics has been held at the University of Wyoming, Laramie, on August 24—28, 1970. The Wald Lectures were given by Prof. M. Rosenblatt of the University of California, San Diego, with the title „Topics in estimation for stationary processes“.

The Southern California Chapter of the American Statistical Association has held its 4th Annual Symposium at the University of California, Irvine, on September 17—18, 1970.

The Society for Industrial and Applied Mathematics has held the 1970 Fall Meeting at Boston, Massachusetts, on October 12—14, 1970. The program included symposia on Scientific Computing, Nonlinear and Dispersive Waves and Singular Perturbations.

A Conference on Analytic Number Theory and Related Topics has been held on the Carbondale campus of Southern Illinois University, October 22—24, 1970.

An International Conference on Approximation Theory in honor of Prof. J. L. Walsh on the occasion of his 75th birthday has been held at the University of Maryland, College Park, on October 26—30, 1970.

The 11th Annual Symposium on Switching and Automata Theory has been held on October 28—30, 1970, at Santa Monica, California.

A Conference on Mapping Techniques and Problems has been held at the University of Houston, Texas, on November 6—7, 1970.

A Point Set Topology Conference will take place at the University of Houston, Texas, on March 22—24, 1971.

The 2nd Symposium on Symbolic and Algebraic Manipulation, organized by the Association for Computing Machinery, will be held at Los Angeles, California, on March 23—25, 1971. The Special Interest Group on Symbolic and Algebraic Manipulation (SIGSAM) is sponsoring the symposium, with

the Special Interest Groups on Artificial Intelligence (SIGART) and Programming Languages (SIGPLAN) acting as co-sponsors. — General Chairman is R. T o b e y, Appl. Math. Div., Argonne National Laboratory, 9700 S. Cass Ave., Argonne, Ill. 60439.

The 5th Annual Princeton Conference on Information Sciences and Systems will be held on March 25–26, 1971. — Chairmen: Professors K. Steiglitz and P. J. Denning, Engineering Quadrangle, Princeton University, Princeton, N. J. 08540.

A Symposium on Nonlinear Functional Analysis will be held at the U. S. Army Research Center, University of Wisconsin. The following subjects will be discussed: Schauder-Leray and bifurcation theories; monotone, contractive, compact operators; convex functions, duality; spectral analysis; integral equations; equation of evolution; partial differential equations. — Further information may be obtained from the Secretary: Mrs. G. G. Moran, Math. Res. Center, University of Wisconsin, Madison, Wisc. 53706.

The Special Interest Group for Automata and Computability Theory (SIGACT) of the Association for Computing Machinery plans to hold its 3rd Annual ACM Symposium on Theory of Computing on May 3–5, 1971, at Stouffer's Somerset Inn, Shaker Heights, Ohio. — Program Chairman: Dr. Ph. M. Lewis II, GE Advanced Research and Development Center, Schenectady, N. Y. 12308.

A Combinatorial Theory Advanced Science Seminar for graduate and post-graduate students of mathematics will be held at Bowdoin College, Brunswick, Maine, from June 22 to August 12, 1971. — For further information write to Prof. D. E. Christie, Math. Dept., Bowdoin College, Brunswick, Maine 04011.

The theme of the 1971 Battelle Rencontres, which will be held at the Battelle Seattle Research Center from July 26 to September 3, 1971, will be Statistical Mechanics and Associated Mathematical Problems. — For further information write to Mr. L. Bonfond, Conferences Coordination, Battelle Research Center, 4000 NE 41st St., Seattle, Wash. 98105.

Prof. F. M. Sidson of Iowa State University died on September 2, 1969, at the age of 40.

Prof. Z. W. Salsburg of Rice University died on June 20, 1970, at the age of 42.

Dr. O. G. Aberth of the City University of New York has been appointed to a professorship at Texas A & M University.

Prof. R. Alter of System Development Corporation has been appointed to an associate professorship at the University of Kentucky.

Prof. A. Ben-Israel of Northwestern University has been appointed to a professorship at the Technion, Haifa.

Dr. L. Bernstein was one of two faculty members to receive an Excellence in Teaching Award from the Illinois Institute of Technology.

Prof. G. R. Blakley of the State University of New York at Buffalo has been appointed to a professorship and named Head of the Mathematics Department at Texas A & M University.

Prof. Ch. K. T. Chui of the State University of New York at Buffalo has been appointed to an associate professorship at Texas A & M University.

Dr. C. W. Clark of the University of British Columbia has been appointed to a visiting research professorship at New Mexico State University.

Prof. W. E. Clark of the University of Florida has been appointed to a professorship at the University of South Florida.

Prof. C. Comstock of the University of Michigan has been appointed to an associate professorship at the Naval Postgraduate School, Monterey, California.

Prof. P. F. Conrad of Tulane University has been appointed to a professorship at the University of Kansas.

Prof. Sp. E. Dickson of Iowa State University of Science and Technology has been appointed to a visiting professorship at the University of Newcastle, New South Wales, Australia.

Prof. R. G. Douglas of the University of Michigan has been appointed to a professorship at the State University of New York at Stony Brook.

Dr. B. Fein of the University of California at Los Angeles has been appointed to an associate professorship at Oregon State University.

Prof. M. P. Gaffney of Franklin and Marshall College has been appointed to a professorship at the University of Massachusetts at Boston.

Prof. D. Gromoll of the University of Bonn, Germany, has been appointed to a professorship at the State University of New York at Stony Brook.

Dr. Ch. Hall of the Betties Atomic Power Laboratory, West Mifflin, Pennsylvania, has been appointed to an associate professorship at the University of Pittsburgh.

Prof. P. R. Halmos has been given the title of Distinguished Professor by the Board of Trustees at Indiana University.

Dr. Th. J. Head of the University of Alaska has been appointed to a visiting research professorship at New Mexico State University.

Dr. D. Hertzog of Purdue University has been appointed to a professorship and made Chairman of the Department of Mathematics at the University of Miami, Coral Gables, Florida.

Prof. R. Jacobowitz of the University of Kansas has been appointed to a professorship at Arizona State University.

Dr. R. R. Korfhage of Purdue University has been appointed to a professorship and has been named Director of the Computer Sciences — Operations Research Center at Southern Methodist University.

Mrs. M. O. Levan of South East Missouri State College has been appointed to an associate professorship at Eastern Kentucky University.

Dr. H. B. Mann of the University of Wisconsin has been appointed to a professorship at the University of Arizona.

Dr. P. H. Maserick of Pennsylvania State University has been appointed to a visiting research professorship at New Mexico State University.

Prof. E. E. Moise of Harvard University has been appointed to a visiting professorship at the Research Center of the National Polytechnic Institute in Mexico City for 1970–71.

Prof. P. S. Mostert of Tulane University has been appointed to a professorship at the University of Kansas and to the chairmanship of the Department of Mathematics.

Prof. B. Muckenhoupt of Rutgers University has been appointed to a visiting professorship at the State University of New York at Albany.

Mr. P. Nowosad of Porto Alegre, Brazil, has been appointed to an associate professorship at the University of Rochester.

Dr. D. S. Nymann of the University of Texas has been appointed to an associate professorship at the University of Tennessee at Chattanooga.

Prof. H. Pollard of Purdue University has been appointed to a visiting professorship at Harvard University for the academic year 1970—71.

Prof. F. Rhodes of Wesleyan University has been appointed to a professorship at the University of Southampton, England.

Prof. J. B. Rosser of the U. S. Army Mathematics Research Center at the University of Wisconsin has been awarded an honorary degree of Doctor of Science by the University of Florida.

Dr. W. Schmid of the University of California at Berkeley has been appointed to a professorship at Columbia University.

Prof. J. R. Thompson of Indiana University has been appointed to an associate professorship at Rice University.

Prof. L. B. Treybig of Tulane University has been appointed to a professorship at Texas A & M University.

Prof. P. C. Wang of the University of Iowa, visiting at Stanford University, has been appointed to a visiting associate professorship at Stanford University for the academic year 1970—71.

Dr. K. W. Weston of Marquette University has been appointed to a visiting associate professorship at the University of Wisconsin-Parkside, Kenosha.

Prof. J. S. W. Wong of Carnegie-Mellon University has been appointed to a professorship at the University of Iowa.

Dr. J. D. Zund of Virginia Polytechnic Institute has been appointed to an associate professorship at New Mexico State University.

Promotions to Professor. University of Georgia: J. C. Cantrell. — University of Illinois, Chicago Circle: S. Kantorovitz. — Lehigh University: E. F. Assmus, Jr. — New Mexico State University: D. G. Johnson, J. D. Thomas. — State University of New York, Albany: N. D. Turner. — Texas A & M University: J. J. Malone, Jr. — Wayne State University: L. Brown.

Promotions to Associate Professor. University of Georgia: W. R. Alford, C. B. Schaufele. — Lehigh University: E. P. Salathe. — New Mexico State University: W. H. Julian, W. J. Liebert, M. Mandelker, C. W. Swartz. — Ohio University: K. E. Eldridge, H. Shankar. — Oklahoma State University: S. Ahmad. — Washington University, St. Louis: R. R. Coifman. — Wayne State University: S. Tze-Chien.

NEUE BÜCHER

NEW BOOKS — NOUVEAUX LIVRES

Die vorliegende Liste berichtet laufend über alle Neuerscheinungen auf dem mathematischen Büchermarkt. Werke, von welchen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft ein Rezensionsexemplar zugeht, werden umgehend in der anschließenden Abteilung der IMN besprochen. In der Liste bedeuten die Zeichen:

- * Das Werk ist in dieser Nummer der IMN besprochen.
- o Ein Besprechungsexemplar liegt der Redaktion bereits vor.

DEUTSCHLAND (OST) — GERMANY (EAST) -- ALLEMAGNE (EST)

- * G. Herfurth: *Umgang mit Zufallsgrößen. I: Fehler- und Ausgleichsrechnung.* Teubner, Leipzig, 1970, 131 S. — MDN 15.50.
- B. Kreck: *Lehrbuch der linearen Optimierung.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1970, 5. Aufl., 410 S. — MDN 26.80.

DEUTSCHLAND(WEST) - GERMANY(WEST) - ALLEMAGNE(OUEST)

- A. Altmann: *Introduction to Grothendieck duality theory. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 146).* Springer, Berlin, 1970, 192 S. — DM 18.—.
- M. F. Atiyah u. a.: *Lectures in modern analysis and applications, I. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 103).* Springer, Berlin, 1969, 162 S. — DM 12.—.
- K. E. Aubert-W. Ljunggreen: *Proceedings of the 15th Scandinavian Congress, Oslo 1968. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 118).* Springer, Berlin, 1970, 162 S. — DM 12.—.
- F. Bachmann-E. Schmidt: *n-Ecke. (Hochschultaschenbücher, Bd. 471/471a).* Bibliographisches Institut, Mannheim, 1970, 199 S. — DM 7.90.
- A. Badrikian: *Séminaire sur les fonctions aléatoires linéaires et les mesures cylindriques. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 139).* Springer, Berlin, 1970, 221 S. — DM 18.—.
- M. Barr u. a.: *Reports of the Midwest Category Seminar III. (Lecture Notes, Vol. 106).* Springer, Berlin, 1969, 247 S. — DM 16.—.
- o F. Bartholomes-G. Hotz: *Homomorphismen und Reduktionen li-nearer Sprachen.* Springer, Berlin, 1970, 143 S. — DM 14.—.
- H. S. Bear: *Lectures on Gleason parts. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 121).* Springer, Berlin, 1970, 47 S. — DM 6.—.
- o H. Behnke-P. Thullen: *Theorie der Funktionen mehrerer komplexer Veränderlicher.* Springer, Berlin, 1970. 2. Aufl., 225 S. — DM 48.—.
- A. Borel u. a.: *Seminar on algebraic groups and related finite groups. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 131).* Springer, Berlin, 1970, 321 S. — DM 22.—.
- A. M. Bork: *Programmierung und Benutzung des Computersystems IBM 1130.* Oldenbourg, München/Wien, 1970, 394 S. — DM 68.—.
- o F. E. Browder: *Functional analysis and related fields. (Proceedings of a Conference in honor of Prof. M. Stone, Chicago, May 1968).* Springer, Berlin, 1970, 241 S. — DM 58.—.
- o H. Busemann: *Recent synthetic differential geometry.* Springer, Berlin, 1970, 110 S. — DM 32.—.

- G. Chartrand-S. F. Kapoor: *The many facets of graph theory. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 110).* Springer, Berlin, 1969, 290 S. — DM 18.—
- L. Collatz: *Differentialgleichungen.* Teubner, Stuttgart, 1970, 4. Aufl., 226 S. — DM 16.80
- D. E. Dobbs: *Cech cohomological dimensions for commutative rings. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 147).* Springer, Berlin, 1970, 180 S. — DM 16.—
- E. J. Dubuc: *Kan extensions in enriched category theory. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 145).* Springer, Berlin, 1970, 173 S. — DM 16.—
- o S. Dworatschek: *Schaltalgebra und digitale Grundschaltungen.* W. de Gruyter, Berlin, 1970, 126 S. — DM 12.—
- o F. Ferschl: *Markovketten.* Springer, Berlin, 1970, 168 S. — DM 14.—
- S. Filippi: *Untersuchungen über die Fourier-Tschebyscheff-Approximation von Stammfunktionen. (Forschungsber. des Landes Nordrhein-Westfalen, Nr. 2066).* Westdeutscher Verlag, Köln/Opladen, 1970, 67 S. — DM 73.20.
- D. Foata: *Théorie géométrique des polynômes Eulériens. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 138).* Springer, Berlin, 1970, 94 S. — DM 10.—
- H. Gericke: *Geschichte des Zahlbegriffs. (Hochschultaschenbücher, Bd. 172/172a).* Bibliographisches Institut, Mannheim, 1970, 163 S. — DM 7.90.
- I. B. Gertsbakh-Kh. B. Kordonsky: *Models of failure.* Springer, Berlin, 1969, 166 S. — DM 24.—
- J. Glimm u. a.: *Lectures in modern analysis and applications, II. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 140).* Springer, Berlin, 1970, 119 S. — DM 10.—
- S. Grossmann: *Functional analysis I, II.* Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M., 1970, 158 + 158 S. — DM 9.80 + 9.80.
- K. W. Gruenberg: *Cohomological topics in group theory. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 143).* Springer, Berlin, 1970, 275 S. — DM 20.—
- o A. Haefliger-R. Narasimhan: *Essays on topology and related topics. (Mémoires dédiés à G. de Rham).* Springer, Berlin, 1970, 252 S. — DM 60.—
- H. Hermes: *Term logic with choice operator. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 6).* Springer, Berlin, 1970, 55 S. — DM 6.—
- E. Hewitt-K. Stromberg: *Real and abstract analysis.* Springer, Berlin, 1969, 2. Aufl., 476 S. — DM 38.—
- H. Heyer: *Dualität lokalkompakter Gruppen. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 150).* Springer, Berlin, 1970, 372 S. — DM 22.—
- o D. Hilbert: *Gesammelte Abhandlungen I-III.* Springer, Berlin, 1970, 2. Aufl., 539 + 453 + 435 S. — DM 98.—
- K. H. Hofmann: *The duality of compact semigroups and C^* -algebras. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 129).* Springer, Berlin, 1970, 142 S. — DM 14.—
- H. Holman: *Lineare und multilineare Algebra, I. (Hochschultaschenbücher, Bd. 173/173a).* Bibliographisches Institut, Mannheim, 1970, 212 S. — DM 7.90.
- o B. Hornfeck-L. Lucht: *Einführung in die Mathematik.* W. de Gruyter, Berlin, 1970, 127 S. — DM 12.—
- o S. W. Jablonski-G. P. Gawrilow-W. B. Kudrjawzew: *Boolesche Funktionen und Postsche Klassen.* Vieweg, Braunschweig, 1970, 84 S. — DM 12.80.

- o K. Jacobs: *Selecta Mathematica, II.* Springer, Berlin, 1970, 185 S. — DM 12.80.
- H. Jacquet: *Automorphic forms on $GL(2)$. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 114).* Springer, Berlin, 1970, 548 S. — DM 24.—
- G. Jameson: *Ordered linear spaces. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 141).* Springer, Berlin, 1970, 194 S. — DM 16.—
- A. V. Jategaonkar: *Left principal ideal rings. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 123).* Springer, Berlin, 1970, 145 S. — DM 12.—
- K. Jörgens: *Lineare Integraloperatoren.* Teubner, Stuttgart, 1970, 224 S. — DM 48.—
- * J. P. Kahane: *Séries de Fourier absolument convergentes.* Springer, Berlin, 1970, 168 S. — DM 44.—
- M. Karoubi u. a.: *Séminaire Heidelberg-Saarbrücken-Strasbourg sur la K -théorie. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 136).* Springer, Berlin, 1970, 264 S. — DM 18.—
- o A. Kirsch: *Elementare Zahlen- und Größenbereiche.* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1970, 250 S. — DM 27.—
- * H. Kracke: *Aus eins mach zehn, und zehn ist keins. (Sachbuch Bd. 6680/6682).* Rowohlt, Reinbek bei Hamburg, 1970, 267 S. — DM 4.90.
- R. Kuitze: *Garbentheorie.* Teubner, Stuttgart, 1970, 179 S. — DM 39.—
- o G. Lamprecht: *Einführung in die Programmiersprache FORTRAN IV.* Vieweg, Braunschweig, 1970, 196 S. — DM 9.80.
- R. Larsen: *The multiplier problem. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 105).* Springer, Berlin, 1969, 284 S. — DM 18.—
- M. Laudet u. a.: *Symposium on Automatic Demonstration. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 125).* Springer, Berlin, 1970, 310 S. — DM 20.—
- U. Lehnert: *Elektronische Datenverarbeitung in Schule und Ausbildung.* Oldenbourg, München/Wien, 1970, 224 S. — DM 19.80.
- F. Lorenz: *Quadratische Formen über Körpern. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 130).* Springer, Berlin, 1970, 77 S. — DM 8.—
- o G. Ludwig: *Deutung des Begriffs „Physikalische Theorie“ und axiomatische Grundlegung der Hilbertraumstruktur der Quantenmechanik durch Hauptsätze des Messens.* Springer, Berlin, 1970, 469 S. — DM 28.—
- K. H. Mayer: *Relationen zwischen charakteristischen Zahlen. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 111).* Springer, Berlin, 1969, 99 S. — DM 8.—
- R. B. McQuistan: *Skalare und Vektorfelder.* Berliner Union, Stuttgart, 1970, 284 S. — DM 48.—
- H. Meschkowski: *Zahlen. (Hochschultaschenbücher, Bd. 525/525a).* Bibliographisches Institut, Mannheim, 1970, 174 S.
- Y. Meyer: *Nombres de Pisot, nombres de Salem et analyse harmonique. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 117).* Springer, Berlin, 1970, 63 S. — DM 6.—
- o C. Miranda: *Partial differential equations of elliptic type.* Springer, Berlin, 1970, 370 S. — DM 58.—
- o D. S. Mitrinović: *Analytic inequalities.* Springer, Berlin, 1970, 400 S. — DM 88.—
- N. N. Moiseev: *Colloquium on Methods of Optimization. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 112).* Springer, Berlin, 1970, 293 S. — DM 18.—
- * A. Monjallon: *Einführung in die moderne Mathematik.* Vieweg, Braunschweig, 1970, 163 S.

- J. L. Morris: *Conference on the Numerical Solution of Differential Equations. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 109).* Springer, Berlin, 1969, 275 S. — DM 18.—
- R. M. F. Moss-C. B. Thomas: *Algebraic K-theory and its geometric applications. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 108).* Springer, Berlin, 1969, 86 S. — DM 6.—
- G. L. Nemhauser: *Einführung in die Praxis der dynamischen Programmierung.* Oldenbourg, München/Wien, 1969, 354 S. — DM 78.—
- o R. Nevanlinna: *Analytic functions.* Springer, Berlin, 1970, 373 S. — DM 76.—
- o V. P. Palamodov: *Linear differential operators with constant coefficients.* Springer, Berlin, 1970, 444 S. — DM 98.—
- A. Peyerimhoff: *Studienbuch für Studierende der Mathematik und Naturwissenschaften I, II.* Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M., 1970, 163 + 158 S. — DM 9.80 + 9.80.
- A. Peyerimhoff: *Lectures on summability. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 108).* Springer, Berlin, 1969, 111 S. — DM 8.—
- G. H. Pimbley: *Eigenfunction branches of nonlinear operators and their bifurcations. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 104).* Springer, Berlin, 1969, 128 S. — DM 10.—
- o G. Polya-G. Szegő: *Aufgaben und Lehrsätze aus der Analysis, I.* Springer, Berlin, 1970, 338 S.
- M. Raynaud: *Faisceaux amples sur les schémas en groupes et les espaces homogènes. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 119).* Springer, Berlin, 1970, 219 S. — DM 14.—
- K. W. Roggenkamp: *Lattices over orders I, II. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 115 & 142).* Springer, Berlin, 1970, 290 + 388 S. — DM 18.— + 22.—
- o L. Sario-M. Nakai: *Classification theory of Riemann surfaces.* Springer, Berlin, 1970, 446 S. — DM 98.—
- * R. Sauer: *Differenzgeometrie.* Springer, Berlin, 1970, 234 S.
- o R. Sauer-I. Szabó: *Mathematische Hilfsmittel des Ingenieurs, IV.* Springer, Berlin, 1970, 596 S. — DM 124.—
- * H. Schade: *Kontinuumstheorie strömender Medien.* Springer, Berlin, 1970, 275 S. — DM 68.—
- P. Schapira: *Théorie des hyperfonctions. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 126).* Springer, Berlin, 1970, 157 S. — DM 14.—
- Schülkes Tafeln. Teubner, Stuttgart, 1970, 50. Aufl., 56 S. — DM 4.40.
- Séminaire de probabilités, IV. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 124). Springer, Berlin, 1970, 282 S. — DM 20.—
- Séminaire P. Lelong: *Analyse, 1969. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 116).* Springer, Berlin, 1970, 195 S. — DM 14.—
- D. Siefkes: *Büchi's monadic second order successor arithmetic. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 120).* Springer, Berlin, 1970, 130 S. — DM 12.—
- o I. Singer: *Bases in Banach spaces, I.* Springer, Berlin, 1970, 668 S. — DM 112.—
- o I. Singer: *Best approximation in normed linear spaces by elements of linear subspaces.* Springer, Berlin, 1970, 415 S. — DM 60.—
- L. Smith: *Lectures on the Eilenberg-Moore spectral sequence. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 134).* Springer, Berlin, 1970, 142 S. — DM 14.—

- I. Stewart: *Lie algebras. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 127).* Springer, Berlin, 1970, 97 S. — DM 10.—
- o J. Stoer-C. Witzgall: *Convexity and optimization in finite dimensions, I.* Springer, Berlin, 1970, 293 S. — DM 54.—
- W. Stoll: *Value distribution of holomorphic maps into compact complex manifolds. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 135).* Springer, Berlin, 1970, 267 S. — DM 18.—
- o H. Störmer: *Semi-Markoff-Prozesse mit endlich vielen Zuständen.* Springer, Berlin, 1970, 128 S. — DM 12.—
- F. Stummel: *Rand- und Eigenwertaufgaben in Sobolewschen Räumen. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 102).* Springer, Berlin, 1969, 386 S. — DM 20.—
- Symposium on Optimization. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 132).* Springer, Berlin, 1970, 348 S. — DM 22.—
- G. P. Szegő-G. Treccani: *Semigrupper di trasformazioni multivoche. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 101).* Springer, Berlin, 1969, 177 S. — DM 14.—
- M. Takesaki: *Tomita's theory of modular Hilbert algebras and its applications. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 128).* Springer, Berlin, 1970, 123 S. — DM 10.—
- * F. Tölke: *Praktische Funktionenlehre. VI/2: Tafeln aus dem Gebiet der Theta-Funktionen und der elliptischen Funktionen.* Springer, Berlin, 1970, 595 S. — DM 188.—
- * F. G. Tricomi: *Vorlesungen über Orthogonalreihen.* Springer, Berlin, 1970, 2. Aufl., 265 S. — DM 68.—
- K. Wagner: *Graphentheorie. (Hochschultaschenbücher, Bd. 248/248a).* Bibliographisches Institut, Mannheim, 1970, 198 S.
- o H. Werner: *Praktische Mathematik, I: Methoden der linearen Algebra.* Springer, Berlin, 1970, 275 S. — DM 14.—
- U. Weyh: *Aufgaben zur Schaltalgebra.* Oldenbourg, München/Wien, 1970, 101 S. — DM 14.80.
- A. van Wijngaarden - B. J. Mailloux - J. E. L. Peck - C. H. A. Koster: *Report on the algorithmic language ALGOL 68.* Springer, Berlin, 1970, 140 S. — DM 10.—
- o H. S. Wilf: *Finite sections of some classical inequalities.* Springer, Berlin, 1970, 83 S. — DM 28.—
- R. Wille: *Kongruenzklassengeometrien. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 113).* Springer, Berlin, 1970, 99 S. — DM 8.—
- H. Witting-G. Nölle: *Angewandte mathematische Statistik.* Teubner, Stuttgart, 1970, 194 S. — DM 68.—
- J. A. Yorke: *Seminar on Differential Equations and Dynamical Systems, II. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 144).* Springer, Berlin, 1970, 268 S. — DM 20.—
- o K. Zeller-W. Beekmann: *Theorie der Limitierungsverfahren.* Springer, Berlin, 1970, 314 S. — DM 64.—

FRANKREICH — FRANCE — FRANCE

- G. Alexits-E. Fenyő: *Les méthodes mathématiques en chimie.* Masson, Paris, 1969, 428 p. — F 88.—
- o A. Arnold: *Les mathématiques à la portée de l'ordinateur.* Dunod, Paris, 1970, 168 p. — F 29.—

- o C. P. Bruter: *Les matroïdes, nouvel outil mathématique*. Dunod, Paris, 1970, 204 p. — F 38.—
- o L. Chambadal: *Éléments d'analyse*. Dunod, Paris, 1970, 190 p. — F 18.—
- o L. Chambadal: *Éléments de calcul des probabilités*. Dunod, Paris, 1970, 163 p. — F 14.—
- G. Choquet: *Cours d'analyse, II*. Masson, Paris, 1969, 2e éd., 318 p. — F 41.—
- o G. Choquet: *Initiation à l'analyse I, II. (Séminaire 5e année, 1965/66)*. Secrétariat mathématique, Paris, 1968, 135 + 117 p.
- o G. Choquet: *Initiation à l'analyse I, II. (Séminaire 6e année, 1966/67)*. Secrétariat mathématique, Paris, 1968, 104 + 109 p.
- o *Colloque d'Algèbre (6-7 mai 1967)*. Secrétariat mathématique, Paris, 1968, 66 p.
- G. Cullman: *Recherche opérationnelle*. Masson, Paris, 1970, 244 p. — F 80.—
- P. Dabrine: *Machines de traitement de l'information, II*. Masson, Paris, 1969, 420 p. — F 78.—
- D. Dacunha-Castelle-D. Revuz-M. Schreiber: *Recueil de problèmes de calcul des probabilités*. Masson, Paris, 1970, 2e éd., 234 p. — F 48.—
- o H. Delange-C. Pisot-G. Poitou: *Théorie des nombres I, II. (Séminaire)*. Secrétariat mathématique, Paris, 1968, 110 + 105 p.
- M. Demazure-P. Gabriel: *Groupes algébriques, I*. Masson, Paris, 1970, 700 p. — F 230.—
- o A. Donnedu: *Analyse et géométrie différentielle. (Supérieures et MP1)*. Dunod, Paris, 1970, 704 p. — F 58.—
- o P. Dubreil-M. L. Dubreil-Jacotin-L. Lesieur-C. Pisot: *Algèbre et théorie des nombres I, II. (Séminaire)*. Secrétariat mathématique, Paris, 1968, 150 + 178 p.
- E. El-Baz: *Traitement graphique de l'algèbre des moments angulaires*. Masson, Paris, 1969, 180 p. — F 71.—
- o I. Gumowski-C. Mira: *L'optimisation; la théorie et ses problèmes*. Dunod, Paris, 1970, 344 p. — F 96.—
- o M. Hervé: *Compléments sur les fonctions d'une variable complexe*. Secrétariat mathématique, Paris, 1970, 183 p.
- A. Hocquenghem-P. Jaffard-R. Chenon: *Vocabulaire élémentaire des ensembles et de l'algèbre*. Masson, Paris, 1969, 54 p. — F 6.—
- A. Hocquenghem-P. Jaffard-R. Chenon: *Mathématiques, II*. Masson, Paris, 1970, 2e éd., 522 p. — F 70.—
- o A. Kaufmann-D. Coster: *Exercices de combinatoire avec solutions. II: Propriétés des graphes et méthodes d'énumération*. Dunod, Paris, 1970, 208 p. — F 48.—
- A. Lichnérowicz: *Algèbre et analyse linéaires*. Masson, Paris, 1970, 2e éd., 316 p. — F 40.—
- o J. L. Lions-E. Magenes: *Problèmes aux limites non homogènes et applications, III*. Dunod, Paris, 1970, 344 p. — F 94.—
- E. Roubine: *Introduction à la théorie de la communication I-III*. Masson, Paris, 1970, 216 + 156 + 160 p. — F 80.— + 64.— + 64.—
- o B. Roy: *Algèbre moderne et théorie des graphes, II*. Dunod, Paris, 1970, 784 p. — F 158.—

- o P. Samuel: *Séminaire d'algèbre commutative*. Secrétariat mathématique, Paris, 1968, 111 p.
- M. Schwob-G. Peyrache: *Traité de fiabilité*. Masson, Paris, 1969, 426 p. — F 86.—
- A. Spataru: *Théorie de la transmission de l'information, I*. Masson, Paris, 1970, 686 p. — F 80.—

GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE

- * J. C. Abbott: *Trends in lattice theory*. Van Nostrand, London, 1970, 215 pp. — 37 s.
- A. Biot: *Variational principles in heat transfer*. Oxford University Press, London, 1970, 200 pp. — 90 s.
- o M. L. Bittinger: *Logic and proof*. Addison-Wesley, London, 1970, 129 pp. — 26 s.
- o F. Brickell-R. S. Clark: *Differentiable manifolds*. Van Nostrand, London, 1970, 289 pp. — 110 s.
- o A. Broman: *Introduction to partial differential equations from Fourier series to boundary-value problems*. Addison-Wesley, London, 1970, 179 pp. — 79 s.
- R. Bronson: *Matrix methods; an introduction*. Academic Press, London, 1970, 284 pp. — \$ 10.00.
- * A. L. Brown-A. Page: *Elements of functional analysis*. Van Nostrand, London, 1970, 394 pp. — 100 s.
- * Ch. F. Brumfiel-E. F. Krause: *Elementary mathematics for teachers*. Addison-Wesley, London, 1969, 436 pp. — 91 s.
- o R. B. Burckel: *Weakly almost periodic functions on semigroups*. Gordon & Breach, London, 1970, 125 s.
- * D. M. Burton: *A first course in rings and ideals*. Addison-Wesley, London, 1970, 305 pp. — 98 s.
- T. W. Chaundy: *Elementary differential equations*. Oxford University Press, London, 1969, 426 pp. — 75 s.
- o H. DeLong: *A profile of mathematical logic*. Addison-Wesley, London, 1970, 304 pp. — 103 s.
- o M. E. D'Imperio: *Data structures and their representation in storage*. Pergamon Press, Oxford, 1969, 74 pp.
- o D. M. Dribin: *Elements of pre-calculus mathematics*. Addison-Wesley, London, 1969, 274 pp. — 70 s.
- o N. Du Plessis: *An introduction to potential theory*. Oliver & Boyd, Edinburgh, 1970, 177 pp. — 70 s.
- A. Dyson: *A general theory of the kinematics and geometry of gears in three dimensions*. Oxford University Press, London, 1969, 152 pp. — 55 s.
- o L. Feldman: *Mathematical learning; new approaches to the teaching of young children*. Gordon & Breach, London, 1970, 224 pp. — 140 s.
- W. L. Ferrar: *Advanced mathematics for science*. Oxford University Press, London, 1969, 300 pp.
- * J. B. Fraleigh: *Probability and calculus; a brief introduction*. Addison-Wesley, London, 1969, 250 pp. — 75 s.
- * M. Gardner: *New mathematical diversions*. Allen & Unwin, London, 1970, 254 pp. — 48 s.

- * C. F. Gerald: *Applied numerical analysis*. Addison-Wesley, London, 1970, 334 pp. — 72 s.
- * R. P. Gilbert-R. G. Newton: *Analytic methods in mathematical physics*. Gordon & Breach, London, 1970, 578 pp. — 200 s.
- o A. Goetz: *Introduction to differential geometry*. Addison-Wesley, London, 1970, 350 pp. — 112 s.
- * V. H. Haag-C. E. Hardgrove-S. A. Hill: *Elementary geometry*. Addison-Wesley, London, 1970, 255 pp.
- E. Hansen: *Topics in interval analysis*. Oxford University Press, London, 1969, 144 pp. — 50 s.
- B. Harré: *Scientific thought 1900—1960*. Oxford University Press, London, 1969, 268 pp. — 65 s.
- o B. Hartley-T. Hawkes: *Rings, modules and linear algebra*. Chapman & Hill, London, 1970, 210 pp.
- o F. M. Hudson-D. W. Adlong: *Introduction to mathematics*. Addison-Wesley, London, 1970, 479 pp. — 91 s.
- o G. Jameson: *A first course on complex functions*. Chapman & Hill, London, 1970, 148 pp.
- o W. Kapl'an-D. J. Lewis: *Calculus and linear algebra, I*. Wiley, London, 1970, 640 pp. — 100 s.
- o C. Maunder: *Algebraic topology*. Van Nostrand, London, 1970, 375 pp. — 140 s.
- o W. C. McGee: *Generalized file processing*. Pergamon Press, Oxford, 1969, 70 pp.
- * B. E. Meserve-J. A. Izzo: *Fundamentals of geometry*. Addison-Wesley, London, 1969, 246 pp. — 93 s.
- C. Ogilvy: *Excursions in geometry*. Oxford University Press, London, 1970, 186 pp. — 52 s.
- o M. Ohmer: *Elementary geometry for teachers*. Addison-Wesley, London, 1969, 152 pp. — 52 s.
- o M. Ohtsuka: *Dirichlet problems, extremal length and prime ends*. Van Nostrand, London, 1970, 326 pp.
- G. Pólya: *Patterns of plausible inference*. Oxford University Press, London, 1969, 2nd ed., 236 pp. — 72 s.
- o M. L. Puri: *Nonparametric techniques in statistical inference*. Cambridge University Press, London, 1970, 623 pp. — 204 s.
- J. Rzewski: *Field theory, II*. Butterworth, London, 1969, 396 pp. — 90 s.
- * H. Samelson: *Notes on Lie algebras*. Van Nostrand, London, 1969, 165 pp. — 44 s.
- o A. L. Samuel: *Some studies in machine learning using the game of checkers. II: Recent progress*. Pergamon Press, Oxford, 1969, 36 pp.
- o *School Mathematics Project: Book 3T (Metric)*. Cambridge University Press, London, 1970, 375 pp. — 32 s.
- o *School Mathematics Project: Teacher's guide for Book 5*. Cambridge University Press, London, 1970, 201 pp. — 25 s.
- o *School Mathematics Project: Book E*. Cambridge University Press, London, 1970, 168 pp. — 11 s.
- o *School Mathematics Project: Teacher's guide for Book E*. Cambridge University Press, London, 1970, 168 pp. — 32 s.

- E. M. Stein: *Topics in harmonic analysis relating to the Littlewood and Paley theories*. Oxford University Press, London, 1970, 200 pp. — 52 s.
- o *Symposia Mathematica, III. Convegno del novembre del 1968 e del febbraio 1969*. Academic Press, London, 1970, 496 pp.
- * A. Talbot: *Approximation theory*. Academic Press, London, 1970, 356 pp. — 75 s.
- * J. G. Taylor: *Quantum mechanics; an introduction*. Allen & Unwin, London, 1970, 207 pp. — 50 s.
- o F. Trèves: *Linear partial differential equations*. Gordon & Breach, London, 1970, 130 pp.
- o V. S. Varadarajan: *Geometry of quantum theory, II*. Van Nostrand, London, 1970, 255 pp. — 107 s.

IRLAND — IRELAND — IRLANDE

- o W. Israel: *Differential forms in general relativity*. Institute for Advanced Studies, Dublin, 1970, 100 pp. — 21 s.

JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA — YOUGOSLAVIE

Proceedings of the International Symposium on Topology and its Applications (Herceg-Novi, 25—31 August, 1968). Mathematical Union, Beograd, 1969, 356 pp. — \$ 10.00.

NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

- R. B. Banerji: *Theory of problem solving*. Elsevier, Amsterdam, 1969, 189 pp. — Hfl. 77.50.
- o Y. Bar-Hillel: *Mathematical logic and foundations of set theory. (Proceedings of the Congress in Jerusalem, November 1968)*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1970, 170 pp. — Hfl. 35.—.
- o E. A. Barbashin: *Introduction to the theory of stability*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1970, 223 pp. — \$ 9.55.
- o S. Brand: *Statistical and computational methods in data analysis*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1970, 335 pp. — Hfl. 54.—.
- o K. de Bruin-A. Kelfkens-D. Leujes-P. C. Schnetz: *Wiskunde voor de derde klas havo*. Noorduijn, Gorinchem, 1970, 241 pp.
- o K. de Bruin-A. Kelfkens-D. Leujes-P. C. Schnetz: *Wiskunde voor de derde klas mavo, II*. Noorduijn, Gorinchem, 1970, 162 pp.
- o K. de Bruin-D. Leujes: *Meetkunde voor de brugklas*. Noorduijn, Gorinchem, 1970, 150 pp.
- A. G. Butkovskiy: *Distributed control systems*. Elsevier, Amsterdam, 1969, 446 pp. — Hfl. 100.—.
- G. Cuttle-P. B. Robinson: *Executive programs and operating systems*. Elsevier, Amsterdam, 1970, 136 pp. — Hfl. 19.50.
- J. P. Henley: *Computer-based library and information systems*. Elsevier, Amsterdam, 1970, 112 pp. — Hfl. 17.—.
- F. R. A. Hopgood: *Compiling techniques*. Elsevier, Amsterdam, 1969, 126 pp. — Hfl. 20.—.
- H. Jacobson-D. Q. Mayne: *Differential dynamic programming*. Elsevier, Amsterdam, 1970, 208 pp. — Hfl. 51.50.

- o A. Kelfkens-D. Leujes: *Algebra voor de brugklas*. Noorduijn, Gorinchem, 1970, 134 pp.
- R. Lattes-J. L. Lions: *The method of quasi-reversibility*. Elsevier, Amsterdam, 1969, 389 pp. — Hfl. 82.50.
- o J. Lukaszewicz: *Selected works*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1970, 417 pp. — Hfl. 72.—.
- o A. I. Mal'cev: *Algorithms and recursive functions*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1970, 372 pp. — \$ 15.50.
- o I. G. Mikhailov: *A new class of singular integral equations*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1970, 223 pp. — \$ 9.90.
- o J. Myhill-A. Kino-R. Vesley: *Intuitionism and proof theory. (Proceedings of the Summer Conference at Buffalo, 1968)*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1970, 525 pp. — Hfl. 100.—.
- o A. Rényi: *Probability theory*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1970, 576 pp. — Hfl. 68.—.
- D. U. von Rosenberg: *Methods for the numerical solution of partial differential equations*. Elsevier, Amsterdam, 1969, 128 pp. — Hfl. 40.—.
- S. K. Srinivasan: *Stochastic theory and cascade processes*. Elsevier, Amsterdam, 1969, 216 pp. — Hfl. 52.50.
- o B. A. Venkov: *Elementary number theory*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1970, 249 pp. — \$ 11.25.
- S. J. Yakowitz: *Mathematics of adaptive control processes*. Elsevier, Amsterdam, 1969, 158 pp. — Hfl. 45.—.

PORTUGAL

- o M. O. Rodrigues Cadete: *Computation of minimax polynomial approximations*. Centro de Cálculo Científico, Lisboa, 1970, 89 pp.

RUMANIEN — RUMANIA — ROUMANIE

- o R. Cristescu: *Spatii liniare ordonate si operatori liniari*. Acad. RSR, Bucuresti, 1970, 332 p. — L 21.—.
- o M. Manescu-V. Dumitru-V. Ionescu-G. I. Barbatu: *Programarea matematica in industria petroliera*. Acad. RSR, Bucuresti, 1970, 272 p. — L 18.—.
- o S. Marcus: *Poetica matematica*. Acad. RSR, Bucuresti, 1970, 400 p. — L 23.—.
- o C. V. Negoita: *Sisteme de imagazinare si regasire a informatiilor*. Acad. RSR, Bucuresti, 1970, 177 p. — L 7.25.
- o N. Radu: *Inele locale, II*. Acad. RSR, Bucuresti, 1970, 244 p. — L 14.50.
- o P. P. Teodorescu: *Probleme spatiale in teoria elasticitatii*. Acad. RSR, Bucuresti, 1970, 377 p. — L 22.50.

SCHWEDEN — SWEDEN — SUEDE

- o L. Rade: *The teaching of probability and statistics*. Almqvist & Wiksell, Stockholm, 1970, 373 pp.
- World Directory of Mathematicians, 1970*. Almqvist & Wiksell, Stockholm, 1970, 400 pp. — \$ 10.00.

SOWJETUNION — SOVIET UNION — UNION SOVIETIQUE

- o G. D. Sidorow: *Metričeskie waprocy teorii fankcy i otobrazeny, I. (Doklady Koll. Donezk, 1968)*. Naukowa Dumka, Kiev, 1969, 240 S.

VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES — ETATS-UNIS

- o F. S. Acton: *Numerical methods that work*. Harper & Row, New York, 1970, 541 pp.
- J. Aczél: *On applications and theory of functional equations*. Academic Press, New York, 1969, 64 pp. — \$ 3.75.
- F. L. Alt: *Advances in computers, IX*. Academic Press, New York, 1969, 366 pp. — \$ 15.00.
- o R. B. Ash: *Basic probability theory*. Wiley, Chichester, 1970, 337 pp. — 115 s.
- A. V. Balakrishnan: *Control theory and the calculus of variations*. Academic Press, New York, 1969, 422 pp. — \$ 9.50.
- R. Bellman: *Methods of nonlinear analysis, I*. Academic Press, New York, 1970, 340 pp. — \$ 16.00.
- R. Bellman-L. Cooke-J. A. Lockett: *Algorithms, graphs and computers*. Academic Press, New York, 1970, 246 pp. — \$ 9.75.
- E. J. Beltrami: *An algorithmic approach to nonlinear analysis and optimization*. Academic Press, New York, 1970, 235 pp. — \$ 12.00.
- A. Blaquièrre-F. Gérard-G. Leitmann: *Quantitative and qualitative games*. Academic Press, New York, 1969, 172 pp. — \$ 11.50.
- o L. M. Blumenthal-K. Menger: *Studies in geometry*. Freeman, Folkestone, 1970, 512 pp. — 140 s.
- o K. L. Chung: *Lectures on boundary theory for Markov chains*. University Press, Princeton, 1970, 94 pp. — \$ 3.00.
- J. Dieudonné: *Treatise on analysis I, II*. Academic Press, New York, 1970, 387 + 422 pp. — \$ 12.50 + 16.00.
- G. W. Ernst-A. Newell: *A case study in generality and problem solving*. Academic Press, New York, 1969, 297 pp. — \$ 15.00.
- * J. P. Evans: *Mathematics; creation and study of forms*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1970, 358 pp. — 61 s.
- J. Flachsmeier-H. Poppe-F. Terpe: *Contributions to extension theory of topological structures*. Academic Press, New York, 1969, 279 pp. — \$ 17.50.
- H. Flanders-R. Korfhage-J. Price: *Calculus*. Academic Press, New York, 1970, 969 pp. — \$ 13.95.
- K. W. Folley: *Semigroups*. Academic Press, New York, 1969, 277 pp. — \$ 14.00.
- W. Freiberger: *Advances in computers*. Academic Press, New York, 1970, 320 pp. — \$ 14.50.
- H. Freudenthal-H. de Vries: *Linear Lie groups*. Academic Press, New York, 1969, 547 pp. — \$ 27.50.
- K. S. Fu: *Sequential methods in pattern recognition and machine learning*. Academic Press, New York, 1969, 227 pp. — \$ 12.50.
- N. Gastinel: *Linear numerical analysis*. Academic Press, New York, 1970, 341 pp. — \$ 15.00.

- A. Gavrilov-A. D. Zakrevskii: *Programming language for logic and coding algorithms*. Academic Press, New York, 1969, 475 pp. — \$ 24.50.
- F. Genuys: *Programming languages*. Academic Press, New York, 1969, 395 pp. — \$ 15.00.
- R. P. Gilbert: *Function theoretic methods in partial differential equations*. Academic Press, New York, 1969, 311 pp. — \$ 17.50.
- A. Grasselli: *Automatic interpretation and classification of images*. Academic Press, New York, 1969, 436 pp. — \$ 14.00.
- o R. C. Gunning: *Lectures on complex analytic varieties*. University Press, Princeton, 1970, 167 pp. — \$ 3.50.
- F. Harary: *Proof techniques in graph theory*. Academic Press, New York, 1969, 330 pp. — \$ 14.50.
- B. Harris: *Graph theory and its applications*. Academic Press, New York, 1970, 269 pp. — \$ 5.00.
- o H. E. Huntley: *The divine proportion*. Dover Publications, New York, 1970, 186 pp. — \$ 2.50.
- M. Iri: *Network flow, transportation and scheduling; theory and algorithms*. Academic Press, New York, 1969, 316 pp. — \$ 16.50.
- P. R. Krishnaiah: *Multivariate analysis, II*. Academic Press, New York, 1969, 596 pp. — \$ 28.50.
- o N. Levinson-R. M. Redheffer: *Complex variables*. Holden-Day, San Francisco, 1970, 429 pp. — \$ 13.00.
- Y. L. Luke: *The special functions and their approximations I, II*. Academic Press, New York, 1969, 349 + 487 pp. — \$ 19.50 + 24.50.
- R. McKelvey: *Lectures on ordinary differential equations*. Academic Press, New York, 1970, 295 pp. — \$ 9.50.
- R. C. Milton-J. Nelder: *Statistical computation*. Academic Press, New York, 1969, 462 pp. — \$ 11.00.
- o M. Newman: *Matrix representations of groups*. Nat. Bureau of Standards, Washington, 1968, 79 pp.
- B. Pareigis: *Categories and functors*. Academic Press, New York, 1970, 278 pp. — \$ 13.00.
- I. N. Pesin: *Classical and modern integration theories*. Academic Press, New York, 1970, 210 pp. — \$ 12.50.
- Z. Rubinstein: *A course in ordinary and partial differential equations*. Academic Press, New York, 1969, 476 pp. — \$ 12.00.
- O. Shisha: *Inequalities, II*. Academic Press, New York, 1970, 439 pp. — \$ 22.00.
- W. T. Tutte: *Recent progress in combinatorics*. Academic Press, New York, 1969, 347 pp. — \$ 16.00.
- S. Watanabe: *Methodologies of pattern recognition*. Academic Press, New York, 1969, 579 pp. — \$ 16.00.
- C. O. Wilde: *Functional analysis*. Academic Press, New York, 1970, 162 pp. — \$ 8.00.
- R. Wohlrs: *Lumped and distributed passive networks*. Academic Press, New York, 1969, 235 pp. — \$ 12.00.

BUCHBESPRECHUNGEN

BOOK REVIEWS — ANALYSES

DANEMARK — DENMARK — DANEMARK

K. Jacobs: *Lecture notes on ergodic theory, I*. Matematisk Institut, Univ. Aarhus, 1962/63, 207 pp.

Die schon weithin bekannten Lecture Notes (vgl. IMN 79, S. 37—38) stellen wohl die derzeit beste Einführung in Methoden und Probleme der Ergodentheorie dar. Intuitiver Aufbau und zahlreiche Beispiele zeichnen sie aus. Der I. Teil enthält einen kurzen Ausblick auf topologische Dynamik und bespricht sodann ausführlich und systematisch: Diffusion einer endlichen Menge, Rekurrenz, Invariantes Maß, Funktionalanalytische Ergodensätze und Mischungsbegriffe.

F. Schweiger (Salzburg).

Ch. F. Skau: *Existence of simplicial boundary measures on compact convex sets*. Matematisk Institut, Univ. Aarhus, 1969, 66 pp.

Es handelt sich um eine schöne Untersuchung von Wahrscheinlichkeitsmaßen auf kompakten konvexen Mengen. Dabei werden viele Begriffe und Ergebnisse für gewöhnliche konvexe Mengen in endlichdimensionalen linearen Räumen auf diesen allgemeineren Fall von Wahrscheinlichkeitsmaßen übertragen.

P. Gruber (Wien).

DEUTSCHLAND (OST) — GERMANY (EAST) — ALLEMAGNE (EST)

J. Flachsmeyer: *Kombinatorik; eine Einführung in die mengentheoretische Denkweise*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1969, 232 S.

Im Zuge der Modernisierung des Mathematikunterrichtes an den Höheren Schulen ist es relativ einfach, dem Schüler die Grundbegriffe der Mengenlehre zu vermitteln; schwieriger ist es schon, überzeugende Anwendungen vorzuführen, die dem Wissensstand und der Fassungskraft des Schülers entsprechen. Hier bietet sich nun die Kombinatorik an, deren ausführlichere Behandlung sich auch wegen ihrer grundlegenden Bedeutung für die Wahrscheinlichkeitsrechnung empfiehlt. So ist es zu begrüßen, daß nun eine moderne Darstellung dieses wichtigen Gebietes, das auch in der Datenverarbeitung eine große Rolle spielt, vorgelegt wird. — Nach Darlegung der einschlägigen Grundbegriffe werden als Anwendungen spezielle Permutationsprobleme (Rencotrepblem, lateinische Rechtecke und Quadrate) und charakteristische Fragestellungen aus der Graphentheorie (Königsberger Brückenproblem) behandelt. Ein die Beziehungen zur Analysis herstellendes Kapitel und ein historischer Abriss beschließen das Buch, das nicht nur dem Lehrer willkommen sein wird, sondern sich auch als Grundlage mathematischer Arbeitsgemeinschaften eignet.

E. Bukovics (Wien).

G. Hajós: *Einführung in die Geometrie*. Teubner, Leipzig, 1970, 695 S. mit 522 Fig.

Das vorliegende Werk ging aus Vorlesungen hervor, die der Verfasser in Budapest für Hörer des ersten Jahrganges hält. Es gibt einen Überblick über den klassischen Bestand der Elementargeometrie in synthetischer und analy-

tischer Behandlung und enthält das Minimum dessen, was man von einem Mathematiker, speziell aber einem Lehrer, an geometrischen Kenntnissen fordern muß. Zunächst wird auf axiomatischem Wege in die Geometrie der Ebene und des Raumes eingeführt (Grundbegriffe, Kreis, Ähnlichkeit, Fläche, Polyeder, Rauminhalt, Oberfläche, Zylinder, Kegel, Kugel). Im analytischen Teil wird vorerst die Vektorrechnung des Raumes gebracht, welche dann speziell auf die Ebene angewendet wird. Kreisgeometrie und Kegelschnittslehre werden gründlich behandelt, auf die Klassifikation der Quadriken wird ausführlich eingegangen. — Dieser kursorische Überblick kann dem gediegenen Inhalt des Werkes, welches Anschaulichkeit mit Strenge geschickt verbindet, natürlich nicht gerecht werden. In zahlreichen Anmerkungen und Zusätzen, die sich abgestuft an Anfänger, Fortgeschrittene und Kenner wenden, wird der Stoff vertieft und erweitert. Seiner Ausführlichkeit und Breite wegen ist das Buch angenehm lesbar und kann Studierenden zur Einführung und Lehrern als Nachschlagewerk sehr empfohlen werden. *W. Ströher (Wien).*

G. Herfurth: *Umgang mit Zufallsgrößen. I: Fehler- und Ausgleichsrechnung; II: Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik.* Teubner, Leipzig, 1969/70, 131 + 139 S.

Die Eigenart dieser Einführung besteht darin, daß als Ausgangspunkt die Fehler- und Ausgleichsrechnung in ihrer traditionellen Form genommen wurde. Durch Kombination zweier Einteilungsgesichtspunkte ergeben sich vier Hauptabschnitte des I. Teiles: Der Autor unterscheidet „Größtfehlerrechnung“ und „Ausgleichsrechnung“ einerseits, „direkte“ und „vermittelnde“ Beobachtung andererseits. Zwar ist schon vom Beginn an die Rede von „Zufallsfehlern“, für deren genauere begriffliche Fundierung muß jedoch auf den II. Band verwiesen werden. Das Ergebnis ist daher eine Mischung von Gesichtspunkten der deskriptiven und der schließenden Statistik, die man eigentlich schon überwunden glaubte. Der Autor begründet sein Vorgehen mit didaktischen Motiven und kann sich darauf berufen, daß seine Vorgangsweise weit in den Bereich höherer Fragestellungen — etwa bis zur varianzanalytischen Deutung der Regressionsrechnung — vordringen kann, wobei recht wenig beachtete Zusammenhänge ins Blickfeld gerückt werden.

Der II. Band bringt in recht ansprechender Weise die Anfangsgründe der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der mathematischen Statistik, eingeleitet von einem Kapitel, das die beschreibende Statistik von Häufigkeitsverteilungen mit quantitativem Merkmal behandelt. Dabei werden schon an dieser Stelle die Merkmalsausprägungen der empirischen endlichen Grundgesamtheiten als Zufallsgrößen aufgefaßt; bemerkenswert ist auch, daß dem anschaulichen Übergang vom Histogramm zur stetigen Wahrscheinlichkeitsdichte — über den Begriff der Klassendichte — besonderes Augenmerk gewidmet wird. Die wichtigsten Begriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden hauptsächlich an diskreten Zufallsgrößen eingeführt und dann auf stetige Verteilungen übertragen, wobei die Normalverteilung ausführlicher behandelt wird. Das der mathematischen Statistik gewidmete Kapitel bringt die einfachsten Prüfverfahren, die an einer Reihe von systematisch gestalteten Beispielen vorgeführt werden.

Das Werk kann als leicht lesbare und zuverlässige Einführung speziell Studenten der Ingenieurwissenschaften sehr empfohlen werden.

F. Ferschl (Bonn).

A. A. Sweschnikow: *Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematische Statistik in Aufgaben.* Teubner, Leipzig, 1970, 500 S.

Unter der Redaktion von Sweschnikow hat ein sechsköpfiges Kollektiv eine Sammlung von fast tausend (größtenteils neu entworfenen) Übungsaufgaben geschaffen, die ganz der vorbildlichen russischen Tradition entspricht. Der Stoff wurde in neun Hauptabschnitte mit 46 Paragraphen gegliedert, in welchen jeweils nach Angabe grundlegender Formeln zunächst einige typische Aufgaben ausführlich durchgerechnet werden; für die anschließenden Übungsaufgaben können die in einem Anhang zusammengestellten Lösungen dann meist auf die Angabe der Ergebnisse beschränkt bleiben. Auf diese Weise wurde die Sammlung zu einem ausgezeichneten Mittel des Selbststudiums, wobei allerdings die Kenntnis von Anfangsgründen der Wahrscheinlichkeitstheorie, der stochastischen Prozesse und der Mathematischen Statistik notwendig ist. Die Anwendungen sind hauptsächlich technischen Bereichen entnommen. Es ist hervorzuheben, daß es den Autoren gelungen ist, auch Gebiete wie die Theorie der stationären stochastischen Prozesse, der Markovprozesse und der charakteristischen Funktionen in Sequenzen von Aufgaben darzustellen; es fehlen auch nicht Kapitel über Grenzwertsätze und Informationstheorie. — Die Sammlung ist nicht nur, wie schon erwähnt, für ein fortgeschrittenes Selbststudium geeignet, sondern bietet auch dem Lehrer wertvolle Anregungen. *F. Ferschl (Bonn).*

DEUTSCHLAND(WEST) - GERMANY(WEST) - ALLEMAGNE(OUEST)

R. Baer: *Gruppen mit abzählbaren Automorphismengruppen.* Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1970, 121 pp.

In der vorliegenden Monographie wird eine große Zahl von interessanten Ergebnissen über Gruppen hergeleitet, für die die Automorphismengruppe eines jeden epimorphen Bildes abzählbar ist. Die meisten dieser Resultate, unter denen sich insbesondere auch recht hübsche Charakterisierungen verschiedener Gruppenklassen mit Hilfe von Eigenschaften der Automorphismengruppen finden, sind neu. Hervorzuheben ist die klare und sehr lebendige Darstellung. *W. Nöbauer (Wien).*

G. Bayer: *Einführung in das Programmieren, II: Programmieren in einer Assemblersprache.* W. de Gruyter, Berlin, 1970, 134 S.

Zur richtigen Erlernung einer Assemblersprache muß man sich der Programmierbücher für die betreffende Rechenanlage bedienen. Es gibt jedoch dabei viele Probleme allgemeiner Natur, die hier behandelt werden. Einer konkreten Darstellung zuliebe wurde ein ad hoc zusammengestellter Universal-Rechenautomat URA mit einer einfachen Befehlsliste eingeführt. Die Maschinsprache wird durch Hinzunahme einiger Direktiven zur Assemblersprache erweitert. Dazu gehört nun ein Assemblierungsprogramm, dessen vollständige Erläuterung den Rahmen des Buches bei weitem übersteigen würde. So wird eben an einem Beispiel eine grobe Übersicht gegeben. Weitere Beispiele behandeln die relative und die symbolische Programmierung, Namenslisten, Speicherung von Feldern, Anschluß und Versorgung von Unterprogrammen, Pufferung der Ein- und Ausgabe. Zum Schluß werden praktische Ratschläge zur Prüfung von Programmen und zur Fehlersuche gegeben. Zahlreiche Aufgaben dienen der Vertiefung. — Vorausgesetzt wird eine Kenntnis der Grundlagen von ALGOL 60. Das Buch vermittelt soviel Einblick, daß ein Programmierhandbuch für irgendeine Rechenanlage schneller und besser verstanden werden kann. *E. Schmid (Stuttgart).*

M. J. Beckmann-H. P. Künzi: *Mathematik für Ökonomen, I.* (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 56). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 227 S.

Diese auf drei Bände ausgelegte Einführung in die Mathematik für Ökonomen soll sich auf die immer wieder gebrauchten und nicht der Veränderung unterworfenen Grundbegriffe erstrecken. Der vorliegende I. Band ist der Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen gewidmet. Nach einer Einführung in die Begriffe Mengen, Zahlen und Funktionen werden Folgen, Grenzwerte und Stetigkeit abgehandelt. Im Kapitel über die Differentialrechnung ergibt sich die Gelegenheit zum ausführlichen Studium der elementaren Funktionen und der Extremwertrechnung einschließlich der Kurvendiskussion. Nach einem Abschnitt über die Integralrechnung, in dem auch auf uneigentliche Integrale eingegangen wird, schließt der Band mit der Theorie der unendlichen Reihen.

Wenn man sich an verwandte Werke aus früherer Zeit erinnert, dann kann man an diesem mit den Grundbegriffen vorbildlich sauber umgehenden Buch den Fortschritt in der Erkenntnis ermessen, daß Mathematik dann am besten zu verstehen ist, wenn sie exakt vorgetragen wird, was natürlich die Verwendung ausgiebiger Illustrationen nicht ausschließt. Die enge Verflechtung mit Themen der Ökonomik läßt den Benutzer des Buches frühzeitig erkennen, wo er die entwickelten mathematischen Begriffsbildungen in seinem Fach benötigt.
E. Bukovics (Wien).

P. Funk: *Variationsrechnung und ihre Anwendung in Physik und Technik.* (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 194). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1970, 2. Aufl., 678 S.

Der vor zwei Jahren verstorbene Verfasser (vgl. IMN 93, S. 47–48) vereinigte in sich die Tradition der reinen Mathematik mit einem heute leider nur noch selten zu findenden Verständnis für die Probleme der Natur- und Ingenieurwissenschaften. Ein großer Teil seines Lebenswerkes galt der Variationsrechnung, die von jeher von diesen Wissenschaften nachhaltig beeinflußt worden ist. Kein Wunder, daß das groß angelegte Werk begeisterte Aufnahme gefunden hat und schnell vergriffen war. So ist es sehr zu begrüßen, daß der Erstausgabe (vgl. IMN 76, S. 41–42) nunmehr die durch Anmerkungen ergänzte 2. Auflage verhältnismäßig bald folgte. Auch bei der Neuauflage hat W. Frank, der sie nach dem Tode des Autors fertigstellte, wieder wesentlich mitgearbeitet.
E. Bukovics (Wien).

M. Gross-A. Jenčín: *Introduction to formal grammars.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1970, 231 S.

Diese Einführung in die Theorie der formalen Grammatiken und Sprachen ist die englische Übersetzung eines französischen Originals aus dem Jahre 1967. Im ersten Teil werden die logisch-mathematischen Grundlagen erarbeitet. Kombinatorische Systeme, Turingmaschinen, Algorithmentheorie und Entscheidungsprobleme werden behandelt. Der zweite Teil ist den Beziehungen zwischen formalen Sprachen und Automaten gewidmet. Erstere werden nach Chomsky in kontextabhängige, kontextfreie bzw. reguläre Sprachen eingeteilt. Die Gleichheit dieser Sprachfamilien mit solchen, die durch linear beschränkte Automaten, Kellerautomaten bzw. endliche Automaten definiert werden, wird ausführlich besprochen. — Der interessanteste Teil ist wohl der dritte und letzte, in dem die algebraische Sprachtheorie behan-

delt wird. Hier sind vor allem die von Schützenberger begonnenen Untersuchungen von formalen Sprachen durch formale Potenzreihen zu nennen.

Wie aus der Inhaltsübersicht bereits hervorgeht, behandelt das Buch nur die bereits klassischen Teile der Theorie, während moderne Ergebnisse vollständig fehlen. Schwierige Beweise werden unterdrückt oder nur skizziert. Sorgfältig ausgewählte Beispiele erleichtern die Lektüre dieses Buches, das sich also sehr gut für solche Leser eignet, die keine einschlägigen Vorkenntnisse besitzen und an den Ergebnissen interessiert sind, jedoch auf exakte Beweisführung verzichten wollen.
W. Kuich (Wien).

H. Hermes: *Einführung in die mathematische Logik; klassische Prädikatenlogik.* Teubner, Stuttgart, 1969, 2. Aufl., 204 S.

Die 2. Auflage dieses gut bewährten einführenden Lehrbuches wurde neben kleineren Ergänzungen um ein ganzes Kapitel erweitert, das Metasätze der Prädikatenlogik behandelt, welche in neuerer Zeit bewiesen wurden. Ausgehend vom Erfüllbarkeitssatz von A. Robinson werden der Definierbarkeitssatz von Beth und der Interpolationssatz von Craig gewonnen.
E. Bukovics (Wien).

J. P. Kahane: *Séries de Fourier absolument convergentes.* (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 50). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1970, 168 S.

Die Fülle dieses reichhaltigen Buches in knappen Worten wiederzugeben, ist kaum möglich. Bedingt wird dieser Reichtum durch die dem Gebiete eigene Verschmelzung allgemeiner struktureller Erkenntnisse (harmonische Analyse, Banachalgebren) mit scharfsinnigen, mühseligen Einzelresultaten. — Das 1. Kapitel stellt Material über die Fourierreihen stetiger Funktionen zusammen. Im 2. Kapitel werden für eine stetige Funktion Zugehörigkeitsbedingungen zur Klasse $A(E)$ angegeben, d. i. die Menge der Funktionen, die eine auf E absolut konvergente Fourierreihe besitzen; im besonderen wird der Zusammenhang mit anderen lokalen Eigenschaften studiert. Das 3. Kapitel untersucht Pseudomaße auf E , d. h. den Dualraum zu $A(E)$; diese Untersuchungen gestatten es u. a. Funktionen anzugeben, die gewisse lokale Eigenschaften erfüllen, aber nicht zu $A(E)$ gehören. Im folgenden Kapitel wird eine auf M. G. Krein zurückgehende Methode angewandt, des weiteren werden Helson'sche Mengen untersucht. Das 5. Kapitel ist dem Problem der harmonischen Synthese gewidmet, der Satz von Malliavin wird auf zwei Wegen dargestellt (ein dritter Weg wird im 8. Kapitel skizziert). Das 6. Kapitel behandelt das asymptotische Verhalten der Normen $\|e^{int}\|_A$, welches Anwendungen auf Funktionenklassen gestattet, die $A(E)$ in sich selbst überführen. Im 7. Kapitel werden Kronecker'sche und Dirichlet'sche Mengen unter Benützung der funktionalanalytischen Methode von R. Kaufman studiert. Das 8. Kapitel verwendet die von Varopoulos eingeführten Tensoralgebren, welche neue Konstruktionen von Analytizitätsmengen, Mengen, die keine Mengen spektraler Auflösung sind und anderem gestatten. Das 9. Kapitel ist der Untersuchung von Isomorphismen zweier Banachalgebren $A(E)$ auf $A(E')$ gewidmet. Im 10. Kapitel werden Lückenreihen untersucht, und im 11. Kapitel Fragen absolut konvergenter Taylorreihen. — Das Buch, welches inmitten aktueller Forschung steht, erfordert gute Kenntnisse der Theorie der trigonometrischen Reihen, der harmonischen Analyse und der Funktionalanalysis. Im Text gibt es eine Fülle von schwierigen anregenden Problemen.

F. Schweiger (Salzburg).

R. Klar: *Digitale Rechenautomaten. (Sammlung Götschen, Bd. 1241/1241a)* W. de Gruyter, Berlin, 1970, 205 S.

Dieses Bändchen will Grundkenntnisse über programmgesteuerte digitale Rechenautomaten vermitteln, wobei primär die Struktur im Vordergrund steht. Abschnitte über Zahlen und Codes, Schaltalgebra und das klassische Universalrechenkonzept bringen allgemein verständlich jene Dinge, die normalerweise in keinem Buch über Programmiersprachen enthalten sind, jedoch jedem, der mit Rechenautomaten zu tun hat, in ihren Grundzügen geläufig sein sollten. Die elektronischen und programmiertechnischen Probleme werden nur insoweit erläutert, als es zum Verständnis der Struktur erforderlich ist.

P. Römer (Wien).

H. Kracke: *Aus ein mach zehn, und zehn ist keins. (Sachbuch Bd. 6680 6682)*. Rowohlt, Reinbek bei Hamburg, 1970, 267 S.

Dies ist wohl eines der vergnüglichsten Bücher zur Geschichte der Mathematik. Fußend auf einer von ihm unter dem Titel „Glanz und Elend der Mathematik“ gehaltenen Fernsehreihe berichtet der belesene und sprachgewandte Autor (Versicherungsmathematiker und Professor an der Universität Köln) in angenehmem Plauderton, witzig und ironisch, jedoch durchaus seriös, über den Werdegang der führenden mathematischen Ideen durch die Jahrtausende. Ausgehend von der Magie der Zahlen im Sinne der Pythagoreer über die Anfänge der Geometrie zur Problematik des Irrationalen fortschreitend, die Ursprünge des Gruppenbegriffs streifend und die Anfänge der Infinitesimalrechnung andeutend, wird nach einem Exkurs über Mengenlehre und Logik schließlich sogar zur nichteuklidischen und vierdimensionalen Geometrie vorgestoßen, wobei jeweils auf die Entstehung und Bewältigung von Grundlagenkrisen eingegangen wird. Das faszinierende Spektrum mathematischer Gedankengutes, durchsetzt mit Histörchen und beziehungsreichen Zitaten — mit Vorliebe aus Goethes „Faust“ — wird abgeschlossen durch ein Kapitel über die persönliche Einstellung bedeutender Persönlichkeiten zur Mathematik. Die amüsanten Darlegungen, mit vielen anschaulichen Figuren illustriert, sind für ein breites Publikum bestimmt, doch wird es in erster Linie der Fachmann sein, der das hervorragende didaktische Geschick des Verfassers zu würdigen und seine geistreichen Kommentare zu goutieren wissen wird.

W. Wunderlich (Wien).

T. M. Liebling: *Graphentheorie in Planungs- und Tourenproblemen. (Lecture Notes in Operations Research and Mathematical Systems, Nr. 21)*. Springer, Berlin, 1970, 118 S.

Bei der Mechanisierung der Stadtstraßenreinigung tritt das Problem auf, für die Reinigungskolonnen Standorte und Touren zu planen und diese nach einem bestimmten Kriterium zu optimieren. Hierfür läßt sich ein einwandfreies mathematisches Modell angeben; der Nachteil besteht jedoch darin, daß keine ausreichende Theorie existiert, die in diesem Modell mit erträglichem Aufwand optimale Lösungen liefert. Wenn der Verfasser daher mit Hilfe heuristischer Methoden und unter voller Ausnutzung der vorhandenen Theorie und der anschaulich gegebenen Eigenschaften des Problems zu einer brauchbaren Lösung kommt, so ist dies anwendungsorientierte Unternehmensforschung im besten Sinn. Das Manuskript ist für alle interessant, die mit ähnlichen hochaktuellen Problemen befaßt sind. Aber auch Vertreter fernliegender Fachgebiete werden mit Gewinn den Prozeß verfolgen, wie aus einem schwer faßbaren Problem ein mathematisches Modell entsteht und wie Ergebnisse

in diesem Modell gewonnen werden: Nicht durch bloßes Abwickeln von Algorithmen, sondern durch fortwährendes Zurückbesinnen auf die zugrundeliegende Realität. — Die graphentheoretische Terminologie des Verfassers ist stellenweise unglücklich gewählt. Alle Begriffe sind zwar klar definiert, viele entsprechen aber nicht den Konventionen, sondern sind vermutlich durch Übersetzen der französischen Fachwörter ins Deutsche entstanden.

W. Knödel (Stuttgart).

A. Monjallon: *Einführung in die moderne Mathematik*. Vieweg, Braunschweig, 1970, 163 S. mit 83 Fig.

Das Werk beginnt mit einer Einführung in die elementare Mengenlehre, mit besonderer Betonung der Begriffe Relation und Funktion. Daran schließt ein Abschnitt, der die Grundzüge der Aussagen- und Prädikatenlogik behandelt. Der Axiomatik und Beweistechnik ist der nächste Teil gewidmet. Die erarbeiteten Begriffe und Methoden werden schließlich auf kommutative Gruppen angewendet. — Die Darstellung setzt kaum Vorkenntnisse voraus und eignet sich daher vorzüglich für den Anfänger. Diesem wären aber sicher Hinweise zur Lösung mancher der zahlreichen Übungsaufgaben erwünscht.

W. Ströher (Wien).

Yu. V. Prohorov - Yu. A. Rozanov: *Probability theory; basic concepts, limit theorems, random processes*. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 157). Springer, Berlin, 1969, 401 S.

Die Wahrscheinlichkeitstheorie hat in den letzten 40 Jahren eine ungemein intensive Entwicklung durchlaufen. Immer wieder drang sie in neue Anwendungsgebiete vor und ihr Ausbau als mathematische Theorie führte zu sehr wesentlichen Bereicherungen älterer Gebiete der Mathematik, wie z. B. der Theorie der Differentialgleichungen und der Potentialtheorie. Die rasche Entwicklung und der Umstand, daß viele für Anwendungen bedeutungsvolle Resultate gelegentlich zwar plausibel zu machen, aber schwer exakt zu beweisen sind, verleiht einem Buch, wie es hier vorliegt, besonderes Interesse. Die Autoren, denen man auch wichtige Beiträge zur Wahrscheinlichkeitstheorie verdankt, geben hier eine berichtende (nicht beweisende) Darstellung der elementaren und intuitiven Grundbegriffe, des maßtheoretischen Apparates der Wahrscheinlichkeitstheorie und der wichtigsten Ergebnisse. Zu letzterem einige Stichworte: Klassifikation stochastischer Prozesse, Martingale, charakteristische Funktionen, Momente und Semiinvarianten, unendlich teilbare Verteilungen, Folgen unabhängiger Zufallsgrößen, Markovprozesse und ihre wichtigen Spezialfälle, stationäre Prozesse.

Das Buch gibt in Form von Beispielen zahlreiche Anwendungen und außerdem sind auch einzelne Abschnitte als Ganzes anwendungsorientiert. Dazu wieder einige Stichworte: Regelungstheorie, lineare Filter, Informationstheorie, Servicesysteme, Geburts- und Todesprozesse, Brownsche Bewegung, Diffusion. — Es ist zu hoffen, daß dieses Buch nicht nur Mathematikern, sondern auch Naturwissenschaftlern und Technikern die reichen Anwendungsmöglichkeiten der Wahrscheinlichkeitstheorie besser zugänglich machen wird.

H. Kremser (Innsbruck).

F. Rehbock: *Darstellende Geometrie. (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 64)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 3. Aufl., 235 S. und 113 Tafeln.

Es spricht für die Beliebtheit des vorliegenden Werkes, daß seine 3. Auflage nunmehr als Heidelberger Taschenbuch erscheint. Da sich gegenüber der

vorhergehenden Auflage keine Veränderungen ergaben, erübrigt sich ein Eingehen auf den gediegenen Inhalt (vgl. IMN 57/58, S. 61–62, sowie IMN 80, S. 50). Es sei nur in Erinnerung gerufen, daß durch die geschickte Gegenüberstellung von Textseiten und Bildtafeln das lästige Blättern gänzlich vermieden wird.

W. Ströher (Wien).

E. Roubine: *Mathematics applied to physics*. Springer, Berlin; UNESCO, Paris; 1970, 610 S.

Ein von der UNESCO 1964 in Dakar veranstalteter Kongreß über Naturwissenschaftlichen Unterricht und ökonomische Entwicklung empfahl als vordringliche Maßnahme die Vorbereitung eines auf die Bedürfnisse der Physiker zugeschnittenen Hochschullehrganges für Mathematik. Die zuständigen Unterrichtskommissionen betrauten als Herausgeber hierfür Prof. E. Roubine aus Paris, einen namhaften Fachmann für Mathematik und Physik gleichzeitig, und es gelang, bedeutende Mitarbeiter aus allen Teilen der Welt zu gewinnen, sodaß die zehn Kapitel dieses Werkes in sieben verschiedenen Ländern geschrieben wurden. Im einzelnen handelt es sich um folgende Beiträge: F. Sommer, Functions of complex variables; E. M. de Jager, Theory of distributions; G. A. Deschamps, Exterior differential forms; A. N. Tihonov-A. B. Vasileva-V. M. Volosov, Ordinary differential equations; F. John, Partial differential equations; F. John, Integral equations; J. L. Lions, Approximation numérique de la solution des problèmes d'équations aux dérivées partielles; N. Moiseev-V. Tikhomirov, Optimisation; D. J. A. Welsh, Probability theory and its applications; T. Yamanouchi, Quantum mechanics.

Die einzelnen Kapitel sind als Ergebnis einer echten Gemeinschaftsarbeit aufeinander abgestimmt und ergänzen einander. Trotz ihrer vertrauten Titel bringen sie keine Schultexte und sind auch nicht populärwissenschaftlich abgefaßt, sondern führen in knappem Stil stellenweise bis an den letzten Stand der Forschung heran, speziell was die Anwendungen betrifft. Um nur einige Beispiele zu nennen, seien etwa erwähnt die Anwendung der Distributionen auf Fouriertransformation und partielle Differentialgleichungen, die Anwendung äußerer Differentialformen auf Mechanik, Optik, Elektromagnetismus und Relativitätstheorie, die Anwendung asymptotischer Methoden auf nichtlineare Schwingungen oder die Anwendung der Gruppentheorie in der Quantenmechanik.

H. Scholz (Wien).

R. Sauer: *Differenzgeometrie*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1970, 234 S. mit 95 Fig.

Unter „Differenzgeometrie“ wird eine von S. Finsterwalder um die Jahrhundertwende inaugurierte Betrachtungsweise verstanden, welche Gebilde der Differentialgeometrie durch finite Modelle veranschaulicht — Raumkurven durch Polygone, krumme Flächen durch Polyeder etc. — und trachtet, von elementargeometrischen Eigenschaften solcher Modelle eine Brücke zu entsprechenden Aussagen der Differentialgeometrie zu schlagen. Es ist das Verdienst des jüngst verstorbenen Verfassers, diese Methode systematisch ausgebaut zu haben, wobei sein Bestreben darauf abzielte, den Übergang durch wohldefinierte Grenzprozesse zu vollziehen. Besonderes Interesse galt dabei vielfach gewissen Deformationen der differenzgeometrischen Modelle; so kann beispielsweise die Biegungsinvarianz des Gaußschen Krümmungsmaßes durch die Betrachtung der Verknickung approximierender Dreieckspolyeder erläutert werden, und auch die bekannten Integrabilitätsbedingungen von Mainardi-Codazzi lassen sich hierbei erfassen. Zur Veranschaulichung von windschiefen Strahlflächen dienen Stangenmodelle, welche u. a. die wechselseitige

Beziehung zwischen der Regelfläche und ihrem Striktionsband oder die Kovarianz der Striktionslinie bei erzeugendentreuen Verbiegungen verständlich machen. Unter den speziellen Gegenständen sei besonders das Studium der Flächen konstanter negativer Krümmung mittels ebenknotiger Vierecksnetze hervorgehoben, ferner die nach Art eines Kräfteplans damit zusammenhängenden ebenflächigen und scheidewinkelgleichen Viereckspolyeder als Modelle der Voßschen Flächen mit einem konjugierten Netz aus geodätischen Linien (vgl. hierzu eine Abhandlung des Referenten in Sitzgsber. Österr. Akad. Wiss. 160/1951, 39–77). Das letzte Kapitel ist tiefliegenden Fragen der infinitesimalen Flächenverbiegungen gewidmet. — Das inhaltsreiche und überaus anregende Buch kann allen am konkreten Gehalt der Differentialgeometrie interessierten Lesern lehrhaft empfohlen werden.

W. Wunderlich (Wien).

R. Sauer: *Ingenieur-Mathematik. I: Differential- und Integralrechnung*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1969, 4. Aufl., 328 S.

Es handelt sich um eine im wesentlichen unveränderte Neuausgabe der 1964 erschienenen 3. Auflage dieses bereits gut eingeführten Lehrbuches, das eine exakte, dem ingenieurmäßigen Denken besonders angepaßte Darstellung des im Rahmen der technischen Grundausbildung an Hochschulen verlangten Mathematik-Stoffes bietet (vgl. IMN 64, S. 39, sowie IMN 89, S. 49). Das Buch ist vor allem zum Gebrauch neben Vorlesungen bestimmt.

E. Bukovics (Wien).

H. Schade: *Kontinuumstheorie strömender Medien*. Springer, Berlin, 1970, 275 S. mit 13 Fig.

Das empfehlenswerte Buch ist für fortgeschrittene Studierende der Ingenieurwissenschaften, der Physik und der Angewandten Mathematik gedacht. Es stellt eine Zusammenfassung der Grundgleichungen der klassischen Physik dar, wie sie in der Mechanik, Thermodynamik, Strömungslehre, Gasdynamik und Elektrodynamik auftreten. Gewisse Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung werden vorausgesetzt, während die Tensorrechnung im Text entwickelt wird. Da die grundlegenden physikalischen Gleichungen ohne besondere Vorbereitung aufgestellt werden, so erhält das Werk eine theoretische Prägung, die als charakteristisch für die heutige Mathematisierung des Ingenieurwesens angesehen werden kann. Das Buch umfaßt die folgenden Kapitel: Grundgleichungen der Kontinuumstheorie in kartesischen Koordinaten, Grundgleichungen der Kontinuumstheorie in symbolischer Schreibweise und in nichtkartesischen Koordinaten, Anwendungsbeispiele und Anhang. Die heute sehr aktuelle rheologische Kontinuumsmechanik wird nicht behandelt.

C. Torre (Wien).

Cl. Schaefer-M. Päsler: *Einführung in die theoretische Physik. I: Mechanik eines Massenpunktes, Mechanik der Punktsysteme, Mechanik starrer Körper, Mechanik deformierbarer Körper*. W. de Gruyter, Berlin, 1970, 7. Aufl., 609 S. mit 280 Fig.

Unter Beibehaltung der ursprünglichen Konzeption von Schaefer hat Päsler den I. Band völlig umgestaltet und modernisiert. Die früher verstreuten Kapitel über Vektor-, Tensor- und Variationsrechnung wurden nun an den Beginn des Buches gesetzt. Im Gegensatz zu den bisherigen Auflagen wird in der Neuausgabe auf die Grenzschichttheorie und die Gasdynamik, die sich inzwischen zu selbständigen Disziplinen entwickelt haben, nur mehr kurz hingewiesen. — Die durchgreifende Modernisierung verbürgt, daß „der Schaefer“ auch weiterhin ein beliebtes Standardwerk bleiben wird.

A. Reuschel (Wien).

F. Tölke: *Praktische Funktionenlehre. VI/2: Tafeln aus dem Gebiet der Theta-Funktionen und der elliptischen Funktionen.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1970, 595 S.

Mit dem 2. Teil des VI. Bandes liegt dieses umfangreiche Tafelwerk jetzt abgeschlossen vor. Die anderen Bände wurden in IMN 86 (S. 40), IMN 92 (S. 44) und IMN 94 (S. 37) besprochen. Es sei nochmals die große Leistung der Herstellung des Werkes und der (wenn auch größtenteils maschinellen) Berechnung der Zahlenwerte hervorgehoben. Anordnung und Druck der Tafeln entsprechen allen Wünschen nach Übersichtlichkeit und schnellem Zugang.

Der vorliegende Schlußband umfaßt folgende Tafeln: III (sechsstellig): Theta-Funktionen und Jacobische elliptische Funktionen samt ihren logarithmischen Ableitungen, Weierstraßsche Funktionen; IV (neunstellig): Legendresche Normalintegrale 1. und 2. Gattung, Jacobische Zeta-Funktion, modifizierte Neumannsche Lambda-Funktion; V: D-Funktionen 1. bis 4. Ordnung mit Charakteristik 1 bis 4 (das sind die ersten vier Integrale der Theta-Funktionen); VI (sechsstellig): Vollständige elliptische Normalintegrale (bei Intervallaufteilung von 10^{-5} , was eine sehr große Genauigkeit ermöglicht). Die Erläuterungen zu den Tafeln sind in Band VI/1 enthalten. Erwähnt sei noch, daß beim Druck die Steuerung der Gießmaschine direkt durch Lochstreifen mit den vom Elektronenrechner ermittelten Werten erfolgte, womit jede menschliche Fehlerquelle ausgeschaltet erscheint. W. Dörfler (Wien).

F. G. Tricomi: *Vorlesungen über Orthogonalreihen. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 76).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1970, 2. Aufl., 265 S.

Die Neuauflage dieses Werkes, das einen modernen Abriss der Theorie der Orthogonalreihen (einschließlich der trigonometrischen Reihen) bietet, hat gegenüber der Erstausgabe nur geringfügige Änderungen erfahren. Außer wichtigen Ergänzungen im Literaturverzeichnis wurde nur der Paragraph über die Differentialgleichung der klassischen orthogonalen Polynome auf Grund einer Arbeit des Verfassers neu geschrieben. E. Bukovics (Wien).

G. Uebe: *Optimale Fahrpläne.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1970, 161 S.

Der Titel des Buches ist etwas irreführend, weil es nicht um die Ermittlung optimaler Fahrpläne geht, sondern um den optimalen Einsatz von Fahrzeugen zur Realisierung eines gegebenen Fahrplans, also um die Ermittlung der minimalen Anzahl benötigter Fahrzeuge und deren Einsatzfolge. Anhand verschiedener Modelle aus der linearen und nichtlinearen Optimierung wird demonstriert, wie sich Teile des Fahrplanproblems darstellen und gegebenenfalls lösen lassen. Der Verfasser will vor allem verschiedene schon versuchte Ansätze darstellen und zum Teil an ihnen weiterarbeiten. — An Stil und Ausdruck darf man keine besonderen Ansprüche stellen, da Beiträge in der Serie der „Lecture Notes“ im Interesse der Aktualität den Charakter des Vorläufigen haben dürfen. Die Darstellung ist häufig nur skizzenhaft, manchmal fast zu knapp, wodurch das Verständnis erschwert wird, falls der Leser nicht schon voll mit der Materie vertraut ist. Der Fachmann wird jedoch neben manchen Anregungen den breiten, durch ein reichhaltiges Literaturverzeichnis ergänzten Überblick zu schätzen wissen. W. Junginger (Stuttgart).

W. Wunderlich: *Ebene Kinematik. (Hochschultaschenbücher Bd. 447/447a).* Bibliographisches Institut, Mannheim, 1970, 263 S. mit 182 Abb.

Man muß dem Autor dankbar sein, daß er seinen in derselben Reihe erschienenen interessanten Bänden zur Darstellenden Geometrie (vgl. IMN 85, S. 39 und 88, S. 43) diese Darstellung der ebenen Kinematik folgen ließ, die ebenfalls der Niederschlag einer jahrzehntelangen Lehrtätigkeit an der Technischen Hochschule in Wien ist. Er ist ein hervorragender Didaktiker und hat die Gabe, seinen Gegenstand klar und mit voller Einfühlung in seine Zuhörer bzw. Leser vorzutragen. Man fühlt, daß er seine Schüler ständig vor Augen hat, denn er findet immer das richtige Wort, die elegante Beweisführung, die aufklärende Abbildung. Er geht undogmatisch vor und wechselt geometrische Betrachtungen mit analytischen Entwicklungen ab. Der Aufbau ist durchsichtig und systematisch, überdies häufig belebt durch aufschlußreiche Bemerkungen historischer und anderer Art.

Obwohl in erster Linie als Lehrbuch gedacht, enthält der Band manche eigenen Beiträge des Verfassers, z. B. in dem schönen Kapitel V über Radlinien. Kapitel I gibt die Grundlagen der ebenen Kinematik, zuerst anschaulich-geometrisch, dann mit Benützung der Gaußschen Zahlenebene. In Kapitel II wird die entwickelte Theorie auf die Ellipsenbewegung angewendet, und selbst bei diesem klassischen Gegenstand wird man Neuem begegnen. Kapitel III ist eine vorzügliche Behandlung des Gelenkvierecks; jeder Dozent kennt die methodischen Schwierigkeiten dieses Gegenstandes und wird die knappe Darstellung bewundern. Kapitel IV behandelt mehrgliedrige Mechanismen mit hübschen Abschnitten über Brennpunktmechanismen, Inversoren und Ausnahmefachwerke, Kapitel VI kehrt zur Theorie zurück und entwickelt weitgehend die Krümmungslehre (Ballscher Punkt, Scheitelkubik, Burmestersche Punkte). Das letzte Kapitel ist verschiedenen technischen Anwendungen gewidmet (Zahnräder, Wankelmotor, Nockentriebe), die beweisen, daß die Kinematik nicht nur eine schöne, sondern auch eine nützliche Wissenschaft ist. — Zu der erbrachten Leistung darf man dem Verfasser gratulieren. Aus seinem Buch kann man nicht nur Kinematik, sondern auch viel Geometrie und sogar Technik lernen. O. Bottema (Delft).

FRANKREICH — FRANCE — FRANCE

N. Bourbaki: *Théories spectrales I, II. (Éléments de Mathématique, Fasc. 32).* Hermann, Paris, 1967, 166 p.

Der vorliegende Band behandelt ein sehr aktuelles Gebiet. Er beginnt im 1. Kapitel mit normierten Algebren über einem beliebigen Körper und betrachtet die wichtigsten Eigenschaften des Spektrums. Nach etwas Idealtheorie werden nur mehr reelle und komplexe Algebren studiert, und da vor allem der kommutative Fall. Es werden zunächst die Gelfand-Transformierten behandelt, dann das gemeinsame Spektrum von Elementsystemen und holomorphe Funktionen von solchen Systemen. Nunmehr werden Banach-Algebren und Algebren mit Involution, insbesondere A^* - und C^* -Algebren untersucht. Außer dem Funktionenkalkül in solchen Algebren werden Faltungsooperatoren auf lokalkompakten Gruppen und positiv definite Operatoren in einem Hilbert-Raum erörtert. Das Kapitel schließt mit Algebren stetiger Funktionen über einem kompakten Hausdorff-Raum. — Das 2. Kapitel ist kommutativen lokalkompakten Gruppen gewidmet und bringt eine ausgezeichnete Zusammenstellung bekannter Fakten. Nach Definition von Charakteren und Fourier-Transformierten werden der Satz von Plancherel und der Inversionssatz be-

wiesen, die zentrale Bedeutung des Dualitätssatzes wird durch zahlreiche Folgerungen unterstrichen und schließlich folgt ein Abschnitt über harmonische Synthese in Gruppen-Algebren.

Zu beiden Kapiteln werden, wie üblich, viele oft sehr anspruchsvolle Übungsaufgaben gestellt. Es ist zu vermuten, daß in einem folgenden Band der Titel „Théories spectrales“ eine weitere Rechtfertigung erfahren wird.

L. Schmetterer (Wien).

M. G. Choquet: *Outils topologiques et métriques dans l'analyse mathématique*. Centre de Documentation universitaire, Paris, 1970, 219 p.

Diese Ausarbeitung einer Vorlesung von Choquet ist dem wieder mehr in den Vordergrund gerückten Studium feinerer topologischer Strukturen gewidmet. Der erste Problemkreis ist der Zusammenhang zwischen Borelschen, Suslinschen und K-analytischen Mengen in topologischen Räumen und die Bairesche Klassifikation von Funktionen mit Werten in normalen F_σ -Räumen. U. a. wird gezeigt, daß für reelle Funktionen die Definitionen der Baireschen Funktionen, einmal ausgehend von den stetigen Funktionen durch Grenzübergang, zum anderen Male ausgehend von den Urbildern offener Mengen, äquivalent sind; daneben werden die Funktionen der 1. Klasse eingehender untersucht. — Der zweite Schwerpunkt liegt bei der Theorie der Derivierten und des unbestimmten Integrals reeller Funktionen und dem Zusammenhang dieser beiden Begriffe. Ferner wird auf Fragen der Parametrisierung rektifizierbarer Kurven im R^n und auf Charakterisierungen von D -rivierten mittels halbstetiger Funktionen eingegangen — Das letzte Kapitel wendet die kurz dargestellte Theorie der mehrwertigen Funktionen bei geometrischen Betrachtungen im R^n an und schließt mit der Behandlung des Problems der Totalisation (Denjoy-Integral) reeller Funktionen über kompakten, lokalzusammenhängenden und zusammenhängenden Räumen. — Der vielfältige Stoff wird mitreißend und einprägsam dargeboten, und eine große Zahl von Gegenbeispielen grenzt die Tragweite der Ergebnisse ab. W. Wertz (Wien).

L. Félix: *Motions de mesures et nombres réels*. Blanchard, Paris, 1970, 107 p.

Getreu dem Leitsatz „Erforschen und Erklären kommt vor der systematischen Darstellung“ werden im ersten Teil reelle Zahlen und Maßbegriffe als notwendiges Instrument physikalischer Messung eingeführt. Längen, Flächen und Volumina werden erörtert, wobei sorgfältig auf die Existenzfragen eingegangen wird. Die Quadrierbarkeit einer beschränkten konvexen Menge wird nach H. Cartan bewiesen. Die Methoden der Zerschneidung in endlich viele Teile und der Exhaustion werden verglichen und letztere an schönen Beispielen illustriert. Nach einigen Ausblicken auf allgemeinere Maßbegriffe werden u. a. die Peanosche und die Brouwer-Kérékjártósche Kurve erwähnt. — Der zweite Teil behandelt die Einführung der reellen Zahlen mittels Längenmessung und beidseitiger Approximation durch Dezimalbrüche. Erwähnenswert ist die Besprechung der relativen Zahlen. — Das Buch kann insbesondere Lehrern an höheren Schulen bestens empfohlen werden. F. Schweiger (Salzburg).

J. Itard: *Les nombres premiers*. Presses universitaires de France, Paris, 1969, 126 p.

Dieses Bändchen aus der bekannten Reihe „Que sais-je?“ trägt seinen Titel nicht ganz zu Recht, da man es wohl besser eine Einführung in die Zahlentheorie nennen sollte. Den Primzahlen selbst ist nur ein bescheidener Teil gewidmet; der Primzahlsatz und der Satz von Dirichlet werden nur ange-

führt, über die Zetafunktion wird kurz referiert. Der Aufbau des übrigen Stoffes ist gut gelungen, erfordert aber doch eine gewisse Vorbildung. Am Anfang werden Ringe und ihre Ideale sowie deren Teilbarkeit behandelt, worauf die Anwendung auf die ganzen Zahlen folgt. Ferner werden erörtert: Euklidische Ringe und Hauptidealringe, Kongruenzen, die Sätze von Fermat und Wilson, die φ -Funktion, Primitivwurzeln, Möbius-Funktion, quadratische Residuen, Zerlegung in vier Quadrate. Gebracht werden jeweils nur die grundlegenden Resultate, jedoch mit vollständigen Beweisen. Die Kapitel über Galois-Körper und p -adische Zahlen können dem Leser nur als Hinweise auf diese Gebiete dienen; ausführlicher wird dagegen $Z(i\sqrt{5})$ als Beispiel eines nichteuklidischen Ringes betrachtet. W. Dörfler (Wien).

A. Ja. Khintchine: *Desserte d'un grand nombre d'usagers*. Dunod, Paris, 1969, 192 p.

Der Band enthält das Gesamtwerk Khintchines über die Theorie der stochastischen Bedienungssysteme. Den Hauptteil bildet eine Übersetzung der bekannten Monographie des Autors aus dem Jahre 1955 (Trudy Mat. Inst. Steklov 49), deren englische Version unter dem Titel „Mathematical methods in the theory of queuing“ 1960 bei Griffin in London erschienen ist. Ferner findet man u. a. die gleichfalls wohlbekannten Arbeiten „Théorie mathématique des files d'attente stationnaires“ und „De la durée moyenne de l'immobilisation des machines-outils“ aus den Jahren 1932 und 1933. Eine letzte Abhandlung mit dem Titel „La théorie des appareils couplés“, 1934 geschrieben, wurde im Nachlaß des Autors gefunden und erscheint hier erstmalig im Druck: Für ein System zweier gekoppelter Fernsprechteilnehmer werden mit Hilfe der Methode der eingebetteten Markov-Ketten einige fundamentale Wahrscheinlichkeiten näherungsweise berechnet. — Den Abschluß bilden einige nungssysteme. R. Schassberger (Stuttgart).

J. Kuntzmann: *Méthodes numériques*. (Coll. Enseignement des Sciences, Vol. 12). Hermann, Paris, 1969, 191 p.

Wer sich hier ein einführendes Lehrbuch in die numerische Mathematik erwartet, wird enttäuscht sein: Das Buch richtet sich nämlich an Lehrer höherer Schulen (in Frankreich) und will diesen gewisse grundlegende Konzepte vermitteln, die der numerischen Mathematik und der Datenverarbeitung entstammen. Es handelt sich dabei etwa um die Zahlendarstellung in Rechenanlagen, den Begriff des Algorithmus, die Syntax einer Programmiersprache, jedoch auch um speziellere Dinge wie Polynominterpolation, numerische Integration und Anfangswertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen. Der Autor versteht es dabei, auf wesentliche Details hinzuweisen, die dem Fachmann geläufig sind, dem Laien aber vielleicht etwas schwerer verständlich erscheinen. W. Riha (Wien).

C. S. Ogilvy - J. T. Anderson: *Excursions dans la théorie des nombres*. Dunod, Paris, 1970, 160 p.

Die Autoren erzählen in leicht verständlicher Form einiges aus der Zahlentheorie, über Primzahlen, Kongruenzen, Irrationalzahlen, diophantische Gleichungen und allerlei merkwürdige Zahlen. Der Reiz der Zahlentheorie, sowohl leicht lösbare als auch bis dato ungelöste Probleme in verschweuderischer Fülle anzubieten, wird dabei sichtbar. Das Buch enthält übrigens etliche Druckfehler; der „Beweis“ der eindeutigen Zerlegung in Primfaktoren wäre besser unterdrückt geblieben. F. Schweiger (Salzburg).

O. Ore: *Initiation à la théorie des nombres*. Dunod, Paris, 1970, 154 p.

Das anregend geschriebene Buch will zur Zahlentheorie einladen. Neben vielen Merkwürdigkeiten verschiedener Zahlen werden systematisch Primzahlen, Faktorzerlegung (nach Zermelo), größter gemeinsamer Teiler, Ziffernsysteme und Kongruenzen erörtert. Eine gute erste Einführung!

F. Schweiger (Salzburg).

B. Roy: *Algèbre moderne et théorie des graphes, I*. Dunod, Paris, 1969, 502 p.

Im wesentlichen liegt hier eine Einführung in die Theorie der gerichteten Graphen vor, welche die Anwendungsmöglichkeiten in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften berücksichtigt. Hierdurch wird eine gewisse Stoffauswahl bedingt, die zu einer in diesem Fall berechtigten Vernachlässigung verschiedener bloß mathematisch interessanter Resultate führt. Abgesehen von wenigen allzu komplizierten Beweisen werden jedoch alle Sätze vollständig und klar bewiesen. — Die im Titel angekündigte Algebra bleibt auf die ersten zwei Kapitel beschränkt und stellt später verwendete Begriffe und Ergebnisse dar, wodurch das Buch auch für den mathematisch nicht Gebildeten gut lesbar wird. Parallel zur Entwicklung der Theorie werden stets „konkrete Illustrationen“ sowie zahlreiche Übungsbeispiele theoretischer und praktischer Natur gebracht. — Kurz der Inhalt: Grundbegriffe der Mengenlehre, Abbildungen, Abschlußoperationen (nach Moore), binäre Operationen; erwähnt werden die Begriffe Alphabet, Wort, konvexes Polyeder, lineares Programmieren. Das 3. Kapitel führt mittels binärer Operation den Begriff des gerichteten Graphen ein, das vierte behandelt Ordnung und Graphen, Transitivität, transitiven Abschluß und die verschiedenen Arten des Zusammenhangs. Das 5. Kapitel ist stark zusammenhängenden Graphen, vollständigen Graphen, Graphen ohne Kreise, paaren und ebenen Graphen gewidmet. Abschließend kann gesagt werden, daß sich hier wohl keine neuen Ergebnisse oder Gesichtspunkte finden, daß sich das Buch aber gut als Einführung eignet, insbesondere auch für den Praktiker.

W. Dörfler (Wien).

Séminaire Delange-Pisot-Poitou: *Théorie des nombres I, II*. (10e année, 1968/69). Secrétariat mathématique, Paris, 1969, 82 + 705 p.

Der vorliegende Jahrgang enthält 20 Exposés, drei Beiträge der Studiengruppe und einen Index für die bisher erschienenen 10 Jahrgänge. — Wiederum sind es teils neue Ergebnisse, teils bekannte Resultate, welche vorgestellt werden. Der Schwerpunkt liegt in Beiträgen zur algebraischen Zahlentheorie (Zahlkörper und Funktionskörper), p -adischer Analysis, algebraischer Geometrie (elliptische Kurven) und zum Problemkreis der Pisot-Salem-Chabauty'schen Zahlen.

F. Schweiger (Salzburg).

J. Trignan: *Exercices progressifs corrigés pour une initiation à l'algèbre moderne*. Gauthier-Villars, Paris, 1969, 204 p.

Das Buch ermöglicht es dem Anfänger, sich an Hand zahlreicher Übungsaufgaben mit den elementaren Grundbegriffen der Algebra vertraut zu machen. Jedes Kapitel wird durch eine kurze Zusammenfassung der Definitionen eingeleitet; in den anschließenden Aufgaben werden dann Beispiele dazu gegeben und die wichtigsten Eigenschaften hergeleitet.

R. Mlitz (Wien).

J. Trignan: *Exercices progressifs corrigés pour une initiation au calcul matriciel*. Gauthier-Villars, Paris, 1969, 227 p.

Hier sind Aufgaben mit fast durchwegs besonderen Werten und ihren meist sehr ausführlichen Lösungen aus dem Gesamtgebiet der Matrizenrechnung vereinigt, also: Matrizen und Determinanten, lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Vektoren, Systeme von linearen Gleichungen, Rang einer Matrix, Eigenwerte und Eigenvektoren, Diagonal- und Dreiecksmatrizen und dazu noch einige spezielle. Im Hinblick auf die vielfache Verwendung von Matrizen wird die Darstellung des Rechnens mit ihnen sicher willkommen und nützlich sein. Vielleicht wäre aber eine kurze Zusammenfassung der Theorie und (oder) eine Vermehrung der Beispiele (mit Angabe der Lösungen) der allzu vollständigen Durchrechnung einzelner Aufgaben vorzuziehen.

H. Gollmann (Graz).

H. Vu-N. Gros: *Exercices et problèmes corrigés de mathématiques. X: Analyse et statistique*. Dunod, Paris, 1970, 415 p.

Dieser 10. Band einer Reihe von Aufgabensammlungen zur Mathematik, Physik und Chemie ist zum größeren Teil den Grundlagen der Analysis (Grenzwerte von Funktionen, Differentiation, unbestimmte und bestimmte Integrale, komplexe Zahlen, einfache Differentialgleichungen u. a.) und im zweiten Teil der elementaren Statistik gewidmet. Man findet jedoch auch Beispiele zur Vektor-, Matrizen- und Determinantenrechnung. Die Aufgaben stellen keine großen Anforderungen und dienen hauptsächlich der reinen Einübung der Methoden. Das Hauptgewicht liegt auf der Durchführung der Lösungen, sodaß die Zahl der Beispiele nicht sehr groß ist. Die Sammlung kann teilweise auch für eine Verwendung an allgemeinbildenden höheren Schulen empfohlen werden.

W. Dörfler (Wien).

GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE

J. C. Abbott: *Trends in lattice theory*. Van Nostrand, London/New York, 1970, 215 pp.

Es handelt sich um die Ausarbeitung von vier Vorträgen, welche im Mai 1966 an der Marine-Akademie der U. S. A. gehalten wurden. Sie beschäftigen sich mit dem gegenwärtigen Stand und den Entwicklungstendenzen der Verbandstheorie im allgemeinen, sowie von aktuellen Teil- oder Nachbargebieten. An erster Stelle steht der Vortrag „Was können Verbände für Sie tun?“ von G. Birkhoff; es folgt ein Artikel über orthomodulare Verbände von S. S. Holland, jr., sodann ein Beitrag über geometrische Verbände von H. Crapo und G. C. Rota, und schließlich der Vortrag „Universale Algebra“ von G. Grätzer. Die Beiträge sind sehr klar und übersichtlich geschrieben und geben auch dem Nichtfachmann einen ausgezeichneten Einblick in die historische Entwicklung, die gegenwärtigen Forschungsschwerpunkte und in ungelöste Fragen.

W. Nöbauer (Wien).

M. Bacharach: *Biproportional matrices and input-output change*. Cambridge University Press, London, 1970, 170 pp.

Die Input-Output-Analyse ist ein Zweig der Ökonometrie, der sich mit der quantitativen Untersuchung der Wechselbeziehungen und Transaktionen innerhalb eines Wirtschaftssystems befaßt. Das aus der Dissertation des Verfas-

sers hervorgegangene Buch durchleuchtet die mathematischen und statistischen Eigenschaften des auf Leontief bzw. Stone zurückgehenden (nicht-statischen) RAS-Modells. Um eine möglichst „abstrakte“ Darstellung zu erhalten, d. h. um die Untersuchungen auf den mathematischen Gehalt konzentrieren zu können, wird die „biproportionale Terminologie“ eingeführt. Das Bestreben, die mathematischen und die ökonomischen Belange zu trennen, gelingt dem Autor vorzüglich. Trotzdem wird das volkswirtschaftliche Anliegen keinesfalls vergessen, indem auf die Erörterung der Anwendungsgebiete entwickelten Methoden großer Wert gelegt wird. Ein Kapitel mit numerischen Ergebnissen und 21 Tabellen erleichtert die Erarbeitung dieses interessanten Buches.
H. Ratschek (Düsseldorf).

W. E. Boyce - R. C. DiPrima: *Introduction to differential equations*. Wiley, London/New York/Sidney/Toronto, 1970, 280 pp.

Das Buch wurde für den Praktiker geschrieben, der sich bei der Lösung physikalischer und technischer Probleme mit gewöhnlichen Differentialgleichungen befassen muß. Es stellt eine glückliche Verbindung zwischen einer gründlichen und strengen, aber nicht unbedingt abstrakten Theorie und einer Einführung in die praktisch bewährten Lösungsmethoden dar. Jeder Unterabschnitt der insgesamt sieben Kapitel enthält eine Zusammenstellung von Aufgaben, die teils reines Rechnen, teils theoretische Überlegungen erfordern und damit die Theorie weiterführen. In einem Anhang sind die Lösungen der Reihenbeispiele zusammengestellt.
H. Scholz (Wien).

A. L. Brown - A. Page: *Elements of functional analysis*. Van Nostrand, London, 1970, 394 pp.

Das Buch ist als Einführung in die wichtigsten Ideen und Methoden der Funktionalanalysis auf möglichst elementarer Stufe gedacht. Es baut deshalb auf dem Begriff des metrischen Raumes auf, der von Grund auf entwickelt wird (während der Begriff des topologischen Raumes überhaupt nicht vorkommt; ebenso wird das Lebesgue-Integral vermieden). Im Anschluß daran werden die Elemente der Theorie der normierten linearen Räume entwickelt. Nach einem Kapitel über kompakte metrische Räume wird der Begriff des linearen Funktionals eingeführt und der Satz von Hahn-Banach nebst verschiedenen Folgerungen hergeleitet. Es folgen Kapitel über die Spektraltheorie beschränkter linearer Operatoren (mit einer vollständigen Behandlung der Theorie von Riesz-Schauder), über den Fréchet'schen Differentialkalkül und über die Anwendung des Satzes von Baire. Das Schlußkapitel behandelt die Spektraltheorie im Hilbertraum. — Das Buch ist klar und ausführlich geschrieben, enthält lehrreiche Beispiele und viele Übungsaufgaben. Es kann daher als Grundlage für eine Vorlesung, aber auch zum Selbststudium durchaus empfohlen werden.
W. Nöbauer (Wien).

C. F. Brumfiel - E. F. Krause: *Elementary mathematics for teachers*. Addison-Wesley, London/Reading (Mass.), 1969, 436 pp.

Dieses Buch ist aus Kursen hervorgegangen, die an der Universität Michigan für Lehrer gehalten wurden, um diese in das Ideengut der modernen Mathematik auf elementarer Grundlage leicht faßlich einzuführen. Der Zielsetzung entsprechend wird besonderer Wert auf anschauliche Verdeutlichung und behutsame Abstraktion gelegt. Viele Aufgaben verschiedenen Schwierigkeitsgrades erleichtern das Verständnis. — Zunächst werden die verschiedenen Stufen der Abstraktion gezeigt, sodann die grundlegenden Begriffe Menge, Funktion und Relation herausgearbeitet. Es folgt die Einführung der natürlichen Zahlen

durch Abstraktion aus der „realen Welt“, das Rechnen mit ihnen und die Klärung der Struktur; ähnlich wird dann bei den positiven rationalen und den ganzen Zahlen vorgegangen. Die Behandlung der Dezimalzahlen leitet zu den reellen Zahlen über. Nach der Besprechung der Operationen bei Mengen folgen schließlich Kapitel über Zahlentheorie, Geometrie und Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Das didaktisch sehr sorgfältig aufgebaute Werk wird nicht nur dem Lehrer, sondern auch Eltern (deren Kinder bereits mit den modernen Ideen der Mathematik konfrontiert werden) nützliche Dienste erweisen.

E. Bukovics (Wien).

J. C. Burkill - H. Burkill: *A second course in mathematical analysis*. Cambridge University Press, London, 1970, 526 pp.

Dieses Buch ist eine Fortsetzung des „First course“ des ersten Autors. Es ist für Studenten im 2. und 3. Studienjahr gedacht. Der Begriff des metrischen Raumes dient als Grundlage für die Theorie der Stetigkeit und Konvergenz. Das Riemann-Stieltjes-Integral wird ausführlich behandelt, der Lebesguesche Integralbegriff wird hingegen vollkommen vermieden. Die ersten neun Kapitel sind der allgemeinen und reellen Analysis gewidmet, die nachfolgenden fünf behandeln die komplexe Analysis. Das Buch enthält viele Übungsaufgaben einschließlich ihrer Lösungen.
L. Arnold (Stuttgart).

H. Burnip: *Engineering mathematics; examples and revision notes*. Butterworths, London, 1969, 129 pp.

Es handelt sich hier um eine Aufgabensammlung zu einem Mathematik-Grundkurs für Techniker. Die Aufgaben sind daher größtenteils reine Rechenbeispiele, die sich mit bekannten (und als bekannt vorausgesetzten) Methoden lösen lassen. Hauptsächlich werden Differentiation, bestimmte und unbestimmte Integrale behandelt; daneben gibt es noch Beispiele zu Differentialgleichungen, Determinanten, Matrizen, Wahrscheinlichkeit, komplexen Zahlen, Flußdiagrammen, Interpolation und physikalischen Anwendungen. Um dem Studenten die Möglichkeit zur Überprüfung seines Wissens zu geben, werden drei Muster für eine Prüfung über den gesamten Stoff mit ausführlichen Lösungen angeführt. Eine Wiederholung der wichtigsten Formeln und Sätze findet sich außer den Resultaten der Aufgaben am Schluß.
Spalte 15
W. Dörfler (Wien).

D. M. Burton: *A first course in rings and ideals*. Addison-Wesley, London/Reading (Mass.), 1970, 309 pp.

Diese Einführung in grundlegende Gedankengänge und Techniken der Ringtheorie behandelt vor allem die klassischen Begriffe, Methoden und Ergebnisse für kommutative Ringe; wo dies ohne Schwierigkeiten möglich ist, werden aber die Definitionen und Resultate gleich für den allgemeinen (d. h. nicht notwendigerweise kommutativen) Fall formuliert bzw. hergeleitet. Das Buch bringt neben den in fast jedem Algebra-Lehrbuch enthaltenen Dingen auch verschiedenes, was selten zu finden ist, wie etwa den Ring der formalen Potenzreihen über einem Ring oder den Stoneschen Darstellungssatz für Boolesche Ringe. Es ist sehr ausführlich und klar geschrieben, sodaß es auch für Anfänger durchaus geeignet erscheint. Sehr bemerkenswert sind die mehr als 300 Übungsaufgaben verschiedenen Schwierigkeitsgrades. — Einen Überblick über Auswahl und Anordnung des Stoffes vermitteln die nachstehenden Kapitelüberschriften: Grundbegriffe; Ideale und Operationen mit Idealen;

Klassische Isomorphiesätze; Integritätsbereiche und Körper; Maximale Ideale, Prim- und Primärideale; Teilbarkeitstheorie in Integritätsbereichen; Polynomringe; Radikale eines Ringes; Zwei klassische Sätze; Direkte Summen von Ringen; Ringe mit Kettenbedingung; Weitere Ergebnisse über Noethersche Ringe; Einiges aus der nichtkommutativen Idealtheorie; Anhang (Relationen, Zornsches Lemma).
W. Nöbauer (Wien).

H. S. M. Coxeter: *Introduction to geometry*. Wiley, London/New York, 1969, 2nd ed., 469 pp.

Die 1961 erschienene 1. Auflage wurde in IMN 70, S. 56 besprochen. Wesentlich geändert sind die Abschnitte über die Ähnlichkeitsgeometrie und die affine Geometrie; einige Aufgaben und Hinweise auf die neueste Literatur wurden ergänzt. Sämtliche Aufgaben sind nun mit kurzen Lösungshinweisen versehen, wodurch der Wert dieses Buches, das in hervorragender Weise imstande ist, Interesse an der Geometrie zu wecken, wesentlich erhöht wurde.
H. Brauner (Wien).

Ch. Fleenor - M. E. Shanks - Ch. F. Brumfiel: *The elementary functions*. Addison-Wesley, London/Reading (Mass.), 1968, 293 pp.

Das Buch ist dazu bestimmt, Absolventen von Mittelschulen das nötige Rüstzeug für das Studium der Differential- und Integralrechnung zu vermitteln. Es legt in anschaulicher Form den Begriff und die Eigenschaften der elementaren Funktionen dar (Polynome, Exponential- und Winkelfunktionen). Auf die geometrische Veranschaulichung wird größter Wert gelegt, ferner wird noch eine kurze Einführung in die analytische Geometrie geboten. Zahlreiche Übungsbeispiele (mit Lösungen) stellen praktisches Übungsmaterial bei.
W. Riha (Wien).

Sh. Foguel: *The ergodic theory of Markov processes*. Van Nostrand, London/New York, 1969, 102 pp.

Unter einem Markoffprozeß wird in diesem Buch eine positive Kontraktion P in L_1 über einen σ -endlichen Maßraum verstanden. Das erste wichtige Resultat ist das „Maximal Ergodic Lemma“ und die daraus folgende Zerlegung in konservativen und dissipativen Anteil. Im weiteren folgen der Satz von Chacon-Ornstein und seine Erweiterungen, eine Untersuchung der Existenz endlicher invarianter Maße und die Zerlegung eines Harrisprozesses in absolutstetigen und singulären Teil. Ein Kapitel ist der Existenz eines σ -endlichen invarianten Maßes gewidmet und ein weiteres den Ergodensätzen. Das letzte Kapitel befaßt sich mit einer Untersuchung des Konvergenzverhaltens der Iterierten P . — Das lebendig geschriebene Buch, welches an der aktuellen Forschung orientiert ist, erfordert an Vorkenntnissen Maßtheorie und ein wenig Funktionalanalysis.
F. Schweiger (Salzburg).

J. B. Fraleigh: *Probability and calculus; a brief introduction*. Addison-Wesley, London, 1969, 250 pp.

Auf relativ knappem Raum wird hier eine Einführung in folgende Gebiete gegeben: Mengenlehre, Wahrscheinlichkeitsrechnung, analytische Geometrie, reelle Analysis (Funktionen, Infinitesimalrechnung). Die Darstellung ist breit und durch eine Vielzahl (auch nichttrivialer) Beispiele unterstützt, von denen die ungeradzahigen im Anhang gelöst sind. Die in der modernen Einfüh-

rungsliteratur um sich greifende Verwendung skizzenhafter Veranschaulichungen kann der Anfänger auch hier begrüßen; das Buch könnte getrost einem Oberschüler in die Hand gegeben werden, damit er sich einen ersten Einblick in gewisse Bereiche der Hochschulmathematik verschaffe. — Gelungen erscheint vor allem das 2. Kapitel, das eine Einführung in die Stochastik bringt. Hier ist die didaktisch günstige Begründung stochastischer Prozesse durch „Baummaße“ hervorzuheben. Interesse kann ferner ein Abschnitt über Konfidenzintervalle beanspruchen.

Das Buch dürfte ohne Vorbehalt sogar zur Einführung in anwendungsbezogene mathematische Methoden empfohlen werden — etwa als Nebenlektüre zu einer Vorlesung „Mathematik für Wirtschaft- und Gesellschaftswissenschaftler“ —, wenn das Kapitel über analytische Geometrie durch eines über lineare Algebra ersetzt oder ergänzt worden wäre.
G. Feichtinger (Bonn).

W. Fulks: *Advanced calculus*. Wiley, London/New York/Sydney/Toronto, 1969, 2nd ed., 591 pp.

Dieses reichhaltige, jedoch wohl nur für Fortgeschrittene geeignete Buch spannt einen weiten Bogen von den Peano-Axiomen bis zu den Fourier-Integralen. Der erste Teil umfaßt die Differential- und Integralrechnung von Funktionen mit einer Variablen. Er behandelt Zahlensysteme, Funktionen, Folgen und Grenzwerte, Stetigkeit, Differenzierbarkeit und den Riemannschen Integralbegriff; hierauf folgen die Integrale der Polynomfunktionen, der rationalen und der elementaren transzendenten Funktionen. — Der zweite Teil erörtert: Vektorrechnung, Vektorräume, Vektorfunktionen, geometrische Anwendungen, Funktionen in zwei Variablen, totales Differential, sowie Begriffe und Sätze, die in der mathematischen Physik von Bedeutung sind. — Im dritten Teil werden unendliche Reihen und deren Konvergenzverhalten untersucht, gefolgt von Ausführungen über uneigentliche Integrale, die Integraldarstellung von Funktionen, die Gamma- und Beta-Funktion, Fourier-Reihen und Fourier-Integrale. — Zu jedem Kapitel gibt es Übungsaufgaben in drei Schwierigkeitsgraden, von einfachen Routinebeispielen bis zu „herausfordernden“ Problemen reichend.
J. Laub (Wien).

M. Gardner: *New mathematical diversions*. Allen & Unwin, London, 1969, 254 pp.

In diesem mathematischen Unterhaltungsbuch sind 20 Aufsätze gesammelt, die größtenteils in den Jahren 1959–61 in der mathematischen Ecke der Zeitschrift „Scientific American“ erschienen sind. Das Vierfarbenproblem, Differenzenrechnung, Brettspiele und dichteste Kugelpackungen sind neben zahlreichen Aufgaben nur einige der Fragestellungen, die in sehr humorvoller Weise abgehandelt werden. Ein ausführliches Literaturverzeichnis zeugt von der Sorgfalt der Behandlung der Themen. So kann dieses Buch jedermann empfohlen werden, der sich in Mußestunden mit mathematischen Gedankengängen beschäftigen will.
R. E. Burkard (Graz).

C. Gerald: *Applied numerical analysis*. Addison-Wesley, London, 1970, 334 pp.

Dieses sehr schöne und brauchbare Buch kann als Lehrbuch und als Nachschlagewerk verwendet werden. Es enthält: Lösungsmethoden für nicht-lineare Gleichungen, Interpolationspolynome, Methoden der numerischen Integration, numerische Differentiation, Methode der unbestimmten Koeffizienten, numerische Integration gewöhnlicher Differentialgleichungen, Methoden

zur Lösung von Gleichungssystemen, Randwertprobleme, numerische Integration elliptischer partieller Differentialgleichungen, parabolische Differentialgleichungen, hyperbolische Differentialgleichungen, Interpolation und Mehrfachintegration, Approximation gegebener Funktionen. Sehr erfreulich ist, daß mehrere Computerprogramme in FORTRAN II eingebaut sind. Mathematiker, Physiker und Diplomingenieure werden von dem Werk sicher großen Nutzen haben.
F. Cap (Innsbruck).

R. P. Gilbert - R. G. Newton: *Analytic methods in mathematical physics*. Gordon & Breach, London/New York, 1970, 578 pp.

Der Sammelband umfaßt die Vorträge, die auf dem Symposium über analytische Methoden der mathematischen Physik vom 2.—6. Juni 1968 an der Universität von Indiana in Bloomington veranstaltet wurden. Die Themen der über Einladung gehaltenen 17 Hauptvorträge betrafen die Theorie der algebraischen Kurven, Gruppentheorie und Hilbertschen Raum, Quantenmechanik, Strömungslehre, Anwendung der Bergmanschen und Gilbertschen Operatoren in der Kontinuums- und Wellenmechanik, Schalentheorie, Theorie des Super-raumes usw. Die 29 Kurzvorträge behandelten Akustik, analytische Abbildung der Funktionen von mehreren komplexen Veränderlichen, Umkehrprobleme der Variationsrechnung, Gruppentheorie des Hilbertraumes der analytischen Funktionen, n -Körper-Problem im Hilbertraum etc. Der Berichtsband enthält mithin wertvolle Beiträge, die jedem Mathematiker, Physiker und theoretisch interessierten Ingenieur neue Anregungen zu bieten haben. C. Torre (Wien).

V. E. Gmurman: *Fundamentals of probability theory and mathematical statistics*. Iliffe, London, 1968, 249 pp.

Es handelt sich um eine aus dem Russischen übersetzte Einführung in die elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, welche die Hauptbegriffe erklärt und ihre wichtigsten Eigenschaften ableitet, wobei an den Leser keine hohen Anforderungen gestellt werden. Sehr vorteilhaft ist die große Zahl der durchgerechneten Beispiele, die die Definitionen und Sätze gut illustrieren; daneben gibt es auch noch Aufgaben zu den einzelnen Kapiteln. Behandelt werden Zufallsvariable, Zufallsereignisse und ihre Wahrscheinlichkeit, Erwartungswerte, Varianz, Gesetz der großen Zahlen (nach Tschebyscheff und Bernoulli), Dichtefunktionen, Normalverteilung, Stichproben und Qualitätsprüfung. — Das Buch ist sicher gut geeignet für Studenten aller Fächer, die in irgendeiner Form mit statistischen Problemen zu tun haben, vermittelt aber auch dem Studenten der Mathematik einen klaren und schnell zu erwerbenden Einblick.
W. Dörfler (Wien).

V. H. Haag - C. E. Hardgrove - S. A. Hill: *Elementary geometry*. Addison-Wesley, Lonon, 1970, 255 pp.

Das vorliegende Werk stellt eine geometrische Propädeutik dar. Kapitel 1 betrachtet die Wege, welche von Objekten des Alltags zu geometrischen Begriffen führen und den Schüler lehren, geometrische Figuren nicht nur als Punktmengen, sondern auch unter Heranziehung von Bewegung und Symmetrie zu beschreiben. Kapitel 2 bringt durch Messungen Zahlen ins Spiel, während Kapitel 3 den klassischen synthetischen Aufbau der Geometrie aus Axiomen vorbereitet. Das 4. und 5. Kapitel behandelt „Funktionen in der Geometrie“ sowie „Koordinaten und Vektoren“. Mit diesen Hilfsmitteln lassen sich abschließend die geometrischen Transformationen eingehender behandeln, wobei auch zweireihige quadratische Matrizen Anwendung finden. — Merkwürdigerweise wird auf den Begriff des Vektorraumes verzichtet, obwohl

alle nötigen Grundlagen bereit stünden. Das Buch kann mit seinen zahlreichen, teilweise gelösten Aufgaben dem Lehrer wertvolle Anregungen geben.
W. Ströher (Wien).

S. W. Hockey: *Introduction to calculus*. Pergamon Press, Oxford/London/Braunschweig, 1969, 268 pp.

Es ist charakteristisch für dieses Buch, daß kein Abschnitt mit theoretischen Ausführungen beginnt, sondern stets von Beispielen ausgeht, die einen leicht faßlichen Zugang zu den zu erörternden Begriffen ermöglichen. Auf diese Weise werden im ersten Teil Mengen, Abbildungen, Relationen, Funktionen, Variable, Graphen, Stetigkeit, Grenzwerte und Differenzenquotienten eingeführt. Hinsichtlich der Reihenfolge und der Art der Darstellung hat sich der Verfasser von Empfehlungen inländischer und internationaler Unterrichtskommissionen leiten lassen. — Der zweite Teil bietet eine Einführung in das Differenzieren elementarer Funktionen und ihrer Umkehrungen und bringt im Anschluß daran Anwendungen auf Beispiele aus Geometrie und Physik. — Der dritte Teil behandelt die Trapezregel, das bestimmte und unbestimmte Integral, die Integration elementarer Funktionen, Flächen- und Volumsrechnungen sowie Schwerpunktsbestimmungen.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß dieses klar und einfach abgefaßte Buch mit seinen zahlreichen ausgeführten Beispielen und den vielen (mit Lösungen versehenen) Übungsaufgaben durch die Stoffbegrenzung und die Art der Darstellung auch für Schüler unserer allgemeinbildenden höheren Schulen geeignet erscheint.
J. Laub (Wien).

D. S. Jones - D. W. Jordan: *Introductory analysis I, II*. Wiley, London/New York/Sydney/Toronto, 1969/70, 482 + 394 pp.

Im Rahmen der einführenden Mathematik-Lehrbücher für Naturwissenschaftler und Ingenieure geben die beiden vorliegenden Bände einen ersten Grundkurs über Differential- und Integralrechnung. Die Darstellung ist möglichst einfach und verständlich gehalten, jedoch um eine exakte Herausarbeitung der zentralen Begriffe und saubere Formulierung der Sätze bemüht. Soweit möglich, werden auch ausführliche Beweise geboten.

Der I. Band behandelt nach einer Einführung in die elementare analytische Geometrie der Ebene die Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer Veränderlichen: Funktionsbegriff, Grenzwert, Stetigkeit, Differentialquotient, Extrema, Mittelwertsatz, Folgen und Reihen, elementare Funktionen, Grundbegriffe der Integralrechnung. — Der II. Band führt dann weiter: Differentialgleichungen erster Ordnung, systematische Integration, uneigentliche Integrale, Vektoren, komplexe Zahlen, lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten, Raumgeometrie, Differentialrechnung von Funktionen in mehreren Veränderlichen. Gute Abbildungen und zahlreiche Beispiele runden die auch zum Selbststudium geeignete Einführung ab.
E. Bukovics (Wien).

R. L. Kruse - D. T. Price: *Nilpotent rings*. Gordon & Breach, London/New York, 1969, 127 pp.

Ein Ring heißt nilpotent, wenn es eine natürliche Zahl n gibt, sodaß das Komplexprodukt von n Exemplaren des Rings verschwindet. In dem vorliegenden Buch werden die wesentlichen bisher bekannten Resultate über nilpotente Ringe erstmalig in zusammenhängender Form dargestellt, und darüber hinaus werden viele neue Ergebnisse präsentiert; es zeigen sich dabei bemerkenswerte Analogien zur Theorie der nilpotenten Gruppen, und diese Analogien

werden öfter zur Übertragung benützt. Die Kapitelüberschriften lauten: Elementare Ergebnisse; Beispiele von nilpotenten Ringen; Ringfamilien und Kapabilität; Unterringstruktur nilpotenter Ringe; Klassifikation von endlichen nilpotenten Ringen; Konstruktion spezieller Ringe. Ein ausführliches Literaturverzeichnis beschließt das interessante und wertvolle Buch.

W. Nöbauer (Wien).

P. T. Landsberg: *Solid state theory; methods and applications*. Wiley, London, 1969, 529 pp.

Obwohl die Atome der Festkörper, von wenigen Ausnahmen abgesehen, Punktgitter bilden, erweist sich die mathematische Beschreibung ihres Zustandes gegenüber dem der elementaren Unordnung der Gase als bedeutend anspruchsvoller. Zur Quantenmechanik und -statistik, deren Kenntnis vorausgesetzt wird, kommt anstelle ihrer klassischen Vorgänger vor allem die Verwendung der Gruppentheorie und die der Greenschen Funktionen, durch die sich wichtige physikalische Eigenschaften — Elektronendichte und -leitfähigkeit etwa — ausdrücken lassen. Eine ausgezeichnete Einführung in die mathematische Behandlung dieses durch seine Anwendungen überaus modernen und wichtigen Kapitels der neueren Physik bietet nun das vorliegende Buch. Darüber hinaus will es aber eine Art von Laboratorium sein, in dem der Studierende mit sehr verschiedenen Techniken bekanntgemacht wird. Die (nur einseitig) beliebte Wendung „es kann leicht gezeigt werden, daß...“ wird grundsätzlich vermieden und lieber durch Anführung weiterer Literatur ersetzt. Eine wertvolle Ergänzung des Textes und kräftige Hilfe zu seinem Verständnis bilden die zahlreichen Aufgaben.

Im einzelnen umfaßt der Band folgende sechs Beiträge: Im ersten behandelt D. J. Morgan typische Experimente und deren Deutung, im zweiten der Herausgeber das Ein-Elektronen-Problem im Idealkristall. Seine Einführung in die Lehre von den Kristallgittern und ebenso die Einführung in die Gruppentheorie im folgenden Artikel von Morgan über „Gruppentheorie und Elektronenzustände in vollkommenen Kristallen“ sind Musterbeispiele knapper, zweckentsprechender Darstellungen von Theorien. Auf die weiteren Beiträge von D. A. Evans über Elektronenstatistik, von J. Parrott über die Theorie der Gitterschwingungen und von T. Lukes über Ein-Elektron-Greensche Funktionen in der Festkörperphysik folgt schließlich noch ein Anhang des Herausgebers zum Problem der Zeitumkehr. Neben den offensichtlich bevorzugten elektrischen Eigenschaften werden die magnetischen, optischen, thermischen und mechanischen nur ganz kurz gestreift.

H. Gollmann (Graz).

R. C. MacCamy - V. J. Mizel: *Linear analysis and differential equations*. Macmillan, London, 1969, 561 pp.

Zwischen der Theorie der Differentialgleichungen (insbesondere der linearen) und der linearen Algebra bestehen enge Beziehungen, die natürlich nur in einem beiden Sachgebieten gewidmeten Buch, wie dem vorliegenden, richtig herausgestellt und gepflegt werden können. Nach einigen Grundbegriffen aus der Analysis werden hier die Differentiation und Integration von Vektorfunktionen behandelt. Auf einen kurzen Exkurs in die Punktdynamik folgen die Grundbegriffe der gewöhnlichen Differentialgleichungen, worauf nach einer Einführung in die Fourierreihen auf den Trennungsansatz bei partiellen Differentialgleichungen eingegangen wird. Nun folgt der Teil, der dem Titelthema am augenscheinlichsten gewidmet ist: Lineare Transformationen und Systeme von Differentialgleichungen. Nach zwei Kapiteln über komplexe Ana-

lysis und Skalar- und Vektorfelder werden zum Schluß noch grundlegende Sätze für partielle Differentialgleichungen erörtert.

Die Darstellung, die sich an Mathematiker und Ingenieure wendet, ist exakt und legt großen Wert auf didaktische Gesichtspunkte, die durch illustrative Abbildungen und zahlreiche Beispiele unterstrichen werden. Umfangreiche Beweise werden meist übergangen, doch wird der Sinn der Sätze durch entsprechende Anwendungen verständlich gemacht. E. Bukovics (Wien).

L. Marder: *Vector analysis*. Allen & Unwin, London, 1970, 167 pp.

Unter Beschränkung auf den dreidimensionalen euklidischen Raum wird eine leicht lesbare Darstellung der Vektoranalysis geboten, die auch auf physikalische Anwendungen eingeht. So entstand eine nicht zu knapp geratene, reich illustrierte Einführung in den Themenkreis, die Studenten mittlerer Semester sehr zu empfehlen ist. — An die anschauliche Einführung des Vektorbegriffes schließen Kapitel über die Differentiation von Vektoren, über Vektorfelder, sowie über Kurven- und Volumsintegrale an. Abschließend werden Gradientenfelder, Divergenz, Rotation und die Integralsätze von Gauß, Stokes und Green besprochen.

H. Vogler (München).

Mathematical reflections. Association of Teachers of Mathematics; Cambridge University Press, London, 1970, 244 pp.

Der schottische Mathematiker A. G. Sillitto war eines der führenden Mitglieder der Association of Teachers of Mathematics, die sich um eine zeitgemäße Gestaltung des Mathematikunterrichtes bemüht. Nach seinem Tode im Jahre 1966 veranstalteten seine Mitarbeiter und Freunde zu seinem Gedächtnis eine Sammlung von 18 Aufsätzen, die Gedanken speziell zum Geometrieunterricht, der Sillitto besonders am Herzen lag, bringen. Die Artikel und ihre Verfasser sind: A. G. Robertson, A. G. Sillitto's influence in mathematics reform in Scottish schools; A. G. Sillitto, An introduction to trigonometry — a draft chapter; W. M. Brookes, Magnitudes, measurement and children; A. P. K. Caldwell, „I thought you were going to tell us about automorphisms“; L. Félix, The concept of function in the teaching of elementary mathematics; B. Fletcher, Bound vectors and free vectors; C. Gattegno, The human element; G. Gilles, Analytical methods in transformation geometry; A. G. Howson, A group calculus for geometry; R. C. Lyness, Angles, circles and Morley's theorem; T. D. Morris, A mathematical activity — enlargements; W. Servais, The significance of concrete materials in the teaching of mathematics; W. O. Storer, An exploration in reflection geometry; E. B. C. Thornton, Any must go; D. H. Wheeler, Drawings and representation. — Jeder Lehrer wird diese Artikel mit Interesse lesen.

W. Ströher (Wien).

B. E. Meserve - J. A. Izzo: *Fundamentals of geometry*. Addison-Wesley, London, 1969, 246 pp.

Das Buch soll dem anstehenden Lehrer die Grundbegriffe der Geometrie nahebringen. Nach vorbereitenden Kapiteln, die in anschaulicher Weise mit den Elementen der euklidischen, affinen und nichteuklidischen Geometrien vertraut machen, skizzieren die Verfasser den Aufbau der projektiven Geometrie zunächst auf synthetischem, dann auf analytischem Wege. Hieraus gewinnen sie dann durch Spezialisierung die affine und euklidische Geometrie mit den diversen Spezialfällen in gewohnter Weise. Anhänge befassen sich

mit Grundbegriffen der Topologie und der Aussagenlogik. — Die Benutzer werden enttäuscht sein, wenn sie die im Vorwort angekündigten Lösungen der ungeradzahligten Aufgaben vermissen müssen. W. Ströher (Wien).

R. Ossermann: *A survey of minimal surfaces*. Van Nostrand, London/New York, 1969, 159 pp.

In den letzten 20 Jahren wurde vor allem die globale Theorie der Minimalflächen wesentlich gefördert. Dieses Buch, das (abgesehen von Ergänzungen) bereits 1967 in russischer Sprache erschienen ist, behandelt die Theorie der zweidimensionalen Minimalflächen in einem euklidischen Raum beliebiger Dimension. Dazu wird zunächst eine sorgfältige Einführung gegeben, insbesondere in die globale Theorie unter Benützung des Mannigfaltigkeitsbegriffes. Eine zentrale Stellung nimmt der Satz von Bernstein ein. Die sphärische Abbildung und die Totalkrümmung einer Minimalfläche werden unter Heranziehung der Theorie der Funktionen einer komplexen Variablen und der Riemannschen Flächen untersucht, ferner wird eine Lösung des Plateauschen Problems für eine geschlossene Jordankurve im n -dimensionalen euklidischen Raum skizziert. Das Studium der Minimalflächen in parameterfreier Form fußt auf der Theorie nichtlinearer elliptischer partieller Differentialgleichungen. Ein Anhang weist auf Verallgemeinerungen hin, nämlich auf Flächen konstanter mittlerer Krümmung, Minimalhyperflächen, minimale Unterräume eines Riemannschen Raumes usw. Ein ausführliches Literaturverzeichnis beschließt dieses klar geschriebene und geschickt gegliederte Buch, das für jeden Mathematiker von Interesse ist und zur Pflichtlektüre jedes Geometers gehören sollte. H. Brauner (Wien).

G. Papp: *Modern mathematics. II: Real numbers and the vector plane*. Collier-Macmillan, London, 1969, 434 pp.

Hier liegt die englische Übersetzung eines französischen Originals vor, das 1963 bei Didier in Paris erschienen ist und, gestützt auf langjährige Erfahrungen in Versuchsklassen, für Schüler vom 13. Lebensjahr ab geschrieben wurde. Dadurch kommt dem Werk eine sehr aktuelle Bedeutung zu, denn es stellt einen beachtenswerten Versuch dar, den Mathematikunterricht bereits frühzeitig auf ein hohes, möglichst abstraktes Niveau zu stellen. Leider fehlen die interessierenden Angaben über den Erfolg der Methode.

Der als bekannt vorausgesetzte I. Band behandelte die Mengenlehre, Relationen, Funktionen und geometrische Grundbegriffe. Der anschließende II. Band ist der Einführung der reellen Zahlen und des Vektorraumes gewidmet. Gestützt auf geometrische Begriffe wird bei Wahrung der mathematischen Strenge hohe Anschaulichkeit erzielt; zahlreiche mehrfarbige Zeichnungen stellen auch abstrakte Sachverhalte einprägsam dar. Zunächst wird die vektorielle Struktur von Ebene und Gerade eingehend untersucht. Mittels des Halbierungsverfahrens werden sodann die reellen Zahlen in binärer Darstellung eingeführt. Nach Betrachtung ihrer additiven Struktur wird zur Definition der Multiplikation die Zusammensetzung von zentralen Ähnlichkeitstransformationen benutzt, woraus direkt alle Eigenschaften folgen. Im Zuge des Aufbaues ergeben sich nebenbei die Definitionen von Ring, Körper, Gruppe, Anordnung und Isomorphie. Die Dezimaldarstellung reeller Zahlen, rationale und irrationale Zahlen werden erst später behandelt, ferner wird die Abzählbarkeit der Menge der rationalen Zahlen bewiesen. Der Rest des Buches ist dem Begriff des Vektorraumes sowie der Gleichung der Geraden gewidmet. — Übungsaufgaben sind jedem Kapitel beigelegt. W. Dörfler (Wien).

J. E. Pemberton: *How to find out in mathematics*. Pergamon Press, Oxford, 1969, 2nd ed., 193 pp.

Dieses Büchlein unterrichtet den Leser über die beruflichen Möglichkeiten der Mathematiker, über die Organisation der mathematischen Information, über Wörterbücher, Enzyklopädien und Dissertationen, über mathematische Zeitschriften und Gesellschaften, über den mathematischen Unterricht, Computer und Tafelwerke, über die Literatur zur Geschichte der Mathematik, Biographien und Bibliographien. Den Werken über Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik ist ein eigenes Kapitel gewidmet, der Unternehmensforschung und verwandten Gebieten ein weiteres. Der erste Anhang führt zu den Informationsquellen über die russische Mathematik, der zweite behandelt die Beziehung zwischen Mathematik und Staat, und der dritte die Versicherungsmathematik. Eine kurze Einführung in die Dewey'sche Dezimalklassifikation sowie einige Fragen, die zum Nachdenken über das jeweils Gelesene anregen sollen, erhöhen den Wert des vielseitig verwendbaren Bändchens.

H. Gollmann (Graz).

I. R. Porteous: *Topological geometry*. Van Nostrand, London/New York, 1969, 457 pp.

Geometrie muß heute in enger Verbindung mit Algebra und Analysis gelehrt werden, wobei geometrische Beispiele einerseits für sich Interesse verdienen und andererseits die Grundlage zu abstrakten Begriffsbildungen abgeben. Ein Beitrag dazu ist dieses aus Vorlesungen in Liverpool entstandene, nicht für Anfänger bestimmte Buch, das auf der Basis der linearen Algebra bis zur höheren Analysis führt. Dabei spielt die Theorie der affinen Approximation in basisfreier Darstellung eine zentrale Rolle. Die geometrischen Beispiele reichen von den projektiven Räumen bis zu den Grassmann-Mannigfaltigkeiten und den orthogonalen und unitären Gruppen; die algebraische Behandlung berücksichtigt auch die Clifford-Algebren, aus denen die Cayleysche Algebra gewonnen wird; die Analysis führt hin zur Theorie der glatten Mannigfaltigkeiten und der Lie-Gruppen. Jedes Kapitel schließt mit zahlreichen Aufgaben. — Folgende Themenkreise werden im Detail behandelt: Abbildungen, reelle und komplexe Zahlen, lineare Räume, affine Räume, Quotientenstrukturen, endlichdimensionale Räume, Determinanten, direkte Summen, orthogonale Räume, Quaternionen, Korrelationen, Grassmannquadranten, Cliffordalgebren, Cayleyalgebra, normierte lineare Räume, topologische Räume, topologische Gruppen und Mannigfaltigkeiten, affine Approximation, implizite Funktionen, glatte Mannigfaltigkeiten.

H. Brauner (Wien).

E. D. Rainville - P. E. Biedent: *Elementary differential equations*. Collier-Macmillan, London/New York, 1969, 4th ed., 466 pp.

Sieht man von den Kapiteln über numerische Verfahren und Lösungsmethoden für partielle Differentialgleichungen zweiter Ordnung ab, so werden in dem vorliegenden Band — auf 26 Kapitel verteilt — etwa jene Stoffgebiete behandelt, die an Technischen Hochschulen im Rahmen der Grundvorlesungen während der ersten drei oder vier Semester vorgetragen werden. Dem Leser, von dem nur Grundkenntnisse der Differential- und Integralrechnung vorausgesetzt werden, werden die klassischen Methoden in sehr anschaulicher, jedoch exakter Weise nahegebracht. Die Methoden werden in der Regel anhand von Beispielen erklärt, und zahlreiche weitere Beispiele stehen für Übungszwecke zur Verfügung. Hierin liegt ein besonderer Vorzug des Werkes, das in hervorragender Weise zum Selbststudium empfohlen werden kann.

I. Troch (Wien).

D. E. Richmond: *Calculus; a short course*. Addison-Wesley, London/Reading (Mass.), 1969, 239 pp.

Dieses Buch ist eine Überarbeitung des vom gleichen Verfasser stammen- den Bandes „Introductory calculus“ (vgl. IMN 64, S. 60). Die Neufassung ent- hält nun, den Anforderungen der Gegenwart entsprechend, zahlreiche Anwen- dungen aus Natur- und Wirtschaftswissenschaften. Für Anfänger bestimmt, setzt es nur geringe Kenntnisse voraus. Seine fünf Kapitel betreffen Funk- tionen und Graphen, Ableitungen, Flächeninhalt, Exponentialfunktionen und logarithmische Funktionen, komplexe Zahlen und Trigonometrie. Jedes Ka- pitel steht unter einem Leitgedanken, der einleitend angedeutet wird. Aus- gehend von einem praktischen Beispiel wird dann zu einer strengen Fassung von Begriffen, Definitionen und Sätzen fortgeschritten. Diese Art der Dar- bietung bringt dem Leser das Mathematisieren von Problemen der Praxis nahe. In dem durch eine klare und einfache Sprache gekennzeichneten, me- thodisch gut aufgebauten und mit zahlreichen Übungsaufgaben ausgestatteten Buch könnten sich Schüler der 7. Klasse unserer höheren Schulen ohne Schwierigkeiten zurechtfinden.

J. Laub (Wien).

H. Samelson: *Notes on Lie algebras*. Van Nostrand & Reinhold, London/New York, 1969, 165 pp.

Diese Vorlesungsausarbeitung verfolgt das Ziel, möglichst unmittelbar die Klassifikation der einfachen Liealgebren und die Darstellungstheorie halb- einfacher Liealgebren zu erreichen. In einem einleitenden Kapitel werden vorbereitende Resultate bewiesen (Sätze von Engel und Lie, Kriterien von Cartan, Darstellungen der A_1). Im Kapitel „Strukturtheorie“ wird die Klassi- fikation der komplexen einfachen Liealgebren dargestellt (Normalform von Weyl-Chevalley, Coxeter-Dynkin-Diagramme; auf die algebraischen Existenzbe- weise für die Ausnahmealgebren wird verzichtet). Im Kapitel „Darstellungen“ wird die Darstellungstheorie komplexer halbeinfacher Liealgebren behandelt. Die einfachen Algebren werden ausführlich berücksichtigt. Des weiteren fin- den sich die Formeln von Weyl, Kostant und Steinberg. Ferner wird die Theorie orthogonaler und symplektischer Darstellungen behandelt. — Ein schönes Buch, welches ein rasches Eindringen in die Materie ermöglicht.

F. Schweiger (Salzburg).

School Mathematics Project, III. Cambridge University Press, London, 1968, 365 pp.

Die bekannte, von einem Autorenteam redigierte Buchreihe steht im Dienste einer Modernisierung des englischen Mathematikunterrichts (vgl. IMN 89, S. 52–53 und IMN 90, S. 41–42). Als Zielrichtung ist die Darstellung sol- cher Gebiete zu erkennen, die unmittelbare Anwendungen finden. Hieraus er- klärt sich auch die ausführliche Behandlung physikalischer Probleme. Das Niveau ist natürlich dem Benutzerkreis angepaßt, doch wird nicht auf Exakt- heit und Beweise verzichtet. — Die Hauptthemen des vorliegenden III. Ban- des sind: Wahrscheinlichkeit (im Zusammenhang mit dem binomischen Lehr- satz), Statistik, lineare Differentialgleichungen mit Anwendungen auf Mecha- nik und Elektrizität, Exponential- und logarithmische Funktion, Grundlagen des Programmierens digitaler Anlagen (im Anhang werden ALGOL und FOR- TRAN skizziert), komplexe Zahlen und Polynome. — Der heutige Mathema- tikunterricht hierzulande wäre mit einem solchen Lehrplan allein schon zeit- mäßig überfordert, doch könnten gute Anregungen für sinnvolle Ergänzungen in Arbeitskreisen gefunden werden.

W. Dörfler (Wien).

School Mathematics Project: Teacher's guide for book D. Cambridge University Press, London, 1970, 369 pp.

Lehrer-Ausgaben von Lehrbüchern der Schulmathematik waren bis vor kurzem selten; heute, wo die Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte mit der Neugestaltung des Unterrichtes nicht Schritt halten kann, sind sie fast un- entbehrlich. Diese Notlage rechtfertigt auch das Erscheinen des vorliegenden Bandes. Um Schüler- und Lehrerbuch jederzeit zur Hand zu haben und lästiges Suchen zu vermeiden, sind beide Seite an Seite ineinandergearbeitet. Der Leh- rerteil enthält außer den Lösungen der zahlreichen Aufgaben Erläuterungen verschiedener Art (die übrigens teilweise auch dem Schüler willkommen wä- ren), dazu Vorschläge und Literaturhinweise. — Die Darstellung des durch- wegs elementaren Stoffes aus der Arithmetik und Geometrie (Brüche, Ähn- lichkeit, Vektoren, Abbildung, Symmetrie, Prozente, graphische Darstellung) ist breit und anschaulich. Sie dient ebenso der unaufdringlichen Einführung in die Begriffswelt der modernen Mathematik (Mengen, Gruppen, Abbildun- gen) wie dem Erwerb einer grundlegenden Rechen- und Zeichenfertigkeit. Zu den in manchen Einzelheiten auffallenden Originalitäten die für ein englisches Buch größte Längen werden (ohne Rückübersetzung) in cm, m usw. gemes- sen, Mengen in l und Massen in kg!

H. Gollmann (Graz).

H. S. Shapiro: *Smoothing and approximation of functions*. Van Nostrand, London/New York, 1969, 134 pp.

Hauptthema des interessant geschriebenen Taschenbuches ist die Me- thode der Faltung von Funktionen mit bestimmten Kernen zum Zwecke der Glättung und der Approximation; andere Approximationsmethoden werden nicht behandelt. Nach zwei einführenden Kapiteln wird im dritten auf Fragen der Sättigung eingegangen, also auf das Phänomen, daß für bestimmte Kerne der Approximationsgrad außer für gewisse triviale Funktionenfamilien nicht beliebig gesteigert werden kann. Kap. IV behandelt die Güte der Approxima- tion (z. B. Satz von Jackson), während im Kapitel V Aussagen über Funktio- nen aus der bekannten Approximationsgüte hergeleitet werden (z. B. Satz von Bernstein). — Übersichtlichkeit und leichte Lesbarkeit dank vieler treffender Hinweise und Bemerkungen kennzeichnen diese Einführung in ein reiches Teil- gebiet der Analysis.

W. Bauer (Salzburg).

S. Simons: *Vector analysis for mathematicians, scientists and engineers*. Pergamon Press, Oxford, 1970, 2nd ed., 192 pp. with 69 fig.

Dies ist eine kurze, klare und pädagogisch ausgezeichnete Einführung in die Vektoranalysis; auf die Tensoranalysis wird nicht eingegangen. Das in neun Kapitel gegliederte Buch ist reichlich mit Übungsbeispielen versehen; für die ungeradzahligen werden die Lösungen mitgeteilt. Der Verfasser hält seinen Beweis für die Drehungsinvarianz des Nabla-Operators (Kapitel 5) und die Ableitung der Gleichungen für das Linien-, Flächen- und Volumsintegral (Kapitel 6) für bemerkenswerte Beiträge; soweit man sehen kann, sind beide Kapitel zwar mit sehr einfachen mathematischen Mitteln behandelt, stellen aber ansonsten wohlbekannte Dinge dar. Die in Kapitel 8 gewählte Methode zur Transformation auf orthogonale krummlinige Koordinaten geht nicht den allgemeinen Weg. Als Anwendungsbereich wird im Schlußkapitel die Elektro- dynamik betrachtet. — Das Buch kann Studierenden der Natur- und Ingenieur- wissenschaften bestens empfohlen werden.

C. Torre (Wien).

I. N. Sneddon - M. Lowengrub: *Crack problems in the classical theory of elasticity*. Wiley, London/New York/Sydney/Toronto, 1969, 221 pp.

The problem of stress distribution in the vicinity of a crack in an elastic body is intimately connected with the theory of brittle fracture and is, therefore, of considerable technological importance. Above all, however, it represents an interesting and challenging problem of the mathematical theory of elasticity. The senior author of the book, Sneddon, has been active in this field for over two decades, and most of the results known up to now are due to him and his school. This work is summarized in the book.

After an exposition of the basic equations of linear elasticity (including uncoupled temperature effects) two-dimensional problems, i. e. plane stress and plane strain are discussed. The methods employed are integral transforms and the Kolosov-Muskhelishvili theory. Extensive use is made of conformal mapping. The second half of the book deals with three-dimensional problems. Integral transforms and dual integral equations are the main tools here. — The book can be read without difficulty by an engineering student acquainted with the fundamentals of linear elasticity theory and integral transforms. It constitutes a welcome addition to the monographs on stress concentration by Neuber and by Savin.
H. Parkus (Wien).

K. S. Snell - J. B. Morgan - S. L. Parsonson - M. A. Bloxham: *New mathematics. Pamphlet 2; Teacher's guide to pamphlets 1 & 2*. Cambridge University Press, London, 1967, 108 + 79 pp.

Es handelt sich um ein Büchlein, das zur Bereicherung des Mittelschulstoffes in Mathematik und zu seiner Ausrichtung nach „modernen“ Gesichtspunkten beitragen soll. Der gesonderte Leitfadens für den Lehrer gibt eine Reihe von Hinweisen zur Behandlung des Stoffes und zu den Aufgaben.

H. J. Stetter (Wien).

B. Spain - M. G. Smith: *Functions of mathematical physics*. Van Nostrand, London, 1970, 208 pp.

Das Buch bietet eine solide Einführung in die Theorie derjenigen Funktionen, die zumeist bei der Lösung von Differentialgleichungen physikalischer Fragestellungen auftauchen. Die Beweise sind gründlich und verständlich, an Vorkenntnissen genügen die grundlegenden Sätze der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen. In einigen Fällen wird auf weiterführende Literatur verwiesen. — In den ersten Kapiteln werden allgemeine Fragestellungen behandelt (Lösung durch Reihen, Integraldarstellungen, Sturm-Liouvillesche Probleme, asymptotische Entwicklungen), anschließend spezielle Funktionen (Gammafunktion, hypergeometrische Funktionen, Legendre- und Bessel-Funktionen, Laguerresche und Hermite'sche Polynome). — Das reichlich mit Übungsmaterial ausgestattete Buch kann Physikern und Ingenieuren gute Dienste leisten.
F. Schweiger (Salzburg).

A. Talbot: *Approximation theory*. Academic Press, London/New York, 1970, 365 pp.

Herausgeber und Verlag haben sich bemüht, die auf einem Symposium über Approximationstheorie im Juli 1969 in Lancaster gehaltenen Vorträge der Allgemeinheit möglichst schnell zugänglich zu machen. Dieses Symposium war von zahlreichen bekannten Fachleuten besucht und vermittelte einen gu-

ten Überblick über den gegenwärtigen Stand der Forschung auf dem besagten Gebiet. Behandelt wurden sowohl praktische Fragen (numerische Berechnung) als auch theoretische Probleme (Untersuchungen über metrische Projektionen und Stetigkeitsaussagen über den „bestapproximierenden“ Operator).
W. Riha (Wien).

J. G. Taylor: *Quantum mechanics; an introduction*. Allen & Unwin, London, 1970, 207 pp.

Das vorliegende Werk ist der zweite Band einer Reihe von einführenden Texten aus dem Gebiet der Physik und angewandten Mathematik, die es sich zum Ziel gesetzt hat, verschiedene Themen in abgeschlossener Form darzubieten. Das Niveau entspricht mittleren Studiensemestern. Dieser Band bietet einen Zugang zur Quantenmechanik nach einem häufig verwendeten Schema: Am Beginn steht die Schrödinger-Gleichung, deren Einführung durch die bekannten Schwierigkeiten bei der Interpretation von Spektren, der Strahlungsgesetze des schwarzen Körpers, des photoelektrischen und des Compton-Effekts motiviert wird. Dem voraus geht ein komprimierter, aber relativ leicht lesbarer Überblick über die klassische Mechanik, der geeignet ist, als unmittelbare Grundlage für den Übergang zur Quantenmechanik zu dienen. In den weiteren Abschnitten werden der Reihe nach behandelt: Bewegung in einer und drei Dimensionen, Atom- und Molekülstruktur, sowie Streu- und Stoßprobleme. Ein kurzer Ausblick auf die Diracsche Theorie des Elektrons bildet den Abschluß. — Jedem Kapitel sind einige Übungsaufgaben (ohne Lösungen) beigelegt, die zur selbständigen Vertiefung des jeweiligen Stoffes anregen können.
F. Fersch (Bonn).

F. Trèves: *Linear partial differential equations*. Gordon & Breach, London, 1970, 130 pp.

Das vorliegende Buch stellt ein Musterbeispiel für einen falsch gewählten Titel dar: der enttäuschte Käufer, der sich eine Darstellung der Lösungsverfahren partieller Differentialgleichungen erster Ordnung erhofft hat, findet folgenden Inhalt: Existenztheoreme der Funktionalanalysis, L^2 -Ungleichungen, Bedingungen für die Existenz von Lösungen, L^2 -Abschätzungen und Pseudokonvexität. Das für den reinen Mathematiker sicher wertvolle, vielleicht etwas zu gedrängt geschriebene Buch hätte einen passenderen Titel verdient.
F. Cap (Innsbruck).

A. Zulauf: *The logical and set-theoretical foundations of mathematics*. I. Oliver & Boyd, Edinburgh, 1969, 269 pp.

Diese für Studenten im ersten Jahr gedachte Einführung in die Grundlagen der Mathematik befreit sich einer entsprechend breiten Darstellung, die bei den Beweisen jeden einzelnen Schritt im Detail ausführt. Die formale Schlußweise wird nach Einführung der logischen Begriffe und Symbole durchwegs streng durchgeführt. Der Umfang des gebotenen Stoffes ist nicht sehr groß, das Hauptgewicht liegt auf der klaren Darlegung der axiomatischen Methode. Zunächst werden die Begriffe der formalen Sprache und der Metasprache erläutert; später wird jedoch bei der Komplementbildung von Mengen verabsäumt, darauf hinzuweisen, daß Dualität ein Begriff der entsprechenden Metasprache ist. Vorbereitend sind auch noch die Abschnitte über Logik und Axiomatik. Wichtigster Teil ist die axiomatische Mengenlehre nach Zermelo und Fraenkel, an die sich die Darstellung der natürlichen Zahlen, sowie Relationen und Funktionen anschließen. — Von den zahlreichen Beispielen sind die Lösungen am Schluß zu finden.
W. Dörfler (Wien).

ITALIEN — ITALY — ITALIE

G. Scorza Dragoni: *Elementi di analisi matematica, III*. Cedam, Padova, 1969, 3a ed., 582 p.

In unveränderter Neuauflage liegt hier der III. Band dieses dreiteiligen Werkes über die Grundlagen der mathematischen Analysis vor. Die Erstausgabe wurde in IMN 78, S. 58—59 besprochen, die 3. Auflage des I. und II. Bandes in IMN 92, S. 47. — Der vorliegende Band ist hauptsächlich der Integrationstheorie gewidmet. Behandelt wird bloß das Riemannsches Integral, wie überhaupt nur klassische Analysis gebracht wird. Die klare Darstellung ist sehr ausführlich. Etwas ungewöhnlich erscheint die getrennte Einführung des Riemann-Integrals für stetige Funktionen (als Integral nach Mengoli und Cauchy) und für unstetige Funktionen.

W. Dörfler (Wien).

JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA — YOUGOSLAVIE

Z. Marković: *Rudjer Bošković*. Akad. Znan. Umjetn., Zagreb, 1968/69, 1144 S. mit 81 Abb.

Die vorliegende Biographie schildert erstmals in zusammenfassender Form das Leben und das Werk des bedeutenden Mathematikers und Physikers Rudjer Josip Bošković (1711—1787). Er wurde in Dubrovnik (Ragusa) geboren, sein Vater stammte aus der Herzegowina und seine Mutter aus einer italienischen Familie. Die Schilderung seiner persönlichen Verhältnisse, die mehr als die Hälfte des Werkes ausmacht, fußt auf der Bearbeitung seiner umfangreichen Korrespondenz, die bis heute erhalten geblieben ist. — Bošković war Jesuitenpater und Lehrer am Collegium Romanum in Rom. Er war ein vielseitiger Gelehrter seiner Zeit und hat mehr als hundert vorwiegend wissenschaftliche Arbeiten verfaßt. Der Titel seines 1758 in Wien erschienenen Hauptwerkes lautet „Philosophiae naturalis theoria redacta ad unicum legem virium in natura existentium“. In dieser Theorie wird eine rein intellektuelle, von Experiment und Berechnung freie Physik geschaffen, die auf der Betrachtung von Kräften beruht, welche in Abhängigkeit von der Entfernung wechselseitig abstoßend bzw. anziehend wirken, und der Körper wird als ein System massenloser Punkte aufgefaßt. Nach Ansicht des Biographen liegt hier eine bemerkenswerte Theorie vor, die versucht, alle Naturerscheinungen von einem einheitlichen Standpunkt aus zu erklären, und die daher eine nähere Betrachtung verdienen würde.

C. Torre (Wien).

NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

K. de Bruin - A. Kelfkens - D. Leujes - P. C. Schnetz: *Wiskunde voor de derde klas VWO, I*. Noorduijn, Culemborg, 1970, 135 pp.

Frühere Teile dieses mathematischen Lehrganges für mittlere Schulstufen wurden in IMN 95/96, S. 74 besprochen. Der vorliegende I. Band für die 3. Klasse der Schultype VWO behandelt im 1. Kapitel Funktionen (Definition mittels Relationen, graphische Darstellungen); als Beispiele werden Flächen- und Rauminhalte berechnet und verschiedene Arten von Projektionen betrachtet. Im 2. und 4. Kapitel wird der Rechenschieber besprochen, das dritte ist Ähnlichkeitstransformationen in der Ebene und der Vektordarstellung der Geraden gewidmet, und das fünfte linearen Gleichungen und Funktionen sowie

dem linearen Programmieren. — Es wurde eine gute Relation zwischen Theorie und Praxis gefunden. Viele Beispiele dienen der Förderung des Verständnisses; manche verlangen Beweise von Sätzen, was die aktive Mitarbeit des Schülers sichert.

W. Dörfler (Wien).

M. C. Fitting: *Intuitionistic logic model theory and forcing*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1969, 191 pp.

Cohen entwickelte 1963 die Technik des „forcing“, um verschiedene Ergebnisse von Unabhängigkeitsproblemen zu begründen; dieser Methode sind seither zahlreiche neue Resultate in der Mengenlehre zu verdanken. Das aus der Dissertation des Autors hervorgegangene Buch gibt nun eine zusammenfassende Einführung in das Forcing im Zusammenhang mit der intuitionistischen Logik und Modelltheorie. — Für die intuitionistische Modelltheorie wird der Aufbau nach Kripke bevorzugt, da er sich als sehr geeignet für das Forcing erweist. Darauf aufbauend werden dann verschiedene Modelle der Mengenlehre und Unabhängigkeitsprobleme mit Hilfe dieser Technik behandelt. Hervorzuheben ist das hohe Niveau der straffen Darstellung. Ständige Hinweise auf bestehende Zusammenhänge und Vergleiche mit anderen Theorien sind für das Verständnis wertvoll. Trotz seiner Klarheit ist das Buch wohl nicht als „leichte Einführung“ anzusehen.

H. Ratschek (Düsseldorf).

IFIP Fachwörterbuch der Informationsverarbeitung. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1968, 280 S.

Schon anlässlich des UNESCO-Kongresses in Paris 1959 ergab sich der Bedarf für ein mehrsprachiges erklärendes Wörterbuch der Begriffe in der Informationsverarbeitung. Hier liegt nun die deutsche Fassung des ersten in englischer Sprache erschienenen Bandes einer Fachwörterbuchreihe vor. Jeder Band dieser Reihe ist ein einsprachiges Wörterbuch über Begriffe der Informationsverarbeitung. Mit Hilfe eines alphabetisch-numerischen Schlüssels, der jedem Begriff zugeordnet wird, lassen sich dann aus mehreren einsprachigen Bänden entsprechend vielsprachige Wörterbücher zusammenstellen. Der erste Teil jedes Bandes enthält Beschreibung und Definition, der zweite Teil ist ein alphabetischer Index der Fachausdrücke und gibt die Schlüssel an, die also einen Kreuzverweis zwischen Index und hierarchisch geordneten definierenden Teil bilden.

H. Scholz (Wien).

A. D. Kovalenko: *Thermoelasticity*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1969, 251 pp.

This is a translation from the Russian intended „for scientists working in the field of thermoelasticity“. However, since the author restricts himself from the outset to the linearized theory of small deformations and to isotropic bodies the claim of the publishers on the overleaf that „the book enables the reader to understand the latest contributions to the scientific literature“ is not more than plain sales talk.

The book starts with a chapter on the thermodynamic foundations of linear thermoelasticity including Biot's variational principle. The basic equations are then formulated in terms of stresses and displacements. A chapter on heat conduction follows. In view of the existence of such excellent monographs as the one by Carslaw and Jaeger this chapter might very well have been omitted. — The next chapter is devoted to plane problems. Regrettably, no use is being made here of the powerful method of complex function

theory. A few pages on the bending of plates follow, but this subject is taken up again more extensively in an appendix on thermoelastic stability contributed by Prof. Alblas from Eindhoven. The following chapter discusses thermoelastic behavior of shells of revolution, and the next chapter treats axisymmetric problems. The final chapter is devoted to the study of dynamic and coupled problems. It does not contain anything beyond what is already available in current textbooks. — The book is carefully written and can be recommended to engineering students as an introduction into the field.

H. Parkus (Wien).

C. G. Lekkerkerker: *Geometry of numbers*. Wolters-Noordhoff, Groningen; North-Holland Publ. Comp., Amsterdam; 1969, 510 pp.

Wegen des steigenden Interesses an zahlentheoretischen Fragen in den letzten Jahren füllt dieses Buch eine bestehende Lücke aus. Es gibt einen fast vollständigen Überblick über die Arbeiten zur Geometrie der Zahlen aus den Jahren 1935—1965 mit Ausblicken auf die allerletzte Zeit. Auch in Bereichen, wo der Referent glaubte, alle Literaturstellen zu kennen, wurde er auf weitere Arbeiten hingewiesen.

Der geometrische Standpunkt ist im ganzen Buch vorherrschend. Durch die einheitliche Behandlung des Stoffes, vor allem aber durch das Herausarbeiten der wesentlichen Schritte, gewinnen viele Beweise erheblich an Durchsichtigkeit gegenüber den Originalarbeiten; stellenweise wurden auch völlig neue Beweise geführt. Die Anordnung der einzelnen Abschnitte ist nicht (wie üblich) allein nach Problemen oder Methoden vorgenommen, was den Vorteil hat, daß viele Fragen von verschiedenen Seiten her beleuchtet werden. Nach einem einleitenden Kapitel wird der Fragenkreis um den Minkowskischen Fundamentalsatz behandelt. Hierauf folgen Untersuchungen über das homogene und das inhomogene Problem für Sternkörper. Schließlich werden speziell Sternkörper betrachtet, die mit quadratischen, kubischen etc. Formen zusammenhängen. Auch die Anwendungen der Geometrie der Zahlen auf die algebraische Zahlentheorie und vor allem auf die diophantischen Approximationen kommen nicht zu kurz. Rein persönlich hätte sich der Referent einen noch ausführlicheren Abschnitt über maßtheoretische Fragen gewünscht und ebenso über die neueren Ergebnisse über positiv definite quadratische Formen. — Insgesamt stellt das Buch eine sehr wertvolle Bereicherung der Literatur dar und ist für jeden, der auf diesem Gebiet arbeitet, ein unentbehrliches Hilfsmittel.

P. Gruber (Wien).

POLEN — POLAND — POLOGNE

K. Maurin: *General eigenfunction expansions and unitary representations of topological groups*. (Monografie Matematyczne, T. 48). Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1968, 367 pp.

Hier liegt ein weiteres sehr interessantes Werk des bereits durch sein Buch „Methods of Hilbert spaces“ (vgl. IMN 91, S. 46) bekannten Autors vor. Auch dieser Band gibt einen umfassenden Überblick über wichtige Teilgebiete der modernen Mathematik und stellt damit ein wertvolles Standardwerk dar. Die Darstellung führt bis an jüngste Ergebnisse heran und bildet somit einen direkten Übergang zur Zeitschriftenliteratur. Dementsprechend ist das Niveau sehr hoch und verlangt einige Vorbildung, obwohl ein Anhang die wesentlichen Grundlagen aus Topologie und Intergrationstheorie zusammenstellt. Besondere Bedeutung gewinnt die Monographie durch die Anwendung der ab-

strakten Theorie etwa auf automorphe Funktionen, Quantenmechanik und Ergodentheorie. Ein Schönheitsfehler: die Bibliographie ist etwas zu knapp geraten.

Die wesentlichen Abschnitte des 1. Teiles sind: Als Einleitung verschiedene „klassische“ Spektralsätze (Gelfand, von Neumann, für Hilbert-Schmidt-Operatoren), Distributionen, Schwartzsche Räume; zentrale Stellung besitzt die allgemeine Theorie der Entwicklung nach Eigenfunktionen (größtenteils Ergebnisse des Autors); ferner harmonische und nukleare Räume. Der 2. Teil ist der Darstellungstheorie topologischer Gruppen mit ihren bereits angeführten Anwendungen gewidmet. Behandelt werden: Haarsches Integral, Lie-Gruppen und -Algebren, unitäre Darstellungen kompakter Gruppen (H. Weyl). Zerlegung unitärer Darstellungen in direkte Integrale (Sätze von Mautner, Mackey, Neumark), Yamabe-Gruppen, Theorie der Charaktere. W. Dörfler (Wien).

SCHWEIZ — SWITZERLAND — SUISSE

W. Haack - W. Wendland: *Vorlesungen über partielle und Pfaffsche Differentialgleichungen*. (Math. Reihe, Bd. 39). Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1969, 555 S.

Dieses groß angelegte Werk ist aus Vorlesungen von Haack hervorgegangen, die für den Druck durch Wendland wesentlich ergänzt wurden. Charakteristisch ist die Verschmelzung von partiellen und Pfaffschen Differentialgleichungen. So ist z. B. bei den linearen partiellen Differentialgleichungen zweiter Ordnung durch die quadratische Form der Charakteristiken eine Polarverwandtschaft bestimmt, die jeder linearen Pfaffschen Form im R_n eine konjugierte Form ($n-1$ -ter Ordnung) zuordnet, insbesondere dem Differential dF einer Funktion die Form $d_n F$. Der dadurch gegebene d_n -Operator wird nun als Hilfsmittel zur Vereinfachung und Veranschaulichung der Darstellung benutzt.

Im I. Teil des Buches werden die partiellen Differentialgleichungen zweiter Ordnung in zwei Variablen behandelt, insbesondere elliptische, hyperbolische und Probleme von gemischtem Typus. Der II. Teil befaßt sich mit den linearen Systemen erster Ordnung in zwei Variablen, wobei die Äquivalenz mit einer gewissen linearen Pfaffschen Form grundlegend ist. Der III. Teil endlich ist Systemen Pfaffscher Form im R_n und der Theorie partieller Differentialgleichungssysteme im R_n gewidmet, wobei zunächst der Kalkül der Pfaffschen Formen in n Veränderlichen mit den entsprechenden Integralsätzen entwickelt wird. — Das Buch enthält eine Fülle origineller Resultate und Methoden. Sein Erscheinen ist lebhaft zu begrüßen!

E. Bukovics (Wien).

R. Klötzler: *Mehrdimensionale Variationsrechnung*. Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1970, 299 S.

Bei dem heute erreichten Umfang der Variationsrechnung und ihrer Anwendungen ist es nicht mehr möglich, ein den gesamten Bereich erfassendes Buch zu schreiben. Der Autor wählte daher den Ausweg, ein Teilgebiet gründlich darzustellen. Dies stellt einige Ansprüche an den Leser, insbesondere bezüglich elementarer Kenntnisse aus Variationsrechnung und hinsichtlich Methoden der Funktionalanalysis, Potential- und Integrationstheorie. Dem besseren Verständnis dienen zahlreiche erläuternde Beispiele, die auch auf die Vielzahl der Anwendungsmöglichkeiten hinweisen. — Hauptaufgabe des Buches ist die Darlegung von Methoden zum Nachweis von Extremaleigenschaften.

ten im Großen. Dabei werden zwei Wege besprochen: die funktionalanalytische Methode der Eigenwertkriterien und die Feldtheorie (im wesentlichen nach de Donder und Weyl; hier finden Arbeiten des Verfassers Verwendung). Nicht behandelt werden die Existenzfrage für Lösungen und deren analytisches Verhalten. — Das Werk kann schon deshalb empfohlen werden, weil hier viele sonst nicht ausführlich betrachtete, jedoch oft praktisch auftretende Variationsprobleme untersucht werden.
W. Dörfler (Wien).

SOWJETUNION — SOVIET UNION — UNION SOVIETIQUE

Ju. M. Ermolev - I. M. Melnik: *Ekstremalnyje zadači na grafax*. Naukowa Dumka, Kiev, 1968, 176 S.

Das Buch gibt eine Einführung in die Theorie der Flußprobleme auf Netzwerken, wobei durchwegs klassisch zu nennende Ergebnisse und Methoden behandelt werden. Ausgehend von der Definition des gerichteten Graphen, des Netzwerkes und des Flusses wird zunächst der max-flow-min-cut-Satz bewiesen und die Frage der Existenz eines Flusses erörtert. Darauf folgt die Lösung der linearen Netzwerkaufgabe für einen homogenen Fluß, und zwar mit der Methode der Potentiale. Besprochen werden auch das duale Problem und die Lösungsmethoden von Ford-Fulkerson. Die Ergebnisse werden u. a. auf die Probleme des kürzesten Weges und des travelling salesman angewandt. Auch nichtlineare Maximalisierungsaufgaben und inhomogene Flüsse in Netzwerken werden betrachtet. Die dargestellte Theorie wird stets an praktischen Beispielen erörtert, sodaß man auch ein gutes Bild von den Anwendungsmöglichkeiten gewinnt.
W. Dörfler (Wien).

P. A. Širokov: *Izbrannye raboty po geometrii*. Izdat. Univ. Kazan, 1966, 431 S.

Der vorliegende Sammelband bringt zunächst eine Biographie des russischen Mathematikers Petr Alekseevič Širokov und eine Übersicht über seine wissenschaftlichen Arbeiten. Die anschließende Wiedergabe von 28 ausgewählten Abhandlungen, die vorwiegend zur Differentialgeometrie nichteuklidischer und Riemannscher Räume zu zählen sind, vermitteln eine gewisse Vorstellung von der Bedeutung des Gelehrten. Ein Anhang betrifft N. I. Loščevskij als Schöpfer eines neuen geometrischen Systems.
H. Scholz (Wien).

VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES — ETATS-UNIS

T. M. Apostol: *Calculus, II*. Blaisdell, Waltham (Mass.)/Toronto/London, 1969, 2nd ed., 673 pp.

Das Anliegen dieses Werkes, von dem nun auch der II. Band neu aufgelegt wurde, ist eine streng aufgebaute, moderne, jedoch auch Fragen der praktischen Anwendung Rechnung tragende Darstellung der Analysis (vgl. IMN 94, S. 49). Der erste Teil des vorliegenden Bandes bringt eine abgeschlossene Einführung in die lineare Analysis (wobei auch Teile aus dem I. Band wiederholt werden): Lineare Räume, lineare Transformationen und Matrizen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Operatoren in euklidischen Räumen, lineare Differentialgleichungen und Systeme. Der zweite Teil ist der nichtlinearen Analysis gewidmet: Vektoranalysis, Anwendungen der Differentialrechnung in mehreren Veränderlichen, Linien- und Bereichsintegrale, Flä-

chenintegrale. Der dritte Teil bringt Ergänzungen, insbesondere Mengenfunktionen, Wahrscheinlichkeitstheorie und eine Einführung in die numerische Analysis.
E. Bukovics (Wien).

T. M. Apostol: *Selected papers on calculus*. Dickenson, Belmont (Mass.), 1969, 397 pp.

Dieser Sammelband bietet eine Auswahl von Aufsätzen aus den Zeitschriften „The American Mathematical Monthly“ und „Mathematical Magazine“. Alle Arbeiten sind kurz und behandeln entweder direkt kleine Abschnitte der Differential- und Integralrechnung oder betreffen ihre Darstellung in Vorlesung und Unterricht. Wenn es sich auch nur um elementare Analysis handelt, so wird doch jeder, der sich für methodische Fragen interessiert, manche wertvollen Anregungen finden. Einzelne Artikel bringen Beispiele und Gegenbeispiele für verschiedene Sachverhalte, andere bieten neue, oft kürzere Beweise für wohlbekanntete Sätze. Unter anderem werden folgende Gegenstände erörtert: Geschichte und Anfänge der Analysis, pädagogische Fragen, Funktionsbegriff und spezielle Typen von Funktionen, Stetigkeit (interessante Beispiele unstetiger Funktionen sowie stetiger, nirgends differenzierbarer Funktionen), Differentialrechnung mit Anwendungen in Geometrie und Physik, Reihen, Integration, elementare Beweise der Irrationalität von e und π , Eulersche Konstante. Den Abschluß jedes Abschnittes bilden bibliographische Hinweise.
W. Dörfler (Wien).

A. K. Aziz: *Lecture series in differential equations I, II*. Van Nostrand-Reinhold, New York/Toronto/London/Melbourne, 1969, 199 + 282 pp.

Es handelt sich hier um eine Sammlung von Vorträgen, die 1965/67 an sechs amerikanischen Universitäten über moderne Probleme der Theorie der Differentialgleichungen gehalten wurden, wobei sowohl die theoretischen Gesichtspunkte als auch die Anwendungen Berücksichtigung fanden. Die insgesamt 22 Vorträge, durchwegs von prominenten Autoren stammend, verteilen sich auf folgende 8 Sachgebiete: Kontrolltheorie, Dynamische Systeme, Randwertprobleme, Differentialoperatoren, Differentialgleichungen der Mathematischen Physik, Differentialgleichungen in einem Banachraum, Stochastische Differentialgleichungen, Numerische Lösungen.
E. Bukovics (Wien).

V. V. Bolotin: *Statistical methods in structural mechanics*. Holden-Day, San Francisco/Cambridge/London/Amsterdam, 1969, 240 pp.

Dieses Buch wird jeden in seinen Bann ziehen, der sich je mit der Anwendung statistischer Methoden in der Festigkeitslehre auseinandergesetzt hat. Die Bezeichnung Festigkeitslehre ist dabei im weitesten Sinn zu verstehen, denn die behandelten Probleme reichen von Untersuchungen des Sicherheitsfaktors, der Bruchtheorien, der Stabilität, der Schwingungen und der Zuverlässigkeit mechanischer Bauteile bis zum Verhalten von Bauten unter Erdbebenerregung. Vermutlich sind es die zahlreich eingefügten und oft zum Widerspruch geradezu herausfordernden Bemerkungen des Autors über den Wert der einzelnen Methoden, ja über den Wert der Anwendung statistischer Methoden auf Probleme dieser Art überhaupt, die dieses Buch so faszinierend machen. — Der englischen Übersetzung haftet nur ein Nachteil an: Sie erschien spät! Obwohl ihr die 1965 erschienene (neubearbeitete und erweiterte) 2. Auflage des russischen Originals zugrundelag, so merkt man doch an einigen Stellen, daß das Buch eigentlich bereits 9 Jahre alt ist.

J. L. Zeman (Wien).

J. P. Evans: *Mathematics; creation and study of forms*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1970, 358 pp.

Die pädagogisch versierte Verfasserin versucht in diesem Werk in die Grundbegriffe und die Denkweise der modernen Mathematik einzuführen, indem sie ausführlich das Widerspiel von schöpferischer Intuition und logischer Analyse auf einigen ausgewählten Gebieten auseinandersetzt. So behandelt sie nach einem einleitenden Kapitel, das anhand einfacher Reinen und der induktiven Schlußweise Musterbeispiele von Material und Methode vorführt, der Reihe nach die Zerlegung in Primfaktoren, Kongruenzen, Gruppen, axiomatische Theorien, Geometrie und Topologie, den Aufbau des rationalen Zahlkörpers, reelle und komplexe Zahlen, unendliche Mengen. — Das ausgezeichnete Werk, ursprünglich mehr für nicht mathematisch orientierte Leser gedacht, vermag auch potentiellen Mathematikstudenten manches zu geben, indem es deren oft recht verschwommene Vorstellungen korrigiert. Übungsaufgaben bieten Gelegenheit, das erreichte Verständnis auf die Probe zu stellen. Wer allerdings, irreführt durch ein Dutzend logarithmischer Spiralen auf dem Einband, das Wort „Form“ im Titel konkret zu deuten geneigt war, wird sich in seinen Erwartungen getäuscht sehen. W. Wunderlich (Wien).

J. Hájek: *Nonparametric statistics*. Holden-Day, San Francisco, 1969, 184 pp.

Dieses Buch führt in die Theorie der Rangtests und deren Anwendung ein und ist unbedingt in Zusammenhang mit dem vorangegangenen Werk von Hájek-Sidák „Theory of rank tests“ (1967) zu sehen, auf das beim Beweis tieferliegender Sätze immer wieder verwiesen wird. Ansonsten konnte die Darstellung einigermaßen elementar bleiben, obwohl neueste Arbeiten berücksichtigt und einige Ergebnisse erstmals veröffentlicht wurden. Die Lesbarkeit des äußerst übersichtlich aufgebauten Buches wird leider durch viele, zum Teil schwerwiegende Druckfehler etwas beeinträchtigt. — Die wichtigsten Rangtests für verschiedene Hypothesen (Unabhängigkeit, Symmetrie usw.) werden systematisch untersucht, ihre Anwendung wird anhand zahlreicher durchgerechneter simulierter Beispiele vorgeführt. Besonders sei die eingehende Behandlung von Stichproben mit Bindungen hervorgehoben. W. Wertz (Wien).

E. Hille: *Lectures on ordinary differential equations*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 723 pp.

Dieses Buch ist die Frucht einer jahrzehntelangen Lehrerfahrung des Autors an verschiedenen Universitäten und bietet eine weit gespannte Einführung in das Gebiet der gewöhnlichen Differentialgleichungen unter besonderer Berücksichtigung eigener Beiträge (z. B. der Theorie im Komplexen). Nach Bereitstellung der benötigten Grundbegriffe werden auf Grund der Fixpunktheoreme die Existenz- und Eindeigkeitssätze bewiesen, ferner wird die Abhängigkeit der Lösungen von Parametern untersucht. Nach einer Einschaltung über abstrakte Räume werden lineare Differentialgleichungen mit fast konstanten Koeffizienten betrachtet; ein weiteres Kapitel führt in die linearen Differentialgleichungen in Banachschen Algebren ein. — Der zweite Teil ist den linearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung gewidmet, wobei insbesondere auf die Sturm-Liouvillesche Theorie, auf singuläre Randwertprobleme und auf den komplexen Fall eingegangen wird. — Der letzte Teil betrifft dann nichtlineare Differentialgleichungen, wobei insbesondere die binomischen Gleichungen, die Gleichungen von Briot und Bouquet sowie die Gleichungen, die auf die Painlevéschen Transzendenten führen, betrachtet werden.

Dem Verfasser ist es gelungen, die zum Teil sehr schwierigen Theorien in eine verständliche und doch exakte Form zu bringen. So bietet das Buch für den einigermaßen vorgebildeten Leser eine wertvolle Weiterführung zu den eigentlich erst interessanten Themen des Gebietes der gewöhnlichen Differentialgleichungen. E. Bukovics (Wien).

F. Lukacs: *Stochastic convergence*. Heath, Lexington (Mass.), 1968, 142 pp.

Nach einem Einführungskapitel in die grundlegenden Begriffe und Sätze der Wahrscheinlichkeitstheorie (meist ohne Beweise) bieten die beiden folgenden Kapitel eine hervorragende Darstellung der diversen Konvergenzbegriffe für zufällige Variable bzw. der damit zusammenhängenden Metrisationsprobleme in den entsprechenden Funktionenräumen. Kapitel IV bringt einige klassische Grenzwertsätze der Wahrscheinlichkeitstheorie als Illustration der entwickelten Konvergenzkonzepte. Ähnlich werden in Kapitel V einige Konvergenzbegriffe auf den allgemeinen Fall stochastischer Prozesse übertragen, in Kapitel VI die Normalverteilung und in Kapitel VII der Wiener-Prozess charakterisiert. — Allgemein kann über das Buch gesagt werden, daß es den Widerstreit zwischen möglichst vollständiger Darstellung der wichtigsten Konzepte einerseits und der Weglassung belastender Einzelheiten andererseits glänzend gelöst hat. Es wird vor allem demjenigen fortgeschrittenen Leser, der um die Herausarbeitung der wichtigsten Grundgedanken auf dem Gebiet der Grenzwertsätze bemüht ist, beste Dienste leisten. W. Sendler (Wien).

A. C. Mewborn - W. Hively: *A programmed course in algebra*. Addison-Wesley, Reading (Mass.)/London, 1969, 630 pp.

Der vorliegende programmierte Algebra-Kurs umfaßt einige der grundlegenden Ideen, nämlich: Mengen, Relationen, natürliche, ganze, rationale, reelle und komplexe Zahlen, Kongruenzen, Matrizen, Gleichungen und Ungleichungen, Absolutbetrag, Algebra reeller Funktionen, Polynome, Äquivalenzrelationen und Gruppen. Die Darstellung ist streng und hält sich an das Schema: Voraussetzung, Behauptung, Beweis. Das Programm selbst ist ein lineares, also unverzweigtes ohne Rück- und Querverweise. Vorangestellt ist ein Verzeichnis von 14 Büchern weiterführenden Inhalts, eine Anleitung zum Gebrauch des Programms und eine Zusammenstellung der den 14 Kapiteln zugrundeliegenden Postulate und Theoreme. — Das Buch stellt einen gelungenen Versuch dar, Teile der Algebra auf moderner Unterrichtsbasis zu lehren. H. Scholz (Wien).

Th. J. Rivlin: *An introduction to the approximation of functions*. Blaisdell, Waltham (Mass.)/Toronto/London, 1968, 150 pp.

Polynomapproximation nach Tschebyscheff, L_1 - und L_2 -Norm bilden den Kern dieses Büchleins. Daneben findet man Betrachtungen über Spline-Interpolation und die Approximation mit rationalen Funktionen. Es werden auch die algorithmischen Aspekte nicht vernachlässigt (Approximation auf einer diskreten Punktmenge). Darstellung und Beweisführung sind so gehalten, daß das Buch mit einfachen mathematischen Vorkenntnissen ohne weiteres gelesen werden kann. W. Riha (Wien).

D. C. Spencer-S. Iyanaga: *Global analysis; papers in honor of Kunihiko Kodaira*. (Princeton Math. Series, Vol. 29). University Press, Princeton/Tokyo, 1969, 414 pp.

Dieser Sammelband enthält 23 Arbeiten über globale Analysis, die algebraische Geometrie, komplexe Mannigfaltigkeiten und gewisse Aspekte der Dif-

ferentialgeometrie verbindet. Eine derartige Zusammenstellung von Arbeiten bedeutender Forscher gibt gute Gelegenheit, wesentliche Fragestellungen und Probleme zu überblicken. Die Beiträge sind: A. Andreotti-Th. Frankel, The second Lefschetz theorem on hyperplane sections; M. Artin, Algebraization of formal moduli; M. F. Atiyah, The signature of fibre-bundles; W. L. Baily jr., On Hensel's lemma and exponential sums; E. Calabi, An intrinsic characterization of harmonic one-forms; S. S. Chern-H. I. Levine-L. Nirenberg, Intrinsic norms on a complex manifold; G. de Rham, On the area of complex manifolds; M. Gerstenhaber, On the deformation of sheaves of rings; L. Gerritzen-H. Grauert, Die Azyklizität der affinoiden Überdeckungen; Ph. A. Griffiths, Hermitian differential geometry, Chern classes, and positive vector bundles; F. Hirzebruch, The signature of ramified coverings; S. Iitaka, Deformations of compact complex surfaces; S. Iyanaga, On the volume of polyhedra; A. Kas, On the resolution of certain holomorphic mappings; J. J. Kohn, Harmonic integrals for differential complexes; M. Kuranishi, A note on families of complex structures; J. A. Morrow, A survey of some results on complex Kähler manifolds; D. Mumford, Enriques' classification of surfaces in char p ; I. M. Satake, On modular imbeddings of a symmetric domain of type IV; I. M. Singer-J. A. Thorpe, The curvature of 4-dimensional Einstein spaces; D. C. Spencer, On deformation of pseudogroup structures; R. Thom, Sur les variétés d'ordre fini; J. J. Wavrik, Obstructions to the existence of a space of moduli.
W. Bauer (Salzburg).

E. M. Stein: *Topics in harmonic analysis*. (Annals of Math. Studies, Vol. 63). University Press, Princeton/Tokyo, 1970, 146 pp.

Das I. Kapitel referiert einiges aus der Theorie kompakter Gruppen und der Lie-Gruppen; hier werden verallgemeinerte Laplacesche Operatoren eingeführt. Im II. Kapitel wird als Ausgangspunkt eine Halbgruppe von Lösungen der Diffusionsgleichung auf einer kompakten Lie-Gruppe untersucht. Sodann wird zu einer Halbgruppe vom Poisson-Typ übergegangen und ein Analogon zur g -Funktion von Littlewood-Paley eingeführt. Als Anwendungen werden Riesz'sche Transformierte und Potentiale untersucht. Im III. und IV. Kapitel werden die Ergebnisse weitgehend auf Halbgruppen gewisser selbstadjungierter kontrahierender Operatoren ausgedehnt. Neben einem allgemeinen Maximal-Satz werden spezielle Sätze für den L_2 angegeben. Des Weiteren werden etliche tiefliegende Martingalsätze bewiesen, welche via eines Satzes von G. C. Rota mit der Operatortheorie verschmolzen werden. Endziel ist es, für die oben erwähnte Halbgruppe die Littlewood-Paleysche Ungleichung zu zeigen. Ein letztes Kapitel enthält Illustrationen: Diffusionshalbgruppen auf nichtkompakten Lie-Gruppen und Sturm-Liouvillesche Operatoren (teils noch im „Vermutungsstadium“). — Das anregend geschriebene Buch setzt gute Kenntnisse der Funktionalanalysis (im besonderen Ergodensätze) und als heuristischen Hintergrund Gewandtheit mit klassischer harmonischer Analyse und speziellen Funktionen voraus.
F. Schweiger (Salzburg).

J. J. Stoker: *Differential geometry*. Wiley, New York, 1969, 399 pp.

Dieses moderne Lehrbuch der Differentialgeometrie für Studenten mittlerer Semester benützt drei verschiedene Kalküle, nämlich den Vektorkalkül, den Tensorkalkül und den Cartan-Kalkül der invarianten Differentialformen. Aus dem reichen Inhalt seien einige Punkte herausgegriffen, die von den üblichen Darstellungen abweichen.

Die ebenen Kurven werden nicht als Sonderfall der Raumkurven, sondern für sich behandelt, wobei die grundlegenden Begriffsbildungen der Differentialgeometrie bereits vorgestellt werden. Der Kurvensatz für glatte geschlossene Jordankurven wird mit differentialgeometrischen Methoden bewiesen. — In der elementaren Flächentheorie wird auf die benötigten Existenz- und Eindeutigkeitsätze der Theorie der Differentialgleichungen hingewiesen. Diese analytische Sauberkeit imponiert auch an jenen drei Stellen, die über die mathematische Exaktheit eines Buches der Differentialgeometrie üblicherweise entscheiden; die Behandlung der abwickelbaren Flächen, der Existenzsatz der Flächentheorie und der Beweis der Gauß-Bonnet-Formel. — Am interessantesten und originellsten ist das Kapitel über globale Differentialgeometrie. Die Flächen sind dabei als spezielle Mannigfaltigkeiten definiert, die Eigenschaften vollständiger Flächen insbesondere positiver Krümmung, geschlossener Flächen, geodätisch konvexer Gebiete werden ausführlich studiert, ferner wird der Poincarésche Satz über die Indexsumme geschlossener Flächen hergeleitet. Für Flächen im dreidimensionalen Raum wird der Satz von Synge bewiesen, wonach jede orientierbare Fläche positiver Gauß'scher Krümmung notwendig einfach zusammenhängend ist. Für den Hilbertschen Satz über vollständige Flächen konstanter negativer Krümmung werden zwei Beweise gegeben, wobei ausführlich auf die wesentliche Schwierigkeit des Nachweises eingegangen wird, daß die benützten Koordinaten auf der Fläche mit zunächst unbekannter topologischer Struktur im Großen brauchbar sind. — Die letzten Abschnitte behandeln die Differentialgeometrie allgemeiner Mannigfaltigkeiten, Zusammenhänge mit der Relativitätstheorie, sowie die Anwendungen der äußeren Ableitung von Differentialformen auf die Flächentheorie. Zwei Anhänge über Tensoralgebra und die Theorie der Differentialgleichungen beschließen dieses ausgezeichnete Lehrbuch, das trotz der großen Menge gebotenen Materials sehr flüssig lesbar ist. Leider sind zahlreiche Textfiguren fehlerhaft.
H. Brauner (Wien).

H. J. White - S. Tauber: *Systems analysis*. Saunders, Philadelphia/London/Toronto, 1969, 499 pp.

Die Systemanalyse hat sich durch Zusammenfassung und Zusammenschau mathematischer und physikalischer Erkenntnisse zu einem Werkzeug entwickelt, das heute auf die verschiedensten Wissenschaften Anwendung findet. Die Verfasser haben sich die Aufgabe gestellt, dieses wichtige Sachgebiet in geschlossener Form darzustellen, wobei sie sich auf interdiskursive Kurse stützen, die sie am Portland State College gehalten haben.

Das Buch gliedert sich in drei Teile. Nach einer Einführung in die Grundgedanken werden im I. Teil die mathematischen Grundlagen dargeboten: Lineare Algebra, Extremwertrechnung, Variationsrechnung und Systeme von Differentialgleichungen. Der II. Teil bringt dann die physikalischen Grundlagen: Allgemeine Mechanik (Hamiltonsche Theorie, Lagrangesche Gleichungen) und die Theorie der elektromagnetischen Felder. Der III. Teil schließlich ist den verschiedensten Anwendungen gewidmet: Lineare Systeme, Satellitenbahnen, verallgemeinerte Energieumsetzer, Theorie der Schwingungen, Regelungssysteme. Zum Schluß wird auch noch die Anwendung der Methoden in der Biologie, in den Wirtschaftswissenschaften und in der Unternehmensforschung gezeigt.
E. Bukovič (Wien).

NACHRICHTEN

DER ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

25. Jahrgang

Jänner 1971

Nr. 97

Bericht über die Generalversammlung der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Die satzungsgemäße ordentliche Generalversammlung der inländischen Mitglieder der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft fand am 13. November 1970 an der Technischen Hochschule in Wien statt. Nach Feststellung der Beschlußfähigkeit wurden der Tagesordnung entsprechend folgende Punkte behandelt.

1. *Bericht des Vorsitzenden über das abgelaufene Vereinsjahr.* Der Vorsitzende der Gesellschaft, Prof. H. Brauner, gedachte zunächst der Verstorbenen, deren Verlust die Gesellschaft zu betrauern hat: Prof. H. Davenport (Cambridge), Doz. J. A. Fell (Graz), Prof. P. Finsler (Zürich), LSI Hofr. F. Prowaznik (Wien), Prof. emer. L. Richter (Wien) und Prof. emer. R. Sauer (München).

Nach der Trauerminute konnte der Vorsitzende mitteilen, daß 46 neue Mitglieder der Gesellschaft beigetreten sind, sodaß der Mitgliederstand nunmehr 308 Inländer und 244 Ausländer beträgt.

Im vergangenen Vereinsjahr 1969/70 wurden in Wien insgesamt 24 Vorträge gehalten, wobei 9 Vortragende aus dem Inland zu verzeichnen waren, 8 aus der DBR, je 2 aus den USA und Ungarn, und je einer aus der DDR, Polen und der Schweiz. Zwei Vorträge (über algebraische Strukturen und die Differentialgeometrie ebener Kurven) waren zur Fortbildung der Studienräte bestimmt.

Auf vielfachen Wunsch hat der Vorstand ein Mitgliederverzeichnis der Gesellschaft herausgegeben. Hinsichtlich des nächsten Österreichischen Mathematikerkongresses war bei der letzten Generalversammlung keine einheitliche Meinung zu erzielen gewesen; im Hinblick auf verschiedene Schwierigkeiten wurde nunmehr beschlossen, 1972 noch keinen Kongreß zu veranstalten, jedoch einen solchen für 1973 ins Auge zu fassen, wobei als Tagungsort in erster Linie Salzburg und in zweiter Linie Wien in Betracht kommen.

Abschließend dankte der Vorsitzende allen Mitgliedern des Vorstandes für ihre Unterstützung, insbesondere Prof. W. Wunderlich als Herausgeber der „Nachrichten“ und Doz. H. Vogler als Vereinskassier.

2. *Verleihung des Förderungspreises der ÖMG.* Der fallweise zur Förderung junger Wissenschaftler zu vergebende Preis der Gesellschaft wurde heuer Herrn Univ. Ass. H. Lausch verliehen. Aus der von Prof. W. Nöbauer gehaltenen Laudatio war zu entnehmen, daß Dr. Lausch 1964 an der Universität Wien promovierte, an deren Mathematischem Institut er Assistent

wurde. In den Jahren 1968/70 wirkte er als Research Fellow in Canberra. Sein Arbeitsgebiet sind die Polynomabbildungen auf kommutativen Ringen, Halbgruppen und Fastringe, sowie die Theorie der auflösbaren Gruppen. In Zeitschriften des In- und Auslandes hat er bereits 15 Arbeiten veröffentlicht. — Nach Entgegennahme des Preises dankte der Ausgezeichnete seinen Lehrern, insbesondere Prof. Nöbauer, und versprach in seinen Forschungen fortzufahren.

3. *Bericht über aktuelle Fragen des Mathematikunterrichtes.* Landesschulinspektor Dr. L. Peczar führte aus, daß nach Aussetzung der ursprünglich vorgesehenen 9. Schulstufe an den Höheren Schulen einige Schwierigkeiten in der Lehrstoffverteilung eingetreten sind. Es gelang jedoch, den Mindestanforderungen insofern Rechnung zu tragen, daß nunmehr am Humanistischen Gymnasium in jeder Stufe 3 Wochenstunden Mathematik vorgesehen sind, während in den vier oberen Klassen der übrigen Schultypen die Mathematik mit 5, 4, 4 und 4 Stunden vertreten ist. Das Fach Darstellende Geometrie mußte allerdings leider eine Reduktion von 3 auf 2 Wochenstunden hinnehmen.

4. *Bericht über die erste Mathematische Olympiade in Österreich.* Prof. Dr. E. Szirucsek vom Bundesministerium für Unterricht und Kunst berichtete als zuständiger Referent über die erstmals in Österreich durchgeführte Mathematische Olympiade, die mit ermutigenden Ergebnissen abgeschlossen werden konnte. Zunächst waren in etwa 50 Vorbereitungskursen rund 1200 Schüler mit einschlägigen Aufgaben vertraut gemacht worden, wobei reges Interesse festzustellen war. Hierauf wurden regionale Auswahlkonkurrenzen abgehalten, deren Sieger in Wien zu einem Bundeswettbewerb zusammenkamen. Acht der zehn besten Teilnehmer hierbei wurden schließlich zur Internationalen Olympiade nach Ungarn entsandt, wo mit einem 3. Preis ein Achtungserfolg errungen werden konnte (vgl. den nachstehenden Bericht).

Dank gebührt dem Ministerium für Organisation und Preise, dem Land Oberösterreich für das dem Sieger zuerkannte Stipendium, und nicht zuletzt allen Professoren für die im Zuge der Vorbereitung und Durchführung der Olympiade aufgewandte Mühe.

5. *Bericht des Kassiers.* Der stellvertretende Kassier Dr. K. Meirer verlas den Kassenbericht, aus dem eine ausgeglichene Gebarung zu erkennen war. Einen Abgang von S 25000.— verursachte die umfangreiche Kongreß-Sondernummer der „Nachrichten“ (Nr. 91), die mit erheblichen Satzschwierigkeiten verbunden war.

6. *Bericht der Rechnungsprüfer.* Der Prüfungsbericht der Professoren G. Heinrich und J. Rybarz stellte fest, daß Stichproben die ordnungsgemäße Gebarung und Buchführung bestätigt haben. Der Antrag auf Entlastung des Vorstandes wurde daraufhin einstimmig angenommen.

7. *Neuwahl des Vorstandes.* Unter dem Vorsitz des Seniors, Prof. emer. J. Krames, gelangte ein Wahlvorschlag zur Abstimmung, nach dessen einstimmiger Annahme nunmehr der Vorstand der Gesellschaft für das Vereinsjahr 1970/71 die folgende Zusammensetzung aufweist:

Vorsitzender:	Prof. DDr. H. Brauner (T. H. Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. W. Nöbauer (T. H. Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien)
Schriftführer:	Dr. K. Kreiter (Univ. Wien)
Kassier:	Doz. Dr. P. Gruber (T. H. Wien)
Stellvertreter:	Dr. K. Meirer (T. H. Wien)
Beiräte:	Prof. Dr. A. Adam (Hochsch. Linz)
	Prof. Dr. G. Bruckmann (Univ. Wien)
	Prof. Dr. A. Florian (Univ. Salzburg)

Prof. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck)
 Prof. Dr. E. Hlawka (Univ. Wien)
 Prof. Dr. F. Hohenberg (T. H. Graz)
 Prof. Dr. J. Kramers (T. H. Wien)
 Dir. Dr. J. Laub (Wien)
 LSI Dr. L. Peczar (Wien)

Im Namen des gesamten Vorstandes dankte der wiedergewählte Vorsitzende für das erwiesene Vertrauen.

8. *Festsetzung des Mitgliedsbeitrages.* Die fällige Erhöhung des Mitgliedsbeitrages wurde vorläufig noch nicht beantragt. Der Jahresbeitrag beträgt daher weiterhin S 50.— für Inländer und \$ 2.00 für Ausländer.

9. *Allfälliges.* Da zu diesem Punkt keine Wortmeldungen erfolgten, schloß der Vorsitzende die Generalversammlung mit dem Dank an alle Erschienenen.
K. Kreiter (Wien).

Mathematische Olympiaden

Mathematikwettbewerbe haben in anderen Ländern schon eine lange Tradition. So finden etwa in Ungarn jährlich die Kürschák- (früher Eötvös-) Wettbewerbe seit 1894 statt. In Rumänien gibt es seit 1895 ebenfalls Mathematikwettbewerbe. Der Name „Olympiade“ für solche Wettbewerbe wurde in der Sowjetunion geprägt, wo im Jahre 1934 die erste allrussische Olympiade durchgeführt wurde. — Im Jahre 1959 wurde zum ersten Male eine „Internationale Mathematische Olympiade“ in Rumänien veranstaltet. Seither findet jährlich ein solcher Wettbewerb statt, sodaß 1969 bereits die XII. Internationale Mathematische Olympiade, und zwar in Ungarn, veranstaltet werden konnte.

Auf Grund der Berichte von Beobachtern, die seit 1967 bei solchen Olympiaden anwesend waren, entschloß man sich auch in Österreich, derartige Wettbewerbe durchzuführen. Zur Vorbereitung auf die 1. Österreichische Mathematische Olympiade 1970 hat das Bundesministerium für Unterricht in allen Bundesländern insgesamt 23 Vorbereitungskurse eingerichtet, in welchen die Schüler seit Ende Oktober 1969 wöchentlich zwei Stunden übten. Zentrales Anliegen war dabei die Erlernung von Beweisverfahren, hauptsächlich auf den Gebieten der Gleichungen, der Ungleichungen und der Teilbarkeit.

Die erste Stufe des Wettbewerbes fand dann im Rahmen dieser Kurse statt. Auf Grund der hierbei erzielten Qualifikation nahmen sodann 146 Schüler an drei Gebietswettbewerben in Wien, Graz und Saalbach teil, wobei 8 Schüler die maximale Punktezahl erreichten. Nach einem zweiwöchigen, von Prof. F. Schweiger (Univ. Salzburg) geleiteten Kurs in Saalbach, der für die acht besten Teilnehmer jedes der drei Gebietswettbewerbe abgehalten wurde, fand schließlich am 23. Juni 1970 der Bundeswettbewerb in Wien statt. Genauere Einzelheiten sowie die jeweils gestellten Aufgaben samt Lösungen enthält der Bericht von Prof. E. Szirucsek in Päd. Mitt. 1970/12, S. 121-128, der auch diesem Auszug zugrundeliegt.

Die 10 besten Kandidaten sollten anschließend zur XII. Internationalen Mathematischen Olympiade nach Ungarn entsandt werden, doch waren zwei verhindert. Am 13. und 14. Juli 1970 waren dort folgende Aufgaben zu lösen:

1. M sei ein beliebiger innerer Punkt auf der Seite AB eines Dreiecks ABC ; r_1, r_2, r seien die Inkreisradien der Dreiecke AMC, BMC, ABC ; q_1, q_2, q seien die Radien jener Ankreise dieser Dreiecke, die im Inneren des Winkels ACB liegen. Man beweise daß $(r_1/q_1) \cdot (r_2/q_2) = r/q$ gilt.

2. $A_{n-1} = x_{n-1}x_{n-2} \dots x_0$ und $A_n = x_n x_{n-1} \dots x_0$ seien (in Ziffernschreibweise) zwei Zahlen im Zahlensystem mit der Basis a , B_{n-1} und B_n die durch die gleichen Zifferngruppen definierten Zahlen im Zahlensystem mit der Basis b (wobei $a > 1, b > 1, n > 1, x_n \neq 0, x_{n-1} \neq 0$). Man zeige, daß $A_{n-1}/A_n < B_{n-1}/B_n$ dann und nur dann gilt, wenn $a > b$ ist.

3. Es seien a_0, a_1, a_2, \dots reelle Zahlen mit $1 = a_0 \leq a_1 \leq a_2 \leq \dots$. Wir betrachten die Folge b_1, b_2, \dots , die durch

$$b_n = \sum_{k=1}^n \left(1 - \frac{a_{k-1}}{a_k}\right) / \sqrt{a_k}$$

definiert ist. Man beweise: I) Für alle natürlichen Zahlen $n \geq 1$ gilt $0 \leq b_n < 2$. II) Für ein gegebenes c aus $0 \leq c < 2$ existieren solche Zahlen a_0, a_1, a_2, \dots mit der obigen Monotonieeigenschaft, daß $b_n > c$ für unendlich viele natürliche Zahlen n erfüllt ist.

4. Man bestimme alle positiven ganzen Zahlen n mit der folgender Eigenschaft: Die Menge $\{n, n+1, n+2, n+3, n+4, n+5\}$ läßt sich in zwei elementfremde, nicht leere Teilmengen so zerlegen, daß das Produkt aller Elemente der einen Teilmenge gleich dem Produkt aller Elemente der anderen Teilmenge ist.

5. In einem Tetraeder $ABCD$ sei der Winkel BDC ein rechter. Der Fußpunkt des von D auf die Ebene ABC gefällten Lotes sei identisch mit dem Höhenschnittpunkt des Dreiecks ABC . Es ist zu beweisen, daß

$$(AB + BC + AC)^2 \leq 6 \cdot (AD^2 + BD^2 + CD^2)$$

ist. Für welche Tetraeder gilt das Gleichheitszeichen?

6. In einer Ebene seien 100 Punkte gegeben, wobei keine drei auf einer Geraden liegen. Wir betrachten alle möglichen Dreiecke, deren Eckpunkte unter den gegebenen Punkten vorkommen. Man beweise, daß höchstens 70% dieser Dreiecke spitzwinkelig sind.

Im Hinblick darauf, daß für die Vorbereitung auf diesen Wettbewerb knapp ein Dreivierteljahr zur Verfügung stand, war das Ergebnis sehr erfreulich: Der Schüler J. Hackl vom II. Bundesgymnasium Linz erreichte einen von mehreren 3. Preisen mit einer Gesamtzahl von 20 Punkten. Die Nationenwertung hatte folgendes Aussehen: 1. Ungarn (233 Punkte), 2. Sowjetunion (221), 3. DDR (221), 4. Jugoslawien (209), 5. Rumänien (208), 6. Großbritannien (180), 7. Bulgarien (145), 8. Tschechoslowakei (145), 9. Frankreich (141), 10. Schweden (110), 11. Polen (105), 12. Österreich (104), 13. Niederlande (87), 14. Mongolei (78).

Im Zuge der Vorbereitung der 2. Österreichischen Mathematischen Olympiade im Jahre 1971 wurde vom 27.—28. Oktober 1970 in Wien ein Seminar für die Leiter der Vorbereitungskurse veranstaltet, das die folgenden Vorträge umfaßte:

Prof. F. Schweiger (Univ. Salzburg): Teilbarkeit.

Prof. H. Fieber (Univ. Graz): Zahlenfolgen und Reihen.

Prof. E. Hlawka (Univ. Wien): Ungleichungen.

Prof. W. Nöbauer (T. H. Wien): Gleichungen.

Prof. W. Wunderlich (T. H. Wien): Elementare Aufgaben aus der Kinematik.

Prof. E. Bukovics (T. H. Wien): Kombinatorische Aufgaben aus Algebra und Zahlentheorie.

Die Professoren Th. Mühlgassner (Eisenstadt) und W. Ratzinger (Linz) gaben einen Bericht über die XII. Internationale Olympiade in Ungarn, überdies fanden Diskussionen über die Gestaltung der Vorbereitungs- und Fortgeschrittenenkurse statt.

Ausschreibung an der Montanistischen Hochschule Leoben

An der Montanistischen Hochschule in Leoben gelangt das Ordinariat für Höhere Mathematik und Mathematische Statistik zur Neubesetzung. Interessenten werden eingeladen, ihre Bewerbungen mit Lebenslauf, Schriftenverzeichnis und Angabe über bisherige Vorlesungstätigkeit bis spätestens 1. März 1971 an das Rektorat der Montanistischen Hochschule, A-8700 Leoben, zu richten.
H. Horninger (Leoben).

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Prof. Dr. phil. Dr. techn. H. Brauner, Ordinarius für Geometrie an der Technischen Hochschule Wien, wurde zum Honorarprofessor für Mathematik an der Universität Wien ernannt und zum Vorsitzenden der ÖMG wiedergewählt.

Prof. Dr. phil. F. Cap, Ordinarius für Theoretische Physik an der Universität Innsbruck, nahm vom 4.–10. Oktober 1970 am Internationalen Astronautischen Kongreß in Konstanz teil, wo er in den Publikationsausschuß der Internationalen Astronautischen Akademie gewählt wurde.

Prof. Dr. phil. W. Gröbner, Ordinarius für Mathematik an der Universität Innsbruck, wurde mit dem Österreichischen Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst I. Klasse ausgezeichnet.

Magnif. W. Hahn und Prof. H. Florian von der Technischen Hochschule Graz weilten einige Tage an der Technischen Universität Budapest, um ein Abkommen über wissenschaftliche Zusammenarbeit der beiden Hochschulen abzuschließen.

Prof. Dr. M. Lánský von der Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz wurde zum Honorarprofessor für Kybernetik und kybernetische Pädagogik an der Hochschule für Bildungswissenschaften in Klagenfurt ernannt.

Prof. Dr. phil. Dr. techn. h.c. K. Ledersteger, Ordinarius für Höhere Geodäsie an der Technischen Hochschule Wien, weilte vom 1.–6. Juni 1970 als Gastprofessor an der Technischen Universität Braunschweig. In seiner Eigenschaft als Ehrenmitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften hielt er am 26. 10. im Rahmen eines Symposiums den Hauptvortrag „Das Problem des Kernradius der Erde“. Am 11. 11. 1970 beging er seinen 70. Geburtstag, aus welchem Anlaß ihm am 4. 11. das Ehrendoktorat der Technischen Universität Dresden verliehen wurde.

Prof. Dipl. Ing. Dr. techn. H. Parkus, Ordinarius der Mechanik an der Technischen Hochschule Wien, hielt in der Zeit vom 3.–16. Mai 1970 als Gastprofessor an den Universitäten Liverpool und Cambridge Vorträge über „Thermo- and Magnothermo-Elasticity“.

Prof. Dr. phil. J. Rybarz, emer. Ordinarius für Versicherungsmathematik an der Technischen Hochschule Wien, beging am 13. 9. 1970 seinen 70. Geburtstag.

Doz. Dipl. Ing. Dr. techn. Elfriede Tungal wurde an der Technischen Hochschule Wien der Titel eines ao. Professors verliehen.

Prof. Dr. phil. L. Vietoris, emer. Ordinarius der Mathematik an der Universität Innsbruck, wurde mit dem Österreichischen Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst I. Klasse ausgezeichnet.

Neue Mitglieder

DEUTSCHLAND

Mbaeyi P. N., Student — Eduard-Spranger-Str. 80, Tübingen.
Peter Nwoye M., * 1941 Onitsha (Nigeria), 1965 Moskau, 1966 Univ. Stuttgart, 1967 Univ. Tübingen, 1969 Vordipl.

JUGOSLAWIEN

Pejović T., Univ. Prof. i. R. — Stojana Novakovića 35, Beograd.
Tadija P., * 1892 Drača (Kragujevac), 1921 Ass. Univ. Beograd, später Dozent und Professor daselbst.

ÖSTERREICH

Arnold H., Mittelschulprof. — Lustenauerstr. 37, Linz.
Herwig A., * 1943 Linz, 1961 Stud. Univ. Wien, 1967/68 Lpr. Math. Phys., Vertragsl. Linz.

Oswalden M., Mittelschulprof. — Feldergasse 55, Weidling.
Manfred O., * 1929 Wien, Stud. Univ. Wien, 1952 Lpr. Math. Phys., Prof. BG Wien VII.

Sint P. P., Univ. Ass. — Gymnasiumstraße 16, Wien XVIII.
Peter Paul S., * 1940 Wien, 1964 Inst. Höh. Stud. Wien, 1965 Prom. Univ. Wien, 1966 Ass. Univ. Wien (Stat. Inst.), 1969 Url. Queen's Coll. Oxford.

Ende des redaktionellen Teiles.

Versicherungsmathematik

Von Professor Dr. Karl-H. Wolff, Wien

8 Abbildungen. XII, 405 Seiten. 1970.
Ganzleinen S 952,—, DM 138,—, US \$ 37.70

Es werden die mathematischen Methoden des Versicherungswesens dargestellt. Der Tabellenteil enthält Sterbetafeln und Kommutationszahlen. Das Werk ist als Lehrbuch und als Nachschlagewerk für die Praxis geeignet.



SPRINGER-VERLAG WIEN · NEW YORK

GRUNDZÜGE DER MATHEMATIK

Herausgegeben von H. Bohnke, Fr. Bachmann, K. Fladt, W. Süß†

- Band I: **Grundlagen der Mathematik, Arithmetik und Algebra**
3. Aufl. 1966. XV, 571 S. m. 55 Abb. u. 1 Zeittaf., Ln. 50,- DM
- Band II: **Geometrie**
Teil A: **Grundlagen der Geometrie.** Elementargeometrie
2. Aufl. 1967. III, 312 S. u. zahlr. Abb., Leinen 34,- DM
Teil B: *erscheint im Sommer 1970*
- Band III: **Analysis**
2., durchges. Aufl. 1968. XVI, 613 Seiten, Leinen 58,- DM
- Band IV/V: **Praktische Methoden und Anwendungen der Mathematik**
IV: **Geometrie und Statistik** 1966. XII, 406 S., Ln. 45,- DM
V: **Algebra und Analysis.** 1968. XI, 478 S., Ln. 52,- DM

VANDENHOECK & RUPRECHT IN GÖTTINGEN UND ZÜRICH

Gerhard Kropf

Geschichte der Mathematik

Probleme und Gestalten

230 Seiten, 85 Figuren im Text, Werkstoff-Einband DM 29.—

Vier Jahrtausende Mathematikgeschichte in der historischen Abfolge der Ideen und Persönlichkeiten. Das Buch beginnt mit der auf das Jahr 2000 v. Chr. anzusetzenden Mathematik der Ägypter und Babylonier und endet mit dem Pariser Mathematikerkongreß des Jahres 1900; ein Ausblick auf die Mathematik des 20. Jahrhunderts wird angeschlossen. Die Darstellung der Antike enthält nicht nur die Mathematik der Griechen, sondern neben den mathematischen Gedanken der Ägypter und Babylonier auch die der Inder, Chinesen, Araber und Japaner. Der Hauptteil des Buches ist der Entwicklung der Mathematik seit dem Beginn der Neuzeit gewidmet, insbesondere der Mathematik des 17., 18. und 19. Jahrhunderts.

Quelle & Meyer Heidelberg

NEW BOOKS MATHEMATICS

Ergebnisse der Mathematik

Vol. 15: Zeller, K., W. Beekmann, Theorie der Limitierungsverfahren. 2nd revised and enlarged ed. 326 pp. 1970. DM 64.—; US \$ 17.60

Vol. 30: Beckenbach, E. F., R. Bellman, Inequalities. 3rd printing. 6 fig. 204 pp. 1970. DM 38.—; US \$ 10.50

Vol. 51: Behnke, H., P. Thullen, Theorie der Funktionen mehrerer komplexer Veränderlichen. 2nd revised ed. Edited by R. Remmert. 241 pp. 1970. DM 48.—; US \$ 13.20

Vol. 53: Ramis, J. P., Sousensembles analytiques d'une variété banachique complexe. 1970. DM 36.—; US \$ 9.90

Vol. 55: Walter, W., Differential and Integral Inequalities. 18 fig. Approx. 352 pp. 1970. DM 74.—; US \$ 20.40

Essays on Topology and Related Topics,

Memoires dédiés à G. de Rham. Publiés sous la direction de A. Haefliger et R. Narasimhan. 1 portr. 264 pp. (125 pp. in French). 1970. DM 60.—; US \$ 16.50

Functional Analysis and Related Fields.

Proceedings of a Conference in honor of Professor M. Stone, held at the University of Chicago, May 1968. 1 portr. 249 pp. 1970. DM 58.—; US \$ 16.—

Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften

Vol. 142: Mathematische Hilfsmittel des Ingenieurs. Teil IV. Herausg. R. Sauer u. I. Szabó. 130 fig. 614 pp. 1970. DM 124.—; US \$ 34.10

Vol. 161: Bhatia, N. P., G. P. Szegő. Stability Theory of Dynamical Systems. 29 fig. 236 pp. 1970. DM 58.—; US \$ 16.00

Vol. 165: Mitrinović, D. S., Analytic Inequalities. In cooperation with P. M. Vasić. 4 fig. 412 pp. 1970. DM 88.—; US \$ 26.00

Vol. 167: Chandrasekharan, K., Arithmetical Functions, 241 pp. 1970. DM 58.—; US \$ 16.00

Vol. 170: Lions, J. L., Optimal Control of Systems Governed by Partial Differential Equations. Translated by S. K. Mitter. 3 fig. 432 pp. 1970. DM 78.—; US \$ 21.50

Hilbert, D., Gesammelte Abhandlungen.

2nd edition in 3 volumes, not sold separately. 1 portr. 24 fig. 1458 pp. 1970. DM 98.—; US \$ 27.00

* Lecture Notes in Mathematics

Vol. 171: Set-Valued Mappings, Selections and Topological Properties of 2^* . 120 pp. 1970. DM 12.—; US \$ 3.30

Vol. 172: Sui, Y. T., Gap-Sheaves and Extension of Coherent Analytic Subsheaves. 177 pp. 1970. DM 16.—; US \$ 4.40

Vol. 173: Mordeson, J. N., Structure of Arbitrary Fully Inseparable Extensions. 142 pp. 1970. DM 14.—; US \$ 3.90

Sachs, L., Statistische Methoden.

Ein Soforthelfer. 5 fig. 25 tab. 1 plate. 114 pp. 1970. DM 8.80; US \$ 2.50

* Distribution rights for Japan: Maruzen Co. Ltd., Tokyo

■ Please ask for prospectus material



Springer-Verlag
Berlin
Heidelberg
New York

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

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.

International Series of Numerical Mathematics
Internationale Schriftenreihe zur Numerischen Mathematik
Série internationale d'analyse numérique
ISNM
VOL. 10 Editors: Ch. Blanc, A. Ghizzetti, A. Ostrowski, J. Todd,
H. Unger, A. van Wijngaarden

ABSTRACT SPACES AND APPROXIMATION

*Proceedings of the Conference held at the Mathematical
Research Institute at Oberwolfach, Black Forest,
July 18—27, 1968*

Edited by P. L. Butzer and B. Sz. Nagy
423 pp. (1969). Bound Fr. 68.—, DM 62.—

These proceedings contain forty papers on operator theory, interpolation and approximation on Banach spaces, algebraic, complex, and spline approximation, harmonic analysis, and differential equations, which were delivered at the Conference. Many of these are survey papers, also presented in full. The authors are:

G. Alexits and M. Zamansky, H. Berens and U. Westphal, T. K. Boehme, B. Brosowski, P. L. Butzer and K. Scherer, J. L. B. Cooper, Ph. C. Curtis, Jr., R. G. Douglas, E. Görlich, M. von Golitschek, H. Günzler, P. R. Halmos, R. A. Hirschfeld, I. I. Hirschman, J. P. Kahane, J. Korevaar, L. Leindler, J. Löfström, G. G. Lorentz, P. Masani, M. W. Müller, B. Sz. Nagy, R. O'Neil, A. M. Ostrowski, R. S. Phillips, Elena Popoviciu, T. Popoviciu, Th. J. Rivlin, P. G. Rooney, P. O. Runck, R. B. Schnabl, H. S. Shapiro, A. Sharma, I. Singer, G. Sunouchi, W. Walter, K. Zeller

Birkhäuser Verlag · Basel und Stuttgart

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 volume, first volume published in 1968,
17×24 cm. Subscription-rates sFr. 40.—/DM 36.— (US-\$ 9.50)
per volume.

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.

Samples from the Contents Vol. 3, 1969

- H. Rund, A Canonical Formalism for Multiple Integral Problems in the Calculus of Variations
S. E. Warschawski, A Perturbation Method in Conformal Mapping
J. Aczél und W. Benz, Kollineationen auf Drei- und Vierecken in der Desarguesschen projektiven Ebene und Äquivalenz der Dreiecks-nomogramme und der Dreigewebe von Loops mit der Isotopie-Isomorphie-Eigenschaft
M. Eitchler, Zur Begründung der Theorie der automorphen Funktionen in mehreren Variablen
O. Varga, Beziehung der ebenen verallgemeinerten nichteuklidischen Geometrie zu gewissen Flächen im pseudominkowskischen Raum
J. L. Walsh, Note on Approximation by Bounded Analytic Functions, Problem α : General Configurations
H. Hasse, Über die Klassenzahl des Körpers $P\sqrt{-p}$ mit einer Primzahl $p \equiv 1 \pmod{2^3}$
P. L. Butzer and K. Scherer, On the Fundamental Approximation Theorems of D. Jackson, S. Bernstein and Theorems of M. Zamansky and S. B. Stečkin
H. Guggenheimer, Nearly Spherical Surfaces

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

Birkhäuser Verlag
Basel (Switzerland)

Birkhäuser

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

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

The Journal is published monthly with approximately 270 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 \$ 30.00 per annual volume. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of \$ 12.00 per volume. The JOURNAL appears in bimonthly issues making one annual volume of approximately 1000 pages.

Indiana University, Bloomington, Indiana

JOURNALS PUBLISHED BY THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

Notices of the American Mathematical Society

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

\$ 10.00 per annual volume of 8 numbers. (Given as a privilege of membership in the Society.)

Bulletin of the American Mathematical Society

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

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

Proceedings of the American Mathematical Society

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

\$ 72.00 per annual subscription. (\$ 36.00 to members of the Society.)

Transactions of the American Mathematical Society

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

\$ 156.00 per annual subscription of twelve volumes. (\$ 78.00 per volume to members of the Society.)

Mathematical Reviews

This journal contains abstracts and reviews of the current mathematical literature of the world. Two volumes of Mathematical Reviews will be published in 1970, Vol. 39 and 40. Each volume will consist of 6 issues and an Index issue.

\$ 320.00 per annual subscription. (\$ 40.00 to members of the Society.)

Mathematics of Computation

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

\$ 20.00 per volume. (\$ 10.00 to members of the Society.)

Soviet Mathematics — Doklady

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

\$ 95.00 per volume. (\$ 45.00 to members of the Society.)

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

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

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

recent books in mathematics

L. G. Mikhailov

A NEW CLASS OF SINGULAR INTEGRAL EQUATIONS

and its applications to differential equations with singular coefficients

Many problems of mathematical physics as for example the Schroedinger problem in quantum mechanics, lead to partial differential equations whose coefficients have first and second order singularities. The fundamental part of the monograph is devoted to such equations which have barely been studied up to the present.

223 pp., cloth, \$ 10.15 ISBN 90 01 58860 3

D. S. Mitrinović and J. Ulcar, in cooperation with
R. S. Anderssen

DIFFERENTIAL GEOMETRY

(volume 5 of Tutorial Texts and Problem Collections in Mathematics)

The book contains a collection of problems on elementary two- and three-dimensional geometry with a brief discussion of the relevant theory.

120 pp., cloth, \$ 5.00 ISBN 90 01 58957 X

I. P. Mysovskih

LECTURES ON NUMERICAL METHODS

A mathematically rigorous, but easy to follow, treatment of the numerical solution of equations (especially the Cauchy problem), algebraic interpolation and numerical integration. It contains examples, and is suitable for home study or as an introductory course in numerical analysis.

viii + 343 pp., cloth, \$ 13.00 ISBN 90 01 60800 0

G. Sansone and J. C. H. Gerretsen

LECTURES ON THE THEORY OF FUNCTIONS OF A COMPLEX VARIABLE

The lectures consist of two volumes. The work is designed to provide the principles and notions underlying the theory of functions of a complex variable, assuming only a knowledge of elementary analysis.

In the first part the holomorphic functions are brought to the fore. The geometrical side of the theory, and in connection with it the treatment of many-valued analytic functions, are the subject of the second volume.

Vol I Holomorphic Functions, xii + 488 pp., cloth, \$ 14.75
ISBN 90 01 77530 6

Vol II Geometric Theory, x + 700 pp., cloth, \$ 26.75
ISBN 90 01 77531 4

Order direct from the bookstore, or in difficulty write to the publishers. Descriptive leaflets of the above books are available free on request.



Wolters-Noordhoff Publishing

P.O.Box 58 GRONINGEN, THE NETHERLANDS

recent books in mathematics

O. Bottema, R. Z. Djordjević, R. R. Janić, D. S. Mitrinović
and P. M. Vasić

GEOMETRIC INEQUALITIES

This book is a collection of inequalities in elementary plane geometry, the majority of which deals with triangles and the remarkable lines associated with them.

151 pp., cloth, \$ 5.25 ISBN 90 01 14105 6

S. A. Chunikhin

SUBGROUPS OF FINITE GROUPS

An exposition of the research of one of the leading Soviet theorists, using so-called Π -methods, yielding some very general results (including some familiar theorems as special cases). Of interest for advanced work in abstract group theory.

142 pp., cloth, \$ 6.50 ISBN 90 01 18760 9

V. I. Romanovsky

DISCRETE MARKOV CHAINS

Development of the matrix method of investigation for the treatment of discrete Markov chains, and presentation of the most fundamental results obtained from using it, form the main substance of this book.

viii + 408 pp., cloth, \$ 17.00 ISBN 90 01 76185 2

B. A. Venkov

ELEMENTARY NUMBER THEORY

This general introduction emphasises aspects which are less well treated elsewhere. It collates those results and new discoveries of classical number theory achievable by purely arithmetical methods.

249 pp., cloth, \$ 18.00 ISBN 90 01 89620 0

Order direct from the bookstore, or in difficulty write to the publishers. Descriptive leaflets of the above books are available free on request.



Wolters-Noordhoff Publishing

P.O.Box 58, Groningen, The Netherlands



Mathematical sets and Reprints in Hungarian

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA III. MATEMATIKAI
ÉS FIZIKAI OSZTÁLYÁNAK KÖZLEMÉNYEI

Editor: A. Rényi, Gy. Alexits

Size: 24 cm, 300 to 400 pp.

Vols. 1-19, 1950-1968,	clothbound set	US \$ 188.—
	Unbound set	US \$ 150.—
Vols. 1-18	per vol.	US \$ 8.—
Vol. 19 and forthcoming vols.	per vol.	US \$ 5.—

Publications of the Mathematical and Physical
Section of the Hungarian Academy of Sciences

MATEMATIKAI LAPOK

Publishers: „Bolyai“ Mathematical Society and Publishing
House of the Hungarian Academy of Sciences

Editor: P. Turán

Size : 20 cm (Vols. 1-17), 24 cm (Vols. 18-)

Summaries in English, French, German or Russian

Vols. 1-20, 1950-1969, partly reprinted,	clothbound set	US \$ 216.—
	Unbound set	US \$ 176.—
Vols. 1-8,	per vol.	US \$ 12.—
Vols. 9-18,	per vol.	US \$ 8.—
Vol. 19 and forthcoming vols.	per vol.	US \$ 5.—

Mathematical quarterly. Issues regularly the bibliography of Hungarian
mathematical literature. Continues and develops the traditions of the
former valuable periodical

MATEMATIKAI ÉS FIZIKAI LAPOK

Publishers: „L. Eötvös“ Mathematical and Physical Association.

Mathematical editors: G. Rados (1892-1913), L. Fejér (1914-1932),
D. König (1933-1943)

Size: 24 cm, 250 to 500 pp. (Vols. 1-27, 48-50)
120 to 250 pp. (Vols. 28-47)

Summaries in German (Vols. 28-50)

Vols. 1-50, 1892-1943, all published, mostly reprinted,		
with General Index,	clothbound set	US \$ 850.—
	Unbound set	US \$ 750.—
Vols. 1-27, 48-50	per vol.	US \$ 18.—
Vols. 28-47	per vol.	US \$ 14.—
General Index to vols. 1-50		free of charges

Fundamental periodical of Hungarian mathematical and physical re-
search. Most of the authors may be ranked among the best scientists
of that period.



Soviet Mathematical Reprints

TRUDY SEMINARA PO VEKTERNOMU I TENZORNOMU ANALIZU
Proceedings of the Seminar for Vector- and Tensor-analysis

Published in Moscow and Leningrad

Editors: V. F. Kagan, P. K. Razhevskij

Size: 24 cm, 300 to 500 pp.

Published in English, French, German or Russian (Vols. 1-4),
in Russian (Vols. 5-13)

Vols. 1-13, 1933-1966	clothbound set	US \$ 240.—
Vols. 1, 2/3, 5-13	clothbound per vol.	US \$ 22.—
Vol. 4	clothbound	US \$ 30.—

Vol. 4 contains the proceedings of the 1st International
Conference for Tensor Differential Geometry, held in Moscow, 1934

TRUDY TBILISSKOGO MATEMATICHESKOGO INSTITUTA
im. A. M. Razmadze

Proceedings of the Mathematical Institute of Tbilissi

Published by the Academy of Sciences of the Gruzian SSR

Editor: Editorial Board at the „Razmadze“ Mathematical
Institute, Tbilisi, Chairman: N. I. Mushkkelishvili

Size: 24 cm, 200 to 500 pp. (Vols. 1-29)
120 to 180 pp. (Vols. 30-34)

Published in English, French, German or Russian,
some articles in Gruzian (Vols. 1-12), Russian (Vols. 13-34)

Summaries in Russian of articles in Gruzian

Vols. 1-34, 1937-1968, with General Index, clothbound set	US \$ 480.—
Vols. 1-29,	clothbound, per vol. US \$ 16.—
Vols. 30-34,	clothbound, per vol. US \$ 8.—
General Index to vols. 1-20	free of charges

All prices quoted are valid until December 31, 1971

„KULTURA“

Hungarian Trading Company for Books and Newspapers

Back Issues Department

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

Please ask for our back issues catalogues „PERIODICA HUNGARICA“!
Orders, standing orders and inquiries should be sent to our company
directly, or through any international scientific bookseller.



International Mathematical Journals from Hungary

ACTA MATHEMATICA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE

Editor: G. Hajós

Size: 24 cm, 400 to 500 pp.

Published in English, French, German or Russian

Vols. 1-20, 1950-1969, with Suppl. to vol. 5

and HUNGARICA ACTA MATHEMATICA, Vol. 1, 1949

mostly reprinted,	clothbound set	US \$ 394.—
	unbound set	US \$ 352.—
Vols. 1-19	per vol.	US \$ 18.—
Vol. 20 and forthcoming vols.	per vol.	US \$ 16.—

PUBLICATIONS OF THE MATHEMATICAL INSTITUTE OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

Editor: A. Rényi

Size: 24 cm, 500 to 700 pp.

Published in English, French, German, Hungarian
or Russian (1952-1954: Hungarian)

Summaries in English, French, German, Hungarian and Russian

O. S. Vols. 1-3, 1952-1954, all publ; partly reprinted

N. S. Vols. 1-9, 1956-1965, all publ; partly reprinted

Clothbound set	US \$ 134.—
Unbound set	US \$ 110.—
Single vols.	per vol. US \$ 10.—

Continued as:

STUDIA SCIENTIARUM MATHEMATICARUM HUNGARICA

Auxilio Consili Instituti Mathematici

Academiae Scientiarum Hungaricae

Editor: A. Rényi

Size: 24 cm, cca 450 pp.

Published in English, French, German or Russian

Vols. 1-4, 1966-1969,	clothbound set	US \$ 72.—
Single vols. (also forthcoming vols.)	per vol.	US \$ 16.—



International Mathematical Journals from Hungary

ACTA SCIENTIARUM MATHEMATICARUM

Publishers: „Bolyai” Mathematical Institute at the
University of Szeged

Editors: A. Haar, B. Keréjártó, F. Riesz, L. Kalmár,
L. Rédei, Gy. Szökefalvi-Nagy, B. Szökefalvi-Nagy.

Size: 24 cm, 250 to 350 pp.

Published in English, French, German or Russian

Vols. 1-30, 1922-1969, mostly reprinted,	clothbound set	US \$ 538.—
	Unbound set	US \$ 466.—
Single vols. except Vol. 12	per vol.	US \$ 16.—
Vol. 12 A + B		US \$ 32.—
Forthcoming vols.	per vol.	US \$ 16.—

PUBLICATIONES MATHEMATICAE

Publishers: Mathematical Institute of the University
of Debrecen

Editors: A. Rényi, T. Szele, O. Varga, J. Aczél, B. Gyires
A. Kertész, A. Rapcsák, B. Barna

Size: 24 cm, 300 to 400 pp.

Published in English, French, German or Russian

Vols. 1-16, 1949-1969, partly reprinted,	clothbound set	US \$ 272.—
	Unbound set	US \$ 240.—
Single vols. (also forthcoming vols.)	per vol.	US \$ 16.—

ANNALES UNIVERSITATIS SCIENTIARUM BUDAPESTIENSIS de Rolando Eötvös Nominatae

SECTIO MATHEMATICA

Editor: A. Császár

Size: 24 cm, 150 to 200 pp.

Published in English, French, German or Russian

Vols. 1-12, 1958-1969, mostly reprinted,	clothbound set	US \$ 144.—
Vols. 1, 2, 5-12 and forthcoming vols. unbound,	per vol.	US \$ 10.—
Vol. 3/4, (404 pp.) memorial vol. devoted to L. Fejér	clothbound	US \$ 22.—

Centre de recherches mathématiques Université de Montréal

L'Université de Montréal a créé en avril 1969 un Centre de recherches mathématiques dont le but essentiel est la poursuite de la recherche fondamentale dans un certain nombre de secteurs des mathématiques. Dans le choix de ces secteurs, le Centre donne un accent prioritaire aux mathématiques appliquées et aux mathématiques qui conduisent plus directement à des applications: analyse fonctionnelle, équations différentielles, équations aux dérivées partielles, théorie des probabilités, statistiques, analyse numérique, théorie des systèmes et des automates, physique mathématique, en particulier la dynamique des fluides et des plasmas et la mécanique du continu.

Le Centre, qui comptait neuf chercheurs en septembre 1969, a accueilli au début de septembre 1970 une vingtaine de mathématiciens appliqués. Le développement du Centre se fera progressivement et il est prévu qu'en 1972 il comprendra une trentaine de membres. Les membres du Centre sont de trois catégories: (1) les membres permanents; (2) les membres associés dont l'engagement initial est d'au plus trois ans; (3) et les chercheurs invités qui se joindront au Centre pour une période d'une année ou moins.

Le Centre de recherches mathématiques est appelé à collaborer étroitement avec les Départements de mathématique, d'informatique et de physique de l'Université. Le Centre de recherches mathématiques est financé par l'Université de Montréal qui reçoit à cette fin des subventions spéciales du Conseil national de recherches du Canada et du Conseil de recherches pour la défense.

Toute personne désireuse d'obtenir des renseignements plus détaillés est priée de s'adresser au:

Centre de recherches mathématiques
Université de Montréal
Case postale 6128
Montréal 101, Québec
Canada.

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

Vorstand des Vereinsjahres 1969/70

Vorsitzender:	Prof. DDr. H. Brauner (T. H. Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. W. Nöbauer (T. H. Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien)
Schriftführer:	Dr. K. Kreiter (Univ. Wien)
Kassier:	Doz. Dr. P. Gruber (T. H. Wien)
Stellvertreter:	Dr. K. Meirer (T. H. Wien)
Beiräte:	Prof. Dr. A. Adam (Hochsch. Linz)
	Prof. Dr. G. Bruckmann (Univ. Wien)
	Prof. Dr. A. Florian (Univ. Salzburg)
	Prof. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck)
	Prof. Dr. E. Hlawka (Univ. Wien)
	Prof. Dr. F. Hohenberg (T. H. Graz)
	Prof. Dr. J. Krames (T. H. Wien)
	Dir. Dr. J. Laub (Wien)
	LSI Dr. L. Peczar (Wien)

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

Eigentümer, 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