

**was  
man  
schätzt**

**schützt  
man**

**WIENER STÄDTISCHE  
VERSICHERUNG**

**WIEN I, RINGTURM · TELEPHON 63 97 50**

**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. 66

JANUAR 1961

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN  
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS  
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Gegründet 1947 von R. Inzinger

Herausgeber: ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Redakteur: W. Wunderlich, Technische Hochschule Wien.

*Korrespondenten*

- AUSTRALIEN: J. P. Ryan (Univ. Melbourne)  
BELGIEN: F. Bureau (Univ. Liège),  
G. Hirsch (R. L. H. Gent)  
BULGARIEN: K. Popoff (Akad. Sofia)  
DÄNEMARK: W. Fenchel (Univ. Kopenhagen)  
FINNLAND: V. Paatero (Univ. Helsinki)  
FRANKREICH: M. Decuyper (Univ. Lille),  
Ch. Ehresmann (Univ. Paris)  
GRIECHENLAND: K. Papaioannou (Univ. Athen),  
Ph. Vassiliou (T. H. Athen)  
GROSSBRITANNIEN: R. A. Rankin (Univ. Glasgow)  
INDIEN: K. Balagangadharan (Tata Inst., Bombay),  
ITALIEN: E. Bompiani (Univ. Rom),  
G. Cimmino (Univ. Bologna)  
JAPAN: T. Takasu (Munic. Univ. Yokohama),  
K. Iséki (Kobé Univ.)  
JUGOSLAWIEN: T. P. Andjelić (Univ. Beograd),  
D. Kurepa (Univ. Zagreb)  
KANADA: H. Schwerdtfeger (McGill Univ., Montreal)  
NIEDERLANDE: N. G. de Bruijn (T. H. Eindhoven)  
POLEN: M. Stark (Akad. Warszawa)  
RUMÄNIEN: D. Mangeron (Inst. Politehnic, Iasi)  
SCHWEIZ: H. Hadwiger (Univ. Bern),  
S. Piccard (Univ. Neuchâtel)  
TSSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag)  
TÜRKEI: O. Kabakcioglu (Techn. Univ. Istanbul)  
UNGARN: G. Székely (Budapest),  
B. Szökefalvi-Nagy (Univ. Szeged)  
U. S. A.: E. A. Coddington (Univ. California),  
J. H. Curtiss (Amer. Math. Soc., Providence)

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.

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN  
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS  
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Herausgegeben von der

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

15. Jahrgang

Wien - Januar 1961

Nr. 66

**BERICHTE — REPORTS — RAPPORTS**

International Seminar for Mathematical Instruction

Aarhus, May 30 — June 2, 1960.

A Seminar of the International Commission for Mathematical Instruction (ICMI) was held at the Mathematics Institute, University of Aarhus, Denmark, May 30 to June 2, 1960. The purpose of the Seminar was to advance the study of the three topics to be discussed at the 1962 Congress in Stockholm:

1<sup>o</sup> Which subjects in modern mathematics and which applications of modern mathematics can find a place in programs of secondary school instruction? (Reporter: J. G. Kemeny).

2<sup>o</sup> Education of teachers for the various levels of mathematical instruction. (Reporter: K. Piene).

3<sup>o</sup> Connections between arithmetic and algebra in the mathematical instruction of children up to the age of 15. (Reporter: S. Straszewicz).

Prof. S. Bundgaard of the University of Aarhus was chairman of the organizing committee, Prof. H. Behnke of the University of Münster (Germany) president of the seminar. The seminar was made possible through grants from the International Mathematical Union and various Danish sources.

The Seminar concentrated primarily on problems concerning modern secondary geometry teaching. The following lectures were given:

H. Behnke: Felix Klein und die heutige Mathematik.

G. Choquet: Recherches d'une axiomatique commode pour le premier enseignement de la géométrie élémentaire.

J. Dieudonné: The introduction of angles in geometry.

W. Fenchel: On the relation between symmetric and analytic geometry in secondary schools.

H. Freudenthal: Logik als Gegenstand und als Methode.

G. Hajós: Über die Genauigkeit im Geometrieunterricht.

G. Pickert: Axiomatik im Geometrieunterricht.

A Report of the Seminar containing the lectures and a summary of the discussions has been published. Copies may be obtained from Matematisk Institut, Universitetsparken, Aarhus, Denmark, at \$ 2.50 for each copy.

(Math. Scand. 8).

## Summer Seminar on Modern Physical Theories and Associated Mathematical Developments

Boulder, July 24 — August 19, 1960.

This Seminar, held in Boulder, Colorado, from July 24 to August 19, 1960, was the second in the series of Summer Seminars on applied mathematics and mathematical physics which are being conducted by the American Mathematical Society with the cooperation of the University of Colorado. The first Summer Seminar in the series was held in 1957. — The purpose of the Seminar was primarily instructional. It was planned to give mathematicians (on the post-Ph. D. level) the opportunity to hear from leading physicists about physical theories developed during recent years and to acquaint them with relevant mathematical notions and methods.

Three physicists were invited to give three hour lectures each week:

- V. Bargman: Quantum mechanics.
- R. Jost: Quantum theory of fields and elementary particles.
- G. Uhlenbeck: Statistical physics.

In addition, two mathematicians gave two hour lectures a week:

- K. O. Friedrichs: Perturbation of spectra in Hilbert space.
- I. E. Segal: Mathematical problems of fundamental relativistic physics.

A number of special lectures were given by:

- W. Kohn: New self-consistent solutions for interacting Fermi-gases.
- E. W. Montroll: Quantum statistics of interacting particles.
- A. S. Wightman: A group-theoretical method in the quantum theory of fields.
- M. Kac: Calculation of partition functions.
- G. W. Mackey: Group representation in Hilbert space.
- L. Schwartz: The position operator for a relativistic free elementary particle.

The opening address was given by:

- M. Kac: A mathematician's look at physics: What sets us apart and what may bring us together.

It is planned to publish these basic and special lectures as soon as possible. — In addition to these formal lectures, a number of informal Seminars were held, organized by Dolph, Donnert, Friedman, Kaplan, and others, on the following subjects: operators, spectral theory, scattering, classical field theory, functional integration, foundation of quantum mechanics, statistical mechanics. Also there was a discussion seminar.

The Seminar was attended by 136 registered participants. It was quite remarkable to which degree physicists and mathematicians (of the "abstract" as well as the "concrete" school) were able to understand each other and to discuss common problems.

K. O. Friedrichs

(Notices Amer. Math. Soc., No. 48)

## Summer Institute on Finite Groups

Pasadena, August 1—28, 1960.

The 1960 American Mathematical Society Summer Institute, devoted to the theory of finite groups, was held at the California Institute of Technology in Pasadena during the period from August 1 to August 28. The Summer Institute was supported by the National Science Foundation and was held under the sponsorship of the American Mathematical Society.

Formal activities of the Institute centered around four seminars, each of which met for two hour and a half sessions a week. The areas within which these seminars operated were as follows:

*Combinatorial analysis*, conducted by H. Ryser, D. Hughes, E. Parker, and M. Hall, Jr.

*Arithmetical and normal structure of finite groups*, conducted by H. Wielandt and B. Huppert.

*Group characters*, conducted by W. Feit, W. Reynolds, and M. Suzuki.

*p-length theorems*, conducted by G. Higman.

In addition to the four seminars there were two or more invited hour lectures given each week. They included the following:

- H. Ryser: Matrices and combinatorial analysis.
- J. Walter: On the characterization of linear projective groups.
- G. Higman: Recursive functions in group theory.
- H. S. M. Coxeter: Do the relations  $A^7=B^8=(AB)^2=(A^{-1}B)^3=1$  define a finite group?
- M. Suzuki: A new class of simple groups.
- R. C. Bose: Some unorthodox unsolved problems of group theory of interest for experimental design and information theory.
- R. Ree: Two families of simple groups.
- H. Wielandt: Transfer theorems.
- J. Thompson: Minimal simple A-groups.

D. W. Miller

(Notices Amer. Math. Soc., No. 48).

## Conference on Functional Analysis

Warsaw, September 4—10, 1960.

The Conference, organized by the Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences, was attended by 61 Polish and 31 foreign mathematicians. The Conference was opened by the commemoration of the 15th anniversary of Stefan Banach's death; speakers were: S. Mazur, S. L. Sobolev, M. Stone, B. Szökefalvi-Nagy, H. Steinhaus.

The following 32 lectures were given during the Conference:

- E. Hille: Linear differential equations in Banach algebras.
- V. Pták: On completeness and compactness in linear spaces.
- R. Sikorski: Determinants in Banach spaces.
- L. Ehrenpreis: The fundamental principle and some of its applications.
- V. Klee: Topological structure of infinite-dimensional linear spaces; the classification problem.
- J. A. Tagamlicki: On the method of extremal points (in Russian).
- A. Alexiewicz: The two-norm spaces.
- E. Michael: Continuous selections in Banach spaces.

- P. S. Nikolski: On functions of several variables (in Russian).  
 E. Hewitt: The measure algebra of a locally compact Abelian group.  
 K. Zeller: Lineare Räume und Limitierung.  
 Z. Semadeni: Isomorphic properties of Banach spaces of continuous functions.  
 A. E. Taylor: The minimum modulus of a linear operator and its use for estimates in spectral theory.  
 R. Arens: The group of invertible elements of a commutative Banach algebra.  
 B. Sz. - Nagy: Un calcul fonctionnel pour les opérateurs linéaires de l'espace hilbertien et certaines de ses applications.  
 M. Katetov: On some quasimetric properties of spaces (in Russian).  
 A. Pietsch: Verallgemeinerte vollkommene Folgenräume.  
 W. Zelazko: Linear topological algebras.  
 A. P. Calderon: Intermediate spaces and interpolation.  
 J. M. Berezanski: On some applications of spaces with negative norm (in Russian).  
 H. J. Bremermann: On holomorphic functions in Banach spaces.  
 H. S. Shapiro - A. L. Shields: Interpolation in Hilbert spaces of analytic functions.  
 C. Bessaga - A. Pelczyński - S. Rolewicz: Approximative dimension of linear spaces.  
 R. C. James: Characterizations of reflexive Banach spaces.  
 K. Maurin: Mappings of Hilbert-Schmidt type and their applications to eigenfunction expansions and elliptic boundary problems.  
 G. Fichera: Tensorial measure and homology on a compact differentiable manifold.  
 S. L. Sobolev: On formulae of mechanical quadrature (in Russian).  
 V. S. Vladimirov: On applications of the methods of functions of several complex variables to differential equations (in Russian).  
 Z. Semadeni: On Banach spaces depending on a parameter.  
 J. Mikusiński: Operations and distributions.  
 Z. Zieleżny: Über die Menge der regulären und singulären Punkte.  
 S. Hartmann: R-fastperiodische Funktionen.

In addition, 25 communications in mimeographed form were distributed among the participants of the Conference. *M. Stark (Warszawa).*

### International Symposium on the Coordination of the Instruction of Mathematics and Physics

Beograd, September 19—24, 1960.

An International Symposium, concerning the interconnections of the instruction of Mathematics and Physics has been organized jointly by the Union of Societies of Mathematicians and Physicists of Yugoslavia and the International Commission of the Mathematical Instruction (ICMI). It was held at Beograd, from September 19 to 24, 1960, at the same time as the Third Congress of Mathematicians and Physicists of Yugoslavia. The Symposium was attended by a great number of teachers of mathematics and physics, as well as by many scientists of Yugoslavia and from abroad. The following lectures (in alphabetical succession) were given:

- T. P. Andjelić (Yugoslavia): La mécanique et l'enseignement de géométrie.  
 G. Choquet (France): Sur l'enseignement de géométrie.  
 R. Courant (U.S.A.): General idea and development of Mathematical Physics.  
 H. Fehr (U.S.A.): The role of Physics in the teaching of Mathematics.  
 O. Frostman (Sweden): Mathematics and Physics in Swedish Secondary Schools.  
 C. Hope (U.K.): Science and Mathematics from 9—12. An account of some activities in English Primary Schools.  
 M. Ilić-Dajović (Yugoslavia): Le fondement moderne de l'enseignement de géométrie et les rapports entre la géométrie et ses applications.  
 D. Kurepa (Yugoslavia): Some principles of coordination of the instruction of Mathematics and Physics.  
 L. Libois (Belgium): Relations entre mathématique et physique à l'Ecole Décroly.  
 P. Libois (Belgium): La physique mathématique à l'Université de Bruxelles.  
 E. A. Maxwell (U.K.): Mathematics for scientists in British Secondary Schools.  
 K. Orloff (Yugoslavia): Eléments de la mathématique pratique dans l'enseignement secondaire.  
 C. P. Papaioannou (Greece): Certains rapports entre les problèmes de la mécanique et l'axiomatique.  
 G. Pickert (Germany): Fragen der mathematischen Syntax im Unterricht.  
 A. Revuz (France): Recherche mathématique et adaptation des programmes scolaires aux divers niveaux.  
 N. Saltikov (Yugoslavia): Rôle du calcul infinitésimal dans la coordination de l'enseignement des Mathématiques pures et appliquées.  
 G. Sansone - M. Villa (Italy): Sur l'enseignement des mathématiques en Italie.  
 W. Sibagaki (Japan): How should we systematize computation mathematics teaching through all levels.  
 I. Smolec (Yugoslavia): Sur la nécessité et la possibilité d'un traitement scientifique de l'enseignement moderne des mathématiques et de la physique.  
 M. H. Stone (U.S.A.): Mathematical techniques and mathematical abstractions in the teaching of physics.  
 S. Straszewicz (Poland): La notion de la borne supérieure (ou inférieure) d'un ensemble de nombres dans l'enseignement des enfants de 14—15 ans.  
 J. Surányi (Hongrie): Bemerkungen zum Zusammenhang zwischen der Mathematik und anderen Unterrichtsfächern.  
 W. Wachtl (Poland): Sur la coordination de l'enseignement des mathématiques et de la physique en Pologne.  
 G. Walusinski (France): Comment l'enseignement de l'astronomie peut-il servir la coordination de l'enseignement des mathématiques et de la physique.

The lectures were followed by discussions. The lectures will be published. — During the Symposium there was held a meeting of the ICMI, at which, in particular, the topics for the next International Congress were discussed.

*D. Kurepa (Zagreb).*

## Autumn Meeting of the Mathematical Society of Japan

Kyoto, October 20—23, 1960.

### Scientific Program:

October 20. Algebra: 21 reports. — Geometry: 35 reports. — Functional Equations: 9 reports. Special report: K. Takahashi, "On the asymptotic developments of the solutions of differential equations containing two parameters". — Applied Mathematics: 10 reports. Special report: T. Shimizu-M. Sugibayashi-H. Morimoto-T. Miyaka, "An attempt to make a machine prove automatically problems" (A method of solution of arithmetical problems by means of electronic computers).

October 21. Algebra: 13 reports. Special report: I. Satake, "On spherical functions on a field of  $p$ -scale of notation". — Geometry: 9 reports. Special report: M. Kashiwabara, "On an introduction of a Riemann metric, making a field of directions on a three-dimensional manifold a parallel field"; K. Yano, "On the vector fields in the Riemannian space and the Hermitian space". — Functional Equations: 4 reports. Special report: K. Hayashi, "On the prolongability of the solutions of ordinary differential equations". — Statistics: 12 reports. Special reports: H. Takeuchi, "Some theory of random designs"; H. Sugiyama, "Some aspects of statistical methodologies in the health sciences". — Real Functions: 12 reports. Special report: K. Yano, "On a convexity theorem on Fourier series".

October 22. Statistics: 9 reports. Special report: T. Kawata, "A report on the Second International Congress on Operations Research". — Topology: 14 reports. Special report: M. Nakaoaka, "Cohomology of symmetric groups". — Function Theory: 15 reports. Special report: T. Umezawa, "Univalent functions and conformal mapping". — Foundation of Mathematics: 7 reports. Special reports: M. Kondo, "An extension of the analytic set theory and the transfinite induction"; T. Umezawa, "Intermediate logics". Joint reports: H. Fukutome, "A representation of the commutative relation of the Bose field"; A. Lichnerowicz, "A topic from the general relativity".

October 23. Statistics: 17 reports. Special report: K. Balagangadharan, "Some aspects of prediction theory". — Topology: 21 reports. Special report: S. Matsuura, "On a system of partial differential equations with constant coefficients". — Function Theory: 13 reports. Special report: K. Noshiro, "Cluster sets".  
T. Takasu (Tokyo).

## NACHRICHTEN — NEWS — INFORMATIONS

### ARGENTINIEN — ARGENTINA — ARGENTINE

Ha sido creada en Buenos Aires la „Sociedad Argentina de Cálculo“ (SAC) con el fin de relacionar las actividades académicas de la Universidad con las técnicas especializadas en la sistematización de datos y el tratamiento numérico de la información. También se propone crear grupos de trabajo, el primero de los cuales estudiaría el problema de la nomenclatura castellana relacionada con aquel tratamiento. La primera conferencia realizada por la nueva sociedad versó sobre „Computadoras aplicadas a la ingeniería“ y fue dictada por el Ing. Reggini. Las autoridades provisionales de la SAC son: Presidente, Dr. M. Sadosky; Vicepresidente, Ing. H. Cianolini; Secretaria, Dra. R. H. de Gubber.

(Boletín del Centro de Coop. Cientif. de la UNESCO para América Latina, No. 24).

### AUSTRALIEN — AUSTRALIA — AUSTRALIE

The 4th General Meeting of the Australian Mathematical Society was held at Armidale, on 24th August, 1960. Prof. R. C. T. Smith was Convener. 42 visitors and 8 local members enrolled for the meeting. There were 6 invited papers and 25 research papers.

The next General Meeting of the Australian Mathematical Society will be held at the University of Queensland, St. Lucia, Brisbane, on 24th May, 1961.

A Summer Research Institute is held at the Australian National University, Canberra, between January 1—31, 1961. Prof. T. M. Cherry (University of Melbourne) is the first director of the Institute, and is assisted by Drs. H. Levey and J. Gani (University of Western Australia) as secretaries. The chief topics are hydrodynamics and stochastic processes.

Prof. M. H. Belz of the University of Melbourne is on sabbatical leave until January, 1962.

Prof. K. E. Bullen has been elected a Foreign Honorary Member of the American Academy of Arts and Sciences, in recognition of contributions to knowledge in the field of mathematics and physical sciences.

Dr. L. S. Goddard has been appointed to a second chair of mathematics, newly established in the University of Tasmania.

Dr. W. C. Hoffman has been appointed to the newly created chair of applied mathematics in the University of Queensland.

Dr. H. C. Levey has been appointed to the newly created chair of applied mathematics in the University of Western Australia.

Dr. J. J. Mahony has resigned from a senior lectureship in aeronautical engineering at the University of Sydney to become professor of applied mathematics in the University of Queensland.

Prof. A. L. Putnam of the University of Chicago has been appointed to a temporary readership in the Department of Mathematics in the University of Western Australia for the first two terms of 1960. Has been awarded a Fulbright Travel Grant.

Dr. G. E. Wall is visiting the University of Chicago on sabbatical leave from November, 1960, till June, 1961. During Dr. Wall's absence, Dr. H. Mulhall will act for him as Editorial Secretary.

Dr. K. C. Westfold, reader in applied mathematics in the University of Sydney, has been appointed professor of mathematics in Monash University, Victoria.

General Motors Holden's has made a grant of £ 1200 a year to enable a university graduate to study traffic flow. The grant has been made to the professor of applied mathematics at the University of Adelaide, R. B. Potts, to enable him to engage an assistant to help in investigations of Australian peak traffic problems. (Newsletters No. 7, 8).

#### BELGIEN — BELGIUM — BELGIQUE

M. P. Hilton (Birmingham) a fait en décembre 1960, sous les auspices du Centre Belge de Recherches Mathématiques, une conférence pour la Société Mathématique de Belgique; il a fait une conférence à l'Université de Louvain et a fait deux conférences pour le Centre Belge d'Algèbre et de Topologie à Bruxelles. (Corr. G. Hirsch).

#### DANEMARK — DENMARK — DANEMARK

Prof. A. F. Andersen of the Technical University of Denmark has retired with the title professor emeritus. Dr. B. Fuglede of the University of Copenhagen has been appointed his successor.

Prof. P. O. Neerup of the Teachers College of Denmark has been appointed lektor and afdelingsleder at the Mathematical Institute, University of Copenhagen.

B. Svejgaard Nielsen has been appointed lektor in numerical analysis at the University of Copenhagen.

Chr. U. Jensen has been appointed amanuensis in mathematics at the University of Copenhagen. Two other positions of amanuensis will be held temporarily by Aa. Bondesen and H. Rischel.

O. Barndorff-Nielsen, L. Mejlbo and P. F. Schmidt have been appointed amanuensis, and P. F. Schmidt has been appointed lektor in mathematics at the University of Aarhus.

S. E. Christiansen and P. Wulff Pedersen have been appointed amanuensis at the Technical University of Denmark.

P. Naur has been appointed afdelingsleder at the Computing Centre, Copenhagen. Chr. Andersen, the Technical University of Denmark, and O. Möller, the Sea Charts Archives, are consultants.

Dr. L. Greenberg, Brown University, has been awarded a NATO Postdoctoral Fellowship in Science and will spend the academic year 1960—61 at the Mathematical Institute, University of Copenhagen.

Prof. G. Baxter, University of Minnesota, will spend the academic year 1960—61 at the University of Aarhus with the support of the U.S. Air Force.

The stay of prof. M. D. Donsker, University of Minnesota, in 1959—60 at the University of Aarhus as a Fulbright Research Scholar has been extended through the academic year 1960—61 with the support of the Statens Almindelige Videnskabsfond.

Prof. E. Reich, University of Minnesota, will spend the academic year 1960—61 at the University of Aarhus as a Fulbright Research Scholar.

Prof. J. D. Lions, Université de Nancy, will spend the fall 1960 at the University of Aarhus as an OEEC Visiting Research Fellow.

Dr. J. Odhnoff, University of Lund, will spend part of the fall 1960 at the University of Aarhus as a Nordisk Gaesteforelaeser.

Lektor E. Kristensen, University of Aarhus, has become a member of the European School Mathematics Study Group established by the OEEC.

Guest lectures at the University of Aarhus:

Feb. 19, 1960. E. Alfsen (Univ. Oslo): On integration theory.

Feb. 27 — March 3, 1960. A. Rényi (Budapest): On random graph theory (six lectures).

March 14, 1960. G. Elfving (Univ. Helsinki): Markov strategies in the theory of games.

March 25, 1960. A. Goldie (Durham Univ.): The structure of rings with maximum condition.

March 26, 1960. D. Kadison (Columbia Univ.): Triangular operators.

March 26, 1960. V. Klee (Univ. Washington, Seattle): Relative extreme points and some characterisations of weak compactness.

March 31, 1960. A. Albert (Univ. Stockholm): On Markov processes.

April 11, 1960. W. V. D. Hodge (Cambridge Univ.): Complex manifolds; a survey.

Guest lectures at meetings of the Danish Mathematical Society, University of Copenhagen:

Feb. 8, 1960. P. C. Hammer (Univ. Wisconsin): Planar convex bodies.

March 21, 1960. A. W. Goldie (Durham Univ., Newcastle): The structure of rings with maximum condition.

April 5, 7, 1960. W. V. D. Hodge (Cambridge Univ.): Complex manifolds; a survey. Algebraic varieties.

April 25, 1960. K. Krickeberg (Univ. Heidelberg/Aarhus): Martingaler over ikke-monotone stokastiske baser.

May 23, 1960. J. A. Clarkson (Tufts Univ.): The fundamental theorem for two-person games.

Guest lectures at meetings of the Danish Mathematical Society, University of Aarhus:

Feb. 20—22, 1960. K. Krickeberg (Univ. Heidelberg/Aarhus): Distributions, functions of bounded variations, and Lebesgue area.

J. L. Lions (Univ. Nancy): Some interpolation theorems and applications in partial differential equations.

J. E. Odhnoff-A. Pleijel (Univ. Lund): Asymptotics of eigenvalues and eigenfunctions.

M. D. Donsker (Univ. Minnesota/Aarhus): Inversion formulae for characteristic functionals of stochastic processes.

E. Alfsen (Univ. Oslo): A classical method which throws light over a modern theory.

L. Schmetterer (Univ. Hamburg): Some functional-analytic applications to the theory of unbiased estimation.

May 30, 1960. H. Behnke (Univ. Münster): Felix Klein und die heutige Mathematik. (Math. Scand. 8).

#### DEUTSCHLAND — GERMANY — ALLEMAGNE

Prof. V. Avakumović von der Universität Sarajevo hat im Studienjahr 1960/61 eine Richard-Merton-Gastprofessur an der Universität Gießen inne; er hat daselbst einen Lehrauftrag für Analytische Geometrie übernommen.

Prof. R. Grammel, emer. Ordinarius für Technische Mechanik und Wärmelehre an der Technischen Hochschule Stuttgart, wurde von der New

York Academy of Sciences zum Mitglied gewählt und wurde von der American Society of Mechanical Engineers für seine hervorragenden Beiträge zur angewandten Mechanik mit der Timoshenko-Medaille ausgezeichnet.

Prof. W. Jurkat von der Syracuse University (USA) wirkt im Wintersemester 1960/61 als Gastprofessor an der Freien Universität Berlin.

Prof. J. Lense, emer. Ordinarius für Höhere Mathematik und analytische Mechanik an der Technischen Hochschule München, vollendete am 28. 10. 1960 sein 70. Lebensjahr.

Doz. A. Lotze ist unter Ernennung zum ordentlichen Professor auf den neuerrichteten Lehrstuhl für Nachrichtenvermittlung und Datenverarbeitung an der Technischen Hochschule Stuttgart berufen worden.

Doz. H. Meschkowski wurde an der Freien Universität Berlin zum apl. Professor für Mathematik ernannt.

Ao. Prof. W. Meyer-König erhielt an der Technischen Hochschule Stuttgart die Amtsbezeichnung und die akademischen Rechte eines ordentlichen Professors.

Geheimrat Prof. O. Perron, emer. Ordinarius für Mathematik an der Universität München, wurde von der Universität Mainz mit der Würde eines Ehrendoktors ausgezeichnet.

Prof. G. Ringel wurde auf das freie Extraordinariat für Mathematik an der Freien Universität Berlin berufen.

Prof. R. Sauer, Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule München und derzeitiger Vorsitzender der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik, wurde als vierter deutscher Vertreter (neben den Professoren H. Görtler, R. Grammel und A. Waltherr) in den Generalrat der Internationalen Union für Theoretische und Angewandte Mechanik (IUTAM) aufgenommen.

Apl. Prof. K. Schütte von der Universität Marburg ist mit einem Lehrauftrag für Grundlagenforschung der Mathematik an der Universität Gießen betraut worden und wird an der Universität Bonn Gastvorlesungen über „Grundfragen der Mathematik“ halten.

Doz. N. Stuloff für Mathematik, insbesondere Geschichte der Mathematik, ist an der Universität Mainz zum apl. Professor ernannt worden.

Apl. Prof. K. Wieghardt wurde an der Universität Hamburg zum Ordinarius für Angewandte Mechanik, insbesondere Strömungslehre, ernannt.

Prof. E. Witt, Ordinarius für Mathematik an der Universität Hamburg, nimmt von Anfang November 1960 bis Ende Februar 1961 ein Forschungsstipendium an der Princeton University wahr.

Dr. J. André erhielt an der Technischen Hochschule Braunschweig die Venia legendi für Mathematik.

Dr. Ing. H. Bufler wurde an der Technischen Hochschule München zum Dozenten für Mechanik ernannt.

Doz. R. Eppler von der Technischen Hochschule Stuttgart wurde an der Technischen Hochschule München zum Dozenten für Mathematische Strömungslehre ernannt.

Doz. K. B. Gundlach von der Universität Göttingen hat sich an die Universität Münster umhabilitiert und hat daselbst eine besoldete Dozentur übernommen.

Dr. W. Jehne ist an der Universität Heidelberg zum Dozenten für Mathematik ernannt worden. (Hochschul-Dienst XIII/19-24).

Aus Anlaß des während der akademischen Ferien begangenen 75. Geburtstages von Prof. W. Blaschke, emer. Ordinarius für Mathematik der Universität Hamburg und Ehrendoktor der Universitäten Sofia, Padua, Greifswald und der Technischen Hochschule Karlsruhe, veranstalteten die Mathematischen Institute der Universität Hamburg am 4. November 1960 ein Festkolloquium mit Gastvorträgen. Es sprachen:

H. R. Müller (Berlin): Wissenschaftliche Würdigung Wilhelm Blaschkes.  
B. Segre (Rom): Geometry and algebra in Galois spaces.  
E. Kähler (Berlin): Innerer und äußerer Differentialkalkül.  
K. Reidemeister (Göttingen): Über Heegaarddiagramme.  
G. Bol (Freiburg i. Br.): Regelflächen in einer Geradenkongruenz.  
H. Reichardt (Berlin): Über Teilräume affin zusammenhängender Räume. (Einladung).

Ein Internationales Symposium über schallnahe Strömungen soll über Beschluß des Büros der IUTAM im Jahre 1962 in Aachen unter Leitung von Prof. K. Oswatitsch von der Technischen Hochschule Wien veranstaltet werden.

Der 11. Internationale Kongreß für Angewandte Mechanik soll im Jahre 1964 an der Technischen Hochschule München stattfinden.

(GAMM-Mitt. 3/1960).

Im Springer-Verlag (Berlin/Göttingen/Heidelberg) erscheint seit kurzem das "Archive for History of Exact Sciences" unter der Leitung von C. Truesdell. Die Zeitschrift hat sich die Pflege der historischen Forschung auf dem Gebiete der exakten Wissenschaften zur Aufgabe gemacht und wird Arbeiten in deutscher, englischer, französischer, italienischer, lateinischer und spanischer Sprache veröffentlichen. Die Zusammensetzung des Herausgeberstabes gibt die Gewähr, daß es sich um ein wirklich internationales und umfassendes Publikationsorgan handeln wird, das eine bestehende Lücke ausfüllt. — Das bisher vorliegende Heft I/1 enthält zwei größere Beiträge:

C. Truesdell: A program toward rediscovering the rational mechanics of the age of reason.

A. Szabó: Anfänge des Euklidischen Axiomensystems.

#### FINNLAND — FINLAND — FINLANDE

Prof. G. Elfving of the University of Helsinki is on leave of absence to the Stanford University (California) during the autumn term 1960.

Hilfsprof. K. S. Mattila wurde zum Professor für Wirtschaftsmathematik und Statistik an der Handelshochschule in Helsinki ernannt.

(Korr. V. Paatero).

#### FRANKREICH — FRANCE — FRANCE

Le Professeur Albert Châtelet, Doyen honoraire de la Faculté des Sciences de Paris, est décédé le 30 juin 1960, à Paris. — Né en 1883, ancien élève de l'École Normale Supérieure, il soutint en 1911 une thèse de doctorat intitulée: „Sur certains ensembles de tableaux et leur application à la théorie des nombres“. Chargé en 1912 du cours de la Fondation Peccot au Collège de France, il y enseigna les méthodes arithmétiques d'Hermite et de Minkowski. Ses „Leçons sur la théorie des nombres“, publiées en 1913, contribuèrent pour une grande part au développement de l'école algébrique moderne française. Après avoir été chargé de cours à la Faculté des Sciences de Toulouse, mobilisé durant la guerre de 1914, il fut nommé professeur à la Faculté des Sciences de Lille; il publia à cette époque, en plus de notes scientifiques et de cours polycopiés, un ouvrage sur le „Calcul vectoriel“.

(en collaboration avec M. Kampé de Fériet) et une étude sur les „Groupes abéliens finis“. Nommé recteur de l'Académie de Lille en 1924, il se révéla un grand administrateur, transformant, créant des établissements et des enseignements, supprimant des barrières et cependant malgré ses grands et multiples projets, restant le chef le plus courtois, le plus attentif à la vie professionnelle et familiale de ses administrés. — Profondément intéressé par les questions pédagogiques, il dirigea des collections de livres d'enseignement, organisa et présida un Congrès pour l'étude des questions relatives à l'organisation de l'enseignement. — Toutes ces qualités d'animateur et d'administrateur devaient se révéler particulièrement fécondes dans les fonctions de Directeur de l'enseignement du second degré en France qui lui furent confiées en 1937, mais le gouvernement de Vichy lui retira en septembre 1940 ces responsabilités. Chargé de l'enseignement de l'Arithmétique supérieure à la Sorbonne en 1940, il fut nommé professeur de „Théorie des nombres“ en 1945. Il publia plusieurs mémoires scientifiques et créa un séminaire d'Algèbre supérieure, suivi par de nombreux étudiants dont certains ont réalisé depuis d'importants travaux d'algèbre et d'arithmétique. — Doyen de la Faculté des Sciences de Paris de 1949 à 1954, il prit sa retraite en 1954, mais il continua à participer au Conseil d'administration du Centre National de la Recherche Scientifique et à diriger les travaux de recherche de jeunes élèves. Président de la Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique de 1951 à 1954, il était depuis 1956 codirecteur de la revue „L'Enseignement Mathématique“.

Le Jubilé scientifique du Professeur René Garnier a été célébré le 14 Janvier 1961 à l'Ecole Polytechnique. Deux années du Journal de Mathématiques Pures et Appliquées lui sont dédiées.

Ont été nommés professeurs titulaires dans les chaires suivantes créées à la Faculté des Sciences de Paris (Orsay): M. Delange — Chaire de Mathématiques; M. Deny — Chaire de Mathématiques générales.

M. Blambert a été nommé professeur titulaire de la chaire de Mathématiques créée à la Faculté des Sciences de Grenoble.

M. Martinot-Lagarde a été nommé professeur titulaire de la chaire de Mécanique des fluides de la Faculté des Sciences de Lille.

M. Jaffart a été nommé professeur titulaire de la chaire de Méthodes mathématiques de la Physique de la Faculté des Sciences de Lyon.

Madame Dolbeault est titularisée dans le grade de Maître de conférences de Mathématiques à la Faculté des Sciences de Poitiers.

A la Faculté des Sciences de Poitiers, M. Néron est transféré de la chaire de Mathématiques II dans celle d'Algèbre et Géométrie supérieure, M. Brousse de la chaire de Mécanique des solides dans celle de Mécanique générale. (Corr. M. Decuyper).

L'Association Européenne des enseignements avait organisé à Paris, du 3 au 5 octobre 1960, un Symposium sur l'harmonisation de l'enseignement des mathématiques dans les universités d'Europe. Des représentants de huit pays européens (Allemagne, Belgique, Danemark, France, Italie, Pays-Bas, Suède et Suisse) ont participé à ce Symposium, présidé par M. H. Cartan; ils ont discuté et mis au point un programme fondamental et son découpage, programme qui correspond à quatre années d'études universitaires correspondant à deux années de propédeutique et deux années de licence dans les universités françaises. Ce programme fondamental devrait être adopté par toutes les universités d'Europe, afin de faciliter les échanges et de permettre aux étudiants, munis d'un carnet scolaire établi par les professeurs, de changer d'université dans la communauté européenne. (Corr. S. Piccard).

Les hommes de science éprouvent des difficultés de plus en plus grandes à se tenir au courant des progrès réalisés dans les différentes disciplines. Le nombre des périodiques scientifiques, qui était d'une centaine au début du XIXe siècle, s'est élevé à un millier en 1850, a dépassé les 10000 en 1900, et il est actuellement, semble-t-il, supérieur à 50000. L'UNESCO est la seule organisation qui soit en mesure de rassembler tous les éléments nécessaires pour résoudre les problèmes que pose l'information scientifique sur le plan international. — Quatre terrains d'action principaux ont été choisis, en considération des besoins les plus urgents: la création (ou l'amélioration) des services de documentation scientifique nationaux, l'aide aux services internationaux de résumés analytiques, la normalisation de la terminologie scientifique, enfin les problèmes que pose la traduction automatique.

L'effort principal de l'organisation dans ce domaine portera, au cours des deux années prochaines, sur les résumés analytiques. L'UNESCO ne se bornera pas à subventionner (comme par le passé) les activités du Bureau des résumés analytiques du Conseil International des Union Scientifiques (ICSU). A la demande du Conseil économique et social, elle préparera également une étude sur l'organisation et le fonctionnement des services de résumés analytiques dans les diverses disciplines scientifiques et techniques, ouvrant ainsi la voie à une action ultérieure. — Quant à la normalisation de la terminologie, si importante pour le progrès de la documentation (en particulier pour le classement, la recherche et la traduction des publications scientifiques), l'UNESCO poursuivra l'oeuvre considérable qu'elle a entreprise, notamment en ce qui concerne certains domaines de la technique. Un glossaire multilingue sur les ressources hydrauliques est en préparation; on s'attachera à l'établissement d'un dictionnaire en six langues, comprenant environ 50000 termes utilisés dans la recherche spatiale. — Enfin, en collaboration avec la Fédération Internationale des Sociétés pour le Traitement Numérique de l'Information et avec le Centre International de Calcul, l'UNESCO subventionnera des études sur les problèmes de traduction. On peut espérer que le développement des nouvelles méthodes mathématiques permettra de supprimer les difficultés que présente encore la traduction automatique. (V. A. Kovda, UNESCO, Docum. d'information No. 162).

#### GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE

Dr. J. V. Whitworth, Lecturer in Mathematics at Durham University, died shortly after Easter 1960.

Prof. E. S. Pearson has retired from his position as Head of the Department of Statistics, University College, London, and has accepted the position of Honorary Research Associate in the Department of Mathematics so that he can continue his work as Editor of Biometrika.

D. G. Higman, Reader in Mathematics at Oxford and Research Fellow of Balliol College, has been elected to the Waynflete Chair of Pure Mathematics and to a Fellowship at Magdalen College, as from October 1960.

Dr. D. R. Davies, formerly Reader at Sheffield University, has been appointed Professor and Head of the Department of Applied Mathematics at University College of North Wales, Bangor, as from October 1960.

Dr. W. H. Cockcroft has been appointed to a Readership at Southampton University.

Mr. R. L. Plackett has been appointed to a Readership in Mathematical Statistics at Liverpool University.



Dr. P. G. Saffman has been appointed to a Readership in Applied Mathematics at King's College, London.

Dr. L. R. Shenton has been appointed to a Readership in Statistics at the College of Science and Technology, Manchester.

M. C. B. Winsten has been appointed to a Readership at Imperial College, London.

Dr. D. M. A. Leggett resigned his Readership in Applied Mathematics at King's College, London, on appointment as Principal of Battersea College of Technology.

Dr. G. B. Cook, Lecturer in Electronic Computation, has been appointed Director of the Electronic Computing Laboratory at Leeds University, in succession to Dr. A. S. Douglas, who has resigned.

Dr. P. A. Samet has been appointed Director of Computation at the University of Southampton to replace Dr. E. M. Wilson, who has resigned.

An English Electric Deuce Computer is being installed at the Queen's University, Belfast.

*Senior Lectureships:* Dr. R. Henstock, Belfast; Dr. O. E. W. R. Kurth, Durham; Dr. B. H. Chirgwin, Queen Mary College, London; Mr. J. W. Archbold, University College, London; Dr. H. Neumann, College of Science and Technology, Manchester; Dr. Power, Mr. Prior, Nottingham.

*Lectureships:* Mr. F. A. Bostock, Mr. J. Hooley, Aberdeen; Mr. D. W. Beard, Dr. K. Walters, Aberystwyth; Mr. S. Moses, Bangor; Dr. A. L. Stewart, Belfast; Dr. D. A. Burgess, Dr. P. G. Drazin, Dr. D. W. Moore, Bristol; Dr. N. Riley, Durham; Dr. D. Monk, Edinburgh; Mr. I. G. Macdonald, Exeter; Dr. D. J. Simms, Glasgow; Mr. D. D. McGregor, Mrs. M. V. Sweet, Royal College of Science and Technology, Glasgow; Dr. G. Papini, Dr. A. Zobel, Leeds; Dr. I. Danicic, Dr. P. C. Kendall, Bedford College, London; Dr. J. A. Tyrrell, King's College, London; Mr. P. A. Wallington, Dr. J. Wiegold, College of Science and Technology, Manchester; Dr. R. W. Carter, Dr. S. C. Lennox, Newcastle; Dr. R. C. Smith, North Staffordshire; Dr. G. F. Paechter, Nottingham; Mr. E. C. Milner (Jan. 1961), Reading; Dr. Dorothy M. E. Foster, Dr. T. W. Parnaby, St. Andrews; Dr. R. J. Gribben, Dr. L. Marder, Southampton; Dr. I. J. Davies, Dr. J. R. Jones, Dr. G. M. Petersen, Swansea.

*Assistant Lectureships:* Mr. T. D. Howroyd, Aberdeen; Mr. M. D. Penry, Aberystwyth; Mr. F. J. Smith, Belfast; Dr. W. Parry, Birmingham; Mr. R. M. Dicker, Dr. W. J. R. Robertson, Dr. J. Underhill, Glasgow; Mr. D. G. Weir, Mr. R. L. Welsh, Royal College of Science and Technology, Glasgow; Mr. K. Ashton, Mr. H. E. Rose, Leeds; Dr. A. Sharples, Liverpool; Mr. A. Learner, Mr. L. Lovitch, Queen Mary College, London; Dr. J. E. Hebborn, Mr. R. R. Laxton, Royal Holloway College, London; Mr. L. G. Kovács, Manchester; Dr. P. Smith, Dr. B. Srinivasan, North Staffordshire; Dr. M. J. Sewell, Nottingham; Dr. A. M. Arthurs, Mr. W. A. Sutherland, Oxford; Dr. D. M. Burley, Mr. D. R. Breach, Mr. C. J. Knight, Sheffield; Mr. I. G. Evans, Swansea.

*Temporary Lectureships:* Dr. C. D. Green, Dundee; Dr. J. G. Gilson, University College, London.

*Part-time Lectureship:* Dr. Alexandra Dyke, Bristol.

*Temporary Assistant Lectureships:* Mr. D. Sullivan, Aberystwyth; Mr. J. C. Kelley, Mr. I. Morris, Dr. A. P. Stone, Hull; Mr. F. J. Bloore, Dr. C. B. Wilson, Liverpool.

*Temporary Demonstrator:* Mr. R. Mitchell, Newcastle.

*Research Fellowships, College Lectureships, etc.:* Mr. A. H. M. Hoare, Birmingham; Mr. I. Hughes, Dr. D. A. R. Wallace, Glasgow; Dr. J. T. Lewis (Fellowship, Brasenose College), Dr. J. B. McLeod (Fellowship, Wadham College), Dr. Margaret E. Rayner (Fellowship, St. Hilda's College), Dr. A. B. Tayler (Fellowship, St. Catherine's College), Oxford.

*Research Assistantships:* Mr. R. N. Morgan (Statistics), Dr. R. Schwarzenberger, Liverpool; Dr. R. Westwick, University College, London.

*Resignations:* Miss Mary Nicol, Aberdeen; Dr. U. Öpik, Aberystwyth; Dr. H. B. Griffiths, Dr. R. Henstock, Bristol; Mr. P. A. Wallington (Statistics), Durham; Dr. J. B. McLeod, Edinburgh; Dr. L. Marder, Exeter; Mrs. J. A. C. Burlak, Dr. D. M. Burley, Dr. J. C. Howarth, Dr. T. W. Parnaby, Glasgow; Miss M. D. Carter, Mr. A. J. Sharples, Royal College of Science and Technology, Glasgow; Dr. Z. P. Dienes, Leicester; Dr. D. M. A. Leggett, King's College, London; Mr. D. M. Edwards, Mr. Gy. I. Targonsi, Queen Mary College, London; Dr. Dorothy M. E. Foster, Miss J. T. Collar, Royal Holloway College, London; Miss M. G. Vaisey, College of Science and Technology, Manchester; Dr. D. C. Russell, Dr. J. Wiegold, North Staffordshire; Dr. G. F. Paechter, Wadham College, Oxford; Dr. G. Kreisel, Reading; Mr. N. T. Dunwoody, Miss B. Lawton, Sheffield.

*The following are on leave of absence:* Dr. J. L. Britton (Glasgow) to University of Illinois, U.S.A.; Mr. C. C. Bartlett (Royal College of Science and Technology, Glasgow) to University of New Mexico; Dr. Z. P. Dienes (Leicester) to Harvard University for one year, after which he will take up an appointment as Reader in Psychology in Adelaide University; Dr. G. M. L. Gladwell (University College, London) to Kingston, Jamaica; Prof. K. A. Hirsch (Queen Mary College, London) to University of Washington, St. Louis, U.S.A.; Prof. G. Higman (Oxford) to University of Chicago, U.S.A.; Dr. R. J. Knops (Nottingham) to Brown University, Providence, U.S.A.; Prof. A. T. Price (Exeter) to International Geophysical Data Centres in U.S.A.; under an award from the National Academy of Sciences (from April 1961, for one year); Prof. L. Rosenhead (Liverpool) to Israel Institute of Technology, Haifa, Israel; Dr. D. E. Rutherford (St. Andrews) to Notre Dame University, Indiana, U.S.A.; Dr. S. J. Taylor (Birmingham) to Cornell University, Ithaca, N. Y.

*The following have been on leave of absence:* Dr. I. T. Adamson (Dundee) to the University of Western Australia (Summer 1960); Prof. H. Bondi (King's College, London) to Cornell University, U.S.A. (March—June 1960); Prof. W. H. McCrea (Royal Holloway College, London) to Astronomical institutions in the Soviet Union under the auspices of the U.S.S.R. Academy of Sciences, being an exchange arrangement with the Royal Society (September—November 1960).

*Visitors from abroad:* Dr. A. Steger (University of New Mexico) to Royal College of Science and Technology, Glasgow (1960—61); Dr. J. Krzyz (Poland) to Imperial College, London (until 31/1/61); Prof. F. Hirzebruch (University of Bonn) to King's College, London (October); Prof. A. Schild (University of Texas) to King's College, London (September 1960—March 1961); Dr. J. N. Goldberg (Aeronautical Research Laboratory, Ohio) to

King's College, London (September 1960 — March 1961); Prof. J. L. Anderson (Stevens Institute of Technology, N. J.) to King's College, London (January 1960 — January 1961); Dr. R. K. Sachs (formerly of Syracuse University and University of Hamburg) to King's College, London (June 1960 — March 1961); Prof. J. Hogarth (Queen's University, Ontario) to King's College, London (April — June 1961); Prof. R. C. Lyndon (University of Michigan) to Queen Mary College, London (1960—61); Dr. F. Levin (University of Kentucky) to College of Science and Technology, Manchester; Prof. F. P. Peterson (Massachusetts Institute of Technology) to Mathematical Institute, Oxford (1960—61). (Corr. R. A. Rankin).

An Instructional Conference on "Functional Analysis and some of its Applications" is to be held from 6th April to 20th April, 1961, at University College, London, under the auspices of the London Mathematical Society with the support of the International Mathematical Union. The Conference aims to serve not only specialists but all mathematicians who would like a thorough introduction to this important field, and to this end the mornings have been set aside for the following courses of instruction:

An Introductory Course, by Professors F. F. Bonsall, J. L. B. Cooper and Dr. F. Smithies.

1. The Theory of Distributions and their Application to Differential Equations, by Prof. L. Garding of Lund University, Sweden.
2. Potential Theory, by Prof. J. Deny of the University of Paris.
3. Banach Algebras and Linear Operators, by Prof. C. E. Rickart of Yale University, U.S.A.

The remainder of available time will be devoted to a research programme of invited lectures and to discussion among members. Details of this part of the programme, together with brief synopses of courses 1, 2 and 3, will be issued later. — Accommodation has been made available at College Hall, Malet Street, at a charge of 8 guineas per person per week. The membership fee for the Conference is to be 2 guineas per person. Those wishing to participate in the Conference should notify Dr. H. Halberstam, Mathematics Department, University College, London, Gower Street, W. C. 1. (Invitation).

A Summer School on Geometry and Topology will be held in Queen's College, Dundee, from 10th July to 22nd July, 1961. Formal courses available will amount to three lectures per day. The courses will be carefully designed to ensure that no previous knowledge, beyond an Honours undergraduate course, is required, but it will be the aim to include some new or recent material in each course. — There will be four lecture courses:

1. Basic Algebraic Topology, by Prof. P. J. Hilton.
2. Calculus of Variations in the Large (Morse Theory), by Dr. H. B. Griffiths.
3. Title to be announced, Dr. M. F. Atiyah.
4. Discontinuous Groups and Birational Transformations of Algebraic Curves, by Prof. A. M. Macbeath,

The fee for the School will be £ 2. Accommodation will be available in West Park Hall, Dundee, for £ 15 for the entire period. Further information may be obtained from Prof. A. M. Macbeath, Department of Mathematics, Queen's College, Dundee.

A new one-year Diploma Course on the Physics of the Atmosphere is being started at the University College of Wales, Aberystwyth. Students will study two of the following four subjects:

- (a) Upper Atmosphere Physics.
- (b) Geomagnetism.

- (c) Dynamical Meteorology (and Dynamical Aspects of Oceanography).
- (d) Magnetohydrodynamics and Theory of Motion in the Ionosphere.

The aim is to provide a deep and comprehensive study of both the lower and upper atmospheres. Postgraduate students from within and outside the United Kingdom who are interested can obtain further information from Prof. T. V. Davies of the Department of Applied Mathematics.

(Corr. R. A. Rankin).

## HONG KONG

The following new appointments and promotions have been made at the University of Hong Kong:

*Senior Lectureships:* Kam-Tim Leung, W. F. Maunder (Statistics).

*Lectureships:* Doris L. C. Chen.

*Assistant Lectureships:* Yung-Ming Chen, Hong-Mo Chan, Che-Shing Hui (Statistics).

*Temporary Tutors:* Chin-Shui Hsu, Kai-Yuen Chan, Ping-Cheong Yuen.

Zuei-Zong Yeh has resigned his Assistant Lectureship.

Prof. K. Yano of Tokyo Institute of Technology spent the period January — May 1960 as Visiting Professor at the University of Hong Kong. He gave a series of lectures on "Applications of Green's formulas".

A Symposium on Modern Differential Geometry was held on May 24—26, 1960, in which the following lectures were given:

A. G. Walker: Almost product structure.

Y. C. Wong: Linearly connected differentiable manifolds with recurrent curvature.

K. Yano: Geodesic vector fields on compact Riemannian space.

(Corr. R. A. Rankin).

## ITALIEN — ITALY — ITALIE

Il prof. C. E. Bonferroni, ordinario di Matematica finanziaria nell'Università di Firenze, è morto il 18 agosto 1960, all'età di 68 anni.

Il prof. B. Caldonazzo, ordinario fuori ruolo di Meccanica razionale nella Università di Firenze, è morto il 27 gennaio 1960, all'età di 74 anni.

Il prof. C. Mineo, già ordinario di Geodesia e di Astronomia e professore emerito della Università di Palermo, è morto il 15 marzo 1960, all'età di 85 anni.

Il prof. G. Palamà è morto il 14 ottobre 1959, all'età di 61 anni.

Il prof. C. Rimini, già incaricato di Elettrotecnica e di Istituzioni di Matematica nella Università di Bologna, è morto il 1° aprile 1960, all'età di 78 anni.

Il prof. L. Tenca è morto il 27 agosto 1960, all'età di 83 anni.

Il prof. J. Ceccioni è stato nominato titolare della cattedra di Analisi matematica nella Università di Palermo.

Il prof. M. Cugiani, titolare della cattedra di Analisi matematica presso l'Università di Catania, è stato chiamato a coprire la cattedra dello stesso titolo presso l'Università di Modena.

Il prof. D. Graffi è stato nominato socio corrispondente non residente dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.

Il prof. L. Lombardo Radice, titolare della cattedra di Geometria analitica presso l'Università di Palermo, è stato chiamato a coprire la cattedra dello stesso titolo presso l'Università di Roma.

Il prof. G. Stampacchia, titolare della cattedra di Analisi matematica presso l'Università di Genova, è stato chiamato a coprire la cattedra dello stesso titolo presso l'Università di Pisa.

Il prof. M. Villa è stato nominato socio corrispondente dell'Accademia Nazionale di Scienze, Lettere e Arti di Modena.

Il giorno 31 marzo 1960, l'Università di Bologna ha conferito la laurea „ad honorem“ in Scienze matematiche al prof. L. Godéaux, dell'Università di Liegi, e al prof. E. Čech dell'Università di Praga (alla memoria).

Al Convegno internazionale sulla Teoria dei gruppi finiti e le sue applicazioni, tenutosi dall'11 al 13 aprile 1960 presso l'Istituto matematico dell'Università di Firenze, hanno partecipato i seguenti matematici stranieri: J. Szép, H. Wielandt, F. Loonstra, G. Higman, O. Tamaschke, V. Dlab, A. Wagner.

Ai corsi del Centro internazionale matematico estivo nel 1960 hanno partecipato i seguenti matematici stranieri: P. R. Halmos, E. Hopf, J. Massera, L. Markus, A. N. Feldzamen (Varenna, 2—11 giugno); G. de Rham, W. V. D. Hodge, E. Kähler (Vallombrosa, 23—31 agosto).

Al Simposio sul trattamento numerico delle equazioni differenziali ordinarie, integrali e integrodifferenziali indetto dal Centro provvisorio internazionale di Calcolo e svoltosi presso l'Istituto matematico dell'Università di Roma dal 20 al 24 settembre 1960, hanno partecipato circa 200 matematici appartenenti a 20 nazioni. Oltre alle conferenze generali di R. Courant, F. Genuys e A. Walther sono state ascoltate nelle tre sezioni del Simposio circa 60 comunicazioni.

Dall'11 al 16 aprile 1961 si svolgeranno a Siracusa le celebrazioni archimedee del secolo XX e avranno luogo tre Simposii, uno di Geometria differenziale, uno di Analisi e uno di Meccanica e matematica applicata. Chi desidera partecipare ai lavori può inviare entro il 31 gennaio 1961 il titolo della propria comunicazione al prof. R. Calapso (Università di Messina).

Fra gli ultimi giorni di settembre e i primi di ottobre 1961, avrà luogo per tre giorni a Firenze e un giorno a Bologna il secondo convegno del „Groupement des mathématiciens d'expression latine“.

(*Corr. G. Cimmino*).

The 10th International Congress of Applied Mechanics met at Stresa (Italy) from August 31 to September 7, 1960. The program of the Technical Sessions contained 200 contributed papers and four invited general lectures: G. Colonnetti: Déformations non-linéaires des solides.

A. Ferri: Selected topics in hypersonic flow.

Yu. A. Mitropolski-N. Bogolyubov: Méthodes analytiques dans la théorie des oscillations non-linéaires.

I. J. Stuart: Non-linear effects in hydrodynamic stability.

The repeated appearance of the term "non-linear" in these titles is worth noting, as it indicates the main emphasis of current research in applied mechanics. The contributed papers were presented in four simultaneous sessions, two each for mechanics of fluids and mechanics of solids. Compared to earlier Congresses, both the number of papers and that of simultaneous sessions had been drastically reduced. The actual membership of the Congress was stated to be about 750 full and 150 associated members. — Elections for the Executive Committee of the International Union of Theoretical and Applied Mechanics (IUTAM) were carried through on September 1st, 1960,

and had the following result: Prof. G. Temple (U.K.), President; Prof. F. K. G. Odqvist (Sweden), Vice-President; Prof. M. Roy (France), General Secretary; Prof. W. T. Koiter (Holland), Treasurer; Prof. H. Görtler (Germany); Prof. N. J. Hoff (U.S.A.), Prof. N. I. Muskhelishvili (U.S.S.R.), Prof. H. Ziegler (Switzerland), Members.

(*Notices Amer. Math. Soc. No. 49/GAMM-Mitt. 3/1960*).

The Proceedings of the Symposium on the Numerical Treating of Ordinary Differential Equations, Integral and Integro-differential Equations, organized by the Provisional International Computation Centre (PICC) during the week of 20—24 September 1960 at the Mathematical Institute of the University of Rome, will be published by Birkhäuser-Verlag (Basel/Stuttgart) at the beginning of 1961 and will consist of about 700 pages of high scientific value. (*PICC Press Release No. 3*).

## JAPAN — JAPAN — JAPON

Prof. Masatsugu Tsuji of Nippon University died on March 6, 1960. He had been born on July 11, 1894, and had received his education at Tokyo University. He was appointed assistant professor in 1927, and professor in 1937. He retired from Tokyo University in 1955 and was then professor at St. Paul University and later at Nippon University. He had done excellent work in complex variables and related subjects. An English edition "Potential Theory in Modern Function Theory" appeared in 1959 at Maruzen Company, Tokyo.

Assist. Prof. T. Nishida of Konan University is spending the academic year 1960—61 at the University of Rochester.

Prof. K. Oka of Nara Women University has received the Bunka Medal for his scientific work.

Professors K. Ito (Kyoto University), K. Yoshida (Tokyo University) and T. Kitagawa (Kyushu University) participated in the Berkeley Symposium of Probability and Statistics from June 20 to July 30, 1960.

The Conference of the International Statistical Institute has been held at Tokyo on June 1—9, 1960. The following mathematicians from abroad attended the Conference: H. Wold, R. A. Fisher, M. Fréchet, J. Neyman, W. Wilks, D. Dugué, M. Fortet, K. L. Chung, M. Bartlett, R. C. Bose, H. Cramér, C. R. Rao, W. Deming, G. E. P. Box, W. G. Cochran, H. Hotelling, P. C. Mahalanobis, J. E. Walsh.

Prof. Mr. Fréchet, on his way to the Conference of the International Statistical Institute, gave a lecture on Abstract Spaces at Kobé University, in May 1960. — After the Conference, Prof. J. Neyman payed a visit to Osaka University.

Guest lectures at the Kyoto University:

June 9, 1960. M. Fortet: On information theory.

June 14, 1960. K. L. Chung: On Markov processes.

June 15, 1960. R. A. Fisher: Statistics.

Prof. M. Lavrentiev of the Academy of Sciences of the U.S.S.R. participated in the 49th Interparliamentary Conference in Tokyo. On October 6, 1960, he gave a lecture "Sur la théorie des représentations quasi-complexes" at the Tokyo University.

Prof. A. Lichnérowicz (Paris) gave lectures on "Tensor propagator and applications" at the Tokyo University, on October 7—8, 1960.

(*Corr. K. Iséki*).

## JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA — YOUGOSLAVIE

At the OEEC Seminar on New Thinking in School Mathematics, held from November 23 to December 5, 1959, at Royaumont near Paris, it was agreed to draw up a Synopsis of a modern curriculum for School Mathematics. A group of experts, consisting of Professors Artin, Bol, Choquet, Djerasimović, Fehr, Hope, Kristensen, Kurepa, Libois, Pauli, Rade, Schoeneberg, Servais, Stone, Théron and Villa, met for discussions in Zagreb (August 21 — September 2, 1960) and Dubrovnik (September 4 — 17, 1960). The material is to be published by OEEC during 1961. (Corr. D. Kurepa).

A meeting of the International Association for Analog Computation will be held in Belgrade, from September 4—9, 1961. — Contact: D. Strujić, Président, Comité yougoslave de l'électronique, des télécommunications, de l'automatisme et de la technique nucléaire, Dekanska 14, Belgrade. (Notices Amer. Math. Soc. 48).

## KANADA — CANADA — CANADA

News from Canadian universities:

*Carleton University, Ottawa.* Dr. R. J. Semple has accepted a position at the University of Waterloo (Ont.). — Dr. P. R. Beesack of McMaster University has been appointed in the Department of Mathematics.

*McMaster University, Hamilton (Ont.).* Dr. G. Bruns of the University of Mainz has been appointed in the Mathematics Department.

*Université de Montréal.* Les professeurs A. Gauthier et J. Maranda sont de retour au Département de Mathématiques. Dans les cadres du plan Colombo M. Gauthier a passé l'année 1959/60 à l'Université de Dalat, au Vietnam; M. Maranda revient d'un séjour d'études d'un an à l'École polytechnique de Zurich. — Les professeurs M. L'Abbé, directeur du Département, et B. Lachapelle feront une série de conférences sur les aspects culturels des mathématiques, jusqu'au mois de mars 1961.

*McGill University, Montreal (P. Q.).* Mathematicians holding a Dr.-degree (Ph. D.) who are interested in doing research in the Mathematics Department of McGill University can apply for a National Research Council Post-Doctoral Fellowship, to the Awards Office, National Research Council, Ottawa, Ontario, Canada. The annual stipend is about \$ 4500—5000. Tenure: 1 year, with the possibility of renewal for another year. Travel grant will be allowed to a successful applicant. There are no restrictions regarding the nationality. Applicants should also write to the Chairman of the Mathematics Department, Prof. E. Rosenthal, McGill University, Montreal 2, P. Q., Canada.

*Queen's University, Kingston (Ont.).* Dr. P. E. Obreanu has been appointed Assistant Professor. — Prof. I. Halperin took part in a symposium on Linear Spaces at Hebrew University, and in the Congress of the Hungarian Mathematical Society in Budapest. — Prof. H. Nakano and Dr. Maria Wonenburger are working with Prof. Halperin this session.

*York University, Toronto.* The staff of the Department of Mathematics consists of Dr. I. R. Ponder and Dr. Alice W. Turner, both part time.

### Canadian Mathematical Congress

The sixth quadrennial Congress and the eighth Seminar will be held at the Université de Montréal in collaboration with the Theoretical Physics Di-

vision of the Canadian Association of Physicists, August 14 — September 9, 1961.

### Research Lectures:

A. Erdélyi (Calif. Inst. of Technology): Solutions of ordinary differential equations containing a large parameter.

L. Henkin (Univ. of Calif., Berkeley): The theory of cylindrical algebras.

A. Lichnerowicz (Collège de France): Transformations analytiques de variétés kählériennes.

I. A. Sneddon (Glasgow): Mixed boundary value problems in mathematical physics. \*

### Instructional Lectures:

I. Halperin (Queen's University): Continuous geometry.

T. E. Hull (Univ. of Brit. Columbia): Numerical analysis.

H. F. Trotter (Queen's University): Probability theory.

J. M. A. Maranda (University of Montreal): Topics in algebra.

*Joint Research Lecturer:* \*Acceptance of Prof. N. Bogolyuboff (Acad. of Sciences, Moscow) is awaited.

There will also be general lectures by distinguished Canadian and foreign mathematicians, as well as discussions on secondary school mathematics, research and graduate work. There will also be social and other diversions.

The Summer Research Institute of the Canadian Mathematical Congress will be in Session from May 15 to August 15, 1961. The Fellowships are for holders of the Doctorate at the time of making application and who wish to spend the session on a programme of fundamental research. Each fellow receives \$ 900 taxfree, with travelling allowance.

(Corr. H. Schwerdtfeger).

## NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

Dr. H. B. A. Bockwinkel, who was lecturer in mathematics at the University of Utrecht from 1919 to 1951, died on October 21st, 1960, at the age of 79 years.

Dr. A. T. de Hoop has been appointed to a professorship in the theory of electricity and applied mathematics at the Technological University of Delft.

Dr. J. Th. Runnenburg of the Mathematical Centre, Amsterdam, has been appointed to a lectureship in analysis and probability theory at the University of Amsterdam. (Corr. N. G. de Bruijn).

## NORWEGEN — NORWAY — NORVEGE

A. Ore has been appointed professor in physics, K. E. Aubert has been appointed dosent in mathematics and P. Holm has been appointed lektor in mathematics, all three at the University of Oslo. — P. Hag, E. Hansén, E. Sandved and V. Lauvstad have been appointed research assistants at the Mathematical Institute in the same place.

S. Thjötta has been appointed dosent and A. Kildal lektor, both in applied mathematics at the University of Bergen. — K. Kolden has been appointed lektor in mathematics at the same University.

Dosent L. N. Person of the Technical University of Norway and lektor E. Palm of the University of Oslo have been appointed professors in mechanics at the Technical University of Norway.

- Guest lectures at the University of Oslo:
- May 19, 20, 1960. V. Klee (Univ. Washington): Topological structure of infinite dimensional linear spaces. Extremal structure of convex sets.
- May 19, 21, 1960. E. Thue Poulsen (Univ. Aarhus): Nogle viktige problemstillinger indenfor partielle differensialligninger. Om anvendelse av funktionalanalyse pa partielle differensialligninger.
- May 20, 1960. S. Bundgaard (Univ. Aarhus): Om et problem i teorien for kompakte abelske grupper.
- Guest lectures at the Technical University of Norway, Trondheim:
- May 9, 10, 1960. A. Dinghas (Freie Univ. Berlin): Über die Einführung der elementaren Funktionen in der Analysis. Über das Schwarzsche Spiegelungsprinzip in der Funktionentheorie.
- Guest lectures at meetings of the Norwegian Mathematical Society:
- May 19, 1960. S. Bundgaard (Univ. Aarhus): Eudoxos' proporsionslaere i lys av nyere betraktningmater.
- June 9, 1960. A. Speiser (Univ. Basel): Leonhard Eulers geometrische Arbeiten. (*Math Scand.* 8).

#### ÖSTERREICH — AUSTRIA — AUTRICHE

Prof. K. Federhofer, emer. Ordinarius für Mechanik an der Technischen Hochschule Graz, ist am 6. November 1960 im Alter von 75 Jahren verstorben.

Prof. E. Schrödinger, Ordinarius für Theoretische Physik an der Universität Wien, ist am 4. Jänner 1961 im 74. Lebensjahr verstorben. Er war gebürtiger Wiener und gehörte zu jener Schar von Gelehrten, die in den Zwanzigerjahren das Weltbild der theoretischen Physik revolutionierte. Seine Theorie der Wellenmechanik trug ihm 1933 den Nobelpreis ein.

Prof. J. Hopmann, Ordinarius für Astronomie an der Universität Wien, beging am 22. Dezember 1960 seinen 70. Geburtstag.

Dr. H. Izbicki erhielt an der Universität Wien die Lehrbefugnis für Mathematik.

Doz. H. Brauner von der Technischen Hochschule Wien hat einen Ruf auf den ordentlichen Lehrstuhl für Geometrie an der Technischen Hochschule Stuttgart angenommen und daselbst die Lehrtätigkeit mit 1. Dezember 1960 aufgenommen.

- Gastvorträge in der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (Wien):
14. Okt. 1960. L. Collatz (Univ. Hamburg): Die Theorie monotoner Operatoren und ihre Anwendung in der numerischen Mathematik.
21. Okt. 1960. W. Haack (Techn. Univ. Berlin): Über lineare partielle Differentialgleichungen zweiter Ordnung vom gemischten Typus.
18. Nov. 1960. F. Hirzebruch (Univ. Bonn): Die Algebra der Vektorraumbündel.

- Gastvorträge an der Technischen Hochschule Wien:
11. Okt. 1960. L. Collatz (Univ. Hamburg): Funktionalanalysis und die gegenwärtige Situation in der angewandten Mathematik.
18. Okt. 1960. W. Haack (Techn. Univ. Berlin): Automation des Flugsicherungsdienstes mittels digitaler Rechenautomaten.
28. Okt. 1960. R. Tabor (IBM Paris): Angewandte Forschung auf dem Gebiete der automatischen Sprachübersetzung.
- Gastvortrag im Institut für Wissenschaft und Kunst, Wien:
16. Nov. 1960. F. Hirzebruch (Univ. Bonn): Einführung in einige Methoden der algebraischen Topologie.

#### POLEN — POLAND — POLOGNE

The following mathematicians retired with the title Professor Emeritus: F. Leja (University of Cracow), W. Sierpiński (University of Warsaw), H. Steinhaus (University of Wrocław), S. Straszewicz (Higher Polytechnical School in Warsaw), W. Ślebodziński (Higher Polytechnical School in Wrocław).

J. Mikusiński and W. Orlicz participated in the International Symposium on Linear Spaces (Jerusalem, July 1960).

A delegation of the Polish Academy of Sciences, consisting of K. Kuratowski, W. Sierpiński and T. Wazewski, attended the IInd Congress of Hungarian Mathematicians (Budapest, August 1960). Another 30 Polish mathematicians participated too.

W. Pogorzelski and K. Maurin attended the Vth Austrian Mathematical Congress (Innsbruck, September 1960).

W. Sierpiński and S. Straszewicz attended the IIIrd Congress of Yugoslavian Mathematicians and Physicists (Belgrade, September 1960).

M. Altman, K. Bochenek, L. Łukasiewicz, S. Paszkowski and Z. Pawlak attended the Symposium on Numerical Treatment of Differential, Integral and Integro-differential Equations (Rome, September 1960).

S. M. Nikolski, S. L. Sobolev, I. M. Bereshanski and I. M. Vladimirov, after the Conference on Functional Analysis (Warsaw, September 1960), visited the Institute of Mathematics and the Institut of Mathematical Machines of the Polish Academy of Sciences. Then they departed for Cracow, where S. L. Sobolev gave a lecture.

E. Hewitt from Seattle lectured in the Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences on "Applications of a method of Banach to lacunary series".

A. Alexiewicz returned from U.S.A., where he had spent 8 months; he had received a Rockefeller fellowship.

J. Łoś returned from Berkeley (Cal.), where he had been research mathematician for one year.

W. Szmieliew, who was appointed temporary associated professor in Berkeley, returned after a stay of 8 months.

L. Dubikajtis, on leave from the University of Toruń, returned after a stay of 8 months in France.

C. Olech, on leave from the Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences, will spend the academic year 1960/61 in R.I.A.S., Baltimore.

J. Jaworowski, on leave from the University of Warsaw, will spend the academic year 1960/61 at the Institute for Advanced Study in Princeton.

T. Czechowski, on leave from the Higher Economic School in Warsaw, has been awarded a Ford fellowship; he will spend half a year in U.S.A. (*Corr. M. Stark*).

#### RHODESIA-NYASALAND

The Department of Mathematics at the University College of Rhodesia and Nyasaland consists of Prof. A. R. Maxwell, Mr. W. Tennant and Father W. J. Butler.

Provisional arrangements for visits to Europe are as follows: Prof. Maxwell, May 1961, and Mr. Tennant and Father Butler, December 1961 (triennial leave).

Dr. V. Hutson of Makerere University College visited the Department during the second term of the session 1959—60. (*Corr. R. A. Rankin*).

RUMANIEN — RUMANIA — ROUMANIE

La cinquième Session scientifique auprès de l'Institut Polytechnique de Jassy s'est tenue du 4 au 6 février 1960. Le programme de la IIe section de la Session comprenait une trentaine de communications dans les domaines des sciences mathématiques et de la mécanique rationnelle.

Una Sessione scientifica indetta dall'Istituto di Meccanica applicata "Traian Vuia" della Accademia della Repubblica Popolare Romena all'occasione del decimo anniversario della sua fondazione si è svolta dal 4 al 6 luglio 1960. Durante le sedute delle sottosezioni 1 (Meccanica razionale e Calcolo numerico) e 2 (Teoria dei meccanismi e delle macchine) della sezione I, dedicata alla Meccanica generale, sono state presentate 20 comunicazioni. Ci si deve mentovare pure la presenza attiva di un numero di ospiti stranieri, tra cui i professori V. K m o n i c e k (Cecoslovacchia) „Unterschallströmung in Kegeldiffusoren“, J. L i t w y n i s z y n (Polonia) "New theoretical and experimental research in mechanics of loose bodies treated as media characterized by stochastic equations", M. T. M i š o n o v (Bulgaria) „Allgemeine Verfahren zur Lösung des räumlichen Elastizitätsproblems“, ed altri ancora.

Nell'intervallo tra il 26 e il 30 ottobre 1960 in cui è stata solennemente festeggiata la ricorrenza del primo centenario della più antica università della Repubblica Popolare Romena — L'Università „Al. I. Cuza“ di Iasi — vi ha avuto luogo una sessione scientifica. Nel quadro di questa sessione hanno funzionato pure le sezioni I e II, ove si sono svolte le esposizioni seguiti dalle discussioni di un ingente numero di lavori originali di Matematica, Meccanica e Fisica, dovuti non solo al corpo insegnante di codesta Università e dell'Istituto Politecnico di Iasi, ma anche ad un cospicuo numero di uomini di scienza, venuti d'altrove.

Un Colloque d'analyse numérique s'est tenu du 8 au 13 décembre 1960 à l'Institut de Calcul de Cluj, sous les auspices de l'Académie de la République Populaire Roumaine et de la Société des Sciences mathématiques et physiques. Les travaux du Colloque, répartis en cinq sections, à savoir: 1<sup>o</sup> Approximation des fonctions et problèmes de calcul numérique, 2<sup>o</sup> Intégration numérique des équations différentielles ordinaires et aux dérivées partielles, 3<sup>o</sup> Nomographie, Equations fonctionnelles, 4<sup>o</sup> Problèmes de géométrie ayant trait au calcul numérique, 5<sup>o</sup> Applications des mathématiques à l'économie, se sont développés, en présence active d'un nombre d'invités de l'étranger. Le programme, soigneusement préparé par la direction de l'Institut de Calcul, comprenait une centaine de communications scientifiques.

(*Corr. D. Mangeron*).

SCHWEDEN — SWEDEN — SUEDE

Anders Wiman died on August 13, 1959, a fact not yet announced.

H. Riesel has been appointed head of the mathematics division of the Swedish board for computing machinery from May 1960.

V. Bergström has been appointed lektor in mathematics at the University of Gothenburg.

H. O. Kreiss has become docent in mathematics at the Royal Institute of Technology in Stockholm.

B. Nyman and F. Eriksson have been appointed lektors in mathematics at Chalmers' Institute of Technology. — L. Rade has become lektor in applied mathematics at the same Institute.

The position of laborator at the University of Lund is still vacant; the position is temporarily held by Inge Brink.

H. Bergström has been on leave of absence to Washington. — N. Nilsson and J. E. Roos, University of Lund, were in Paris during the spring term; the latter spends the academic year 1960—61 in Paris with stipends from the University of Lund and from the Thorild Dahlgren foundation. J. Peetre, Lund, who visits New York University, has also received a stipend from the Thorild Dahlgren foundation. J. Odhnoff, Lund, has visited Strassburg and Paris in March and April 1960, and has visited the University of Aarhus as a Scandinavian exchange guestlecturer. A. Pleijel has been on a shorter leave from Lund to Genova and Paris; he participated in a meeting in Paris arranged by the Association Européenne des Enseignants, where European validity of different degrees in mathematics was discussed. In June L. Hörmander and A. Pleijel participated in the Conference on Differential Equations and Continuum Mechanics in Madison (Wisconsin); after the Conference Hörmander went to Stanford University and Pleijel to the University of California, Berkeley. During the coming spring term Pleijel will visit the University of Copenhagen as a Scandinavian exchange guestlecturer. — V. Thomée, University of Stockholm, visited Poland in May 1960, and C. Lech, same university, visited Paris, Exeter and Manchester during the spring term. — H. Cramér and H. Wold took part in the Berkeley Symposium on Statistics; before the Symposium Wold visited Japan. — L. Garding and L. Hörmander are on leave of absence to the Institute for Advanced Study, Princeton. — L. Hulthén and B. Kjellberg will be on leave of absence from the Royal Institute of Technology, Stockholm, during the fall term and the first part of this term. — L. Carlsson, O. Frostman and A. Pleijel have discussed the International Congress of Mathematicians 1962 with representatives for the International Mathematical Union in Zurich. Frostman participated in a Symposium on "Coordination of Teaching in Mathematics and Physics" in Belgrade.

Carlman's collected mathematical articles have been reprinted and published by the Mittag-Leffler Institute with support from the Swedish Natural Science Research Council.

The Swedish Government plans to build a new engineering school in the southern part of Sweden. The new school will probably start already 1961.

The new address of the mathematics department in Uppsala is Sysslomansgatan 8, Uppsala.

Guest lecture at the University of Uppsala:

Oct. 6, 1960. G. Freud (Budapest): On approximation by eigenfunctions.

Guest lectures at the University of Lund:

Jan. 29, 1960. R. V. Kadison (Columbia Univ., New York): Triangular operator algebras.

Feb. 29, 1960. R. Nevanlinna (Helsinki/Zurich): Primitivissatsen.

March 11, 1960. V. Klee (Univ. Washington, Seattle): Some recent developments in the Leray-Schouder theory.

April 1, 1960. M. H. Martin (Univ. Maryland): Linear and non-linear problems for harmonic functions.

April 22, 1960. K. Krickeberg (Univ. Heidelberg): Martingales.

May 20, 1960. A. Prékopa (Budapest): Secondary processes generated by random point distributions.

Sept. 1960. B. Malgrange (Paris): Division des distributions (Lecture Series).

Nov. 4, 1960. J. L. Lions (Nancy): On interpolation theory.

Dec. 2—5, 1960. T. Ganelius (Gothenburg): Tauberian theory.

Dec. 7, 1960. P. Lagerström (California Inst. Technol., Pasadena): The relation of solutions of the linear Oseen equations to asymptotic expansions of the non-linear Navier-Stokes equations.

\* Guest lectures at the University of Stockholm:

May 10, 1960. P. Cohen (Inst. Adv. Study, Princeton): Non uniqueness of the Cauchy problem for elliptic equations.

Oct. 4, 1960. G. Freud (Budapest): On expansions in orthogonal polynomials.

Dec. 6, 1960. M. H. Stone (Univ. Chicago): On Green's functions for ordinary differential equations.

Guest lectures at the University of Gothenburg:

Feb. 9, 1960. W. W. Rogosinski (Univ. Aarhus): Extremum problems in polynomial spaces.

Sept. 21, 22, 28, 1960. G. Freud (Budapest): Some problems in approximation theory.

Guest lectures at the Royal Institute of Technology, Stockholm:

Feb. 12, 1960. P. C. Hammer (Univ. Wisconsin): Goals of numerical analysis.

Dec. 8, 1960. P. Lagerström (California Inst. Technol., Pasadena): The relation of solutions of the linear Oseen equations to asymptotic developments of the non-linear Navier-Stokes equations.

Guest lectures at Chalmers' Institute of Technology:

March 28, 29, 1960. K. Krickeberg (Univ. Heidelberg): Orlicz spaces and some applications. Convergence properties of successive averages of integrable functions.

May 4, 1960. M. D. Donsker (Univ. Minnesota): A special problem in the theory of stochastic processes.

June 10, 1960. E. S. Andersen (Univ. Aarhus): Fluctuations of sums of random variables. (*Math. Scand.* 8/*Swedish Math. Society*).

## SCHWEIZ — SWITZERLAND — SUISSE

M. le Prof. E. Stiefel, directeur de l'Institut de mathématiques appliquées à l'École polytechnique fédérale de Zurich, vient d'être nommé membre de l'Académie royale des sciences de Norvège, en reconnaissance de ses grands mérites scientifiques.

Le Fonds national suisse de recherche scientifique crée de nouvelles chaires d'enseignement universitaire destinées à compléter les enseignements déjà existants. Les titulaires de ces chaires — désignés par le Fonds national — doivent donner 5 à 6 heures de cours et reçoivent le traitement d'une chaire complète, entièrement à la charge du Fonds.

Parmi les publications scientifiques, signalons l'intéressant fascicule 1 du tome VI de „L'Enseignement mathématique“. Ce fascicule contient un hommage à Albert Châtelet, des articles généraux de Châtelet, Descombes, Ostrowski, Ehrhart et Breny, un article de M. Kurepa sur l'enseignement de la géométrie dans les écoles secondaires et un important bulletin bibliographique. — Signalons également la parution du second fascicule des Publications du Séminaire de Géométrie de l'Université de Neuchâtel. Ce fascicule est consacré aux groupes fondamentaux et à leur décomposition en produit quasi libre. (*Corr. S. Piccard*).

## TSCHECHOSLOWAKEI-CZECHOSLOVAKIA-TCHECOSLOVAQUIE

Doz J. Bilek ist zum Ordinarius für Mathematik an der Chemisch-technologischen Hochschule in Prag ernannt worden.

Doz. J. Brejcha ist zum Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule in Brünn ernannt worden.

Doz. J. Mařík ist zum Ordinarius für Mathematik an der Karls-Universität in Prag ernannt worden.

Prof. S. B. Stečkin vom Mathematischen Institut der Akademie der UdSSR hielt am 27. 9. 1960 im Mathematischen Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften einen Vortrag über den heutigen Stand und die Arbeitsrichtungen auf dem Gebiet der Theorie der reellen Funktionen in Moskau.

Prof. I. S. Berezin und Doz. N. P. Trifonov vom Rechenzentrum der Lomonosov-Universität in Moskau weilten vom 6.—19. Oktober 1960 in der Tschechoslowakei. Prof. Berezin hielt in Prag einen Vortrag über den Unterrichtsprozeß am Lehrstuhl für numerische Mathematik der Lomonosov-Universität. Beide Gäste hielten noch je zwei Vorträge, welche die Ausnützung automatischer Rechenanlagen betrafen, und hielten weitere Vorträge auch in Brünn und Bratislava.

Gastvorträge in der Vereinigung der tschechoslowakischen Mathematiker und Physiker, Prag:

26. Sept. 1960. R. S. Finn (Stanford Univ., California): An energy-theorem for a Navier-Stokes equation.

19. Okt. 1960. A. Rapcsák (Debrecen): Die Bestimmung der Grundfunktionen der projektiven metrischen Räume.

24. Nov. 1960. A. Kertész (Debrecen): Über einige Probleme der Theorie der Ringe und der Gruppentheorie. (*Korr. J. Kurzweil*).

A Symposium on Topology and its Methods in Other Mathematical Disciplines will be organized by the Czechoslovak National Committee of Mathematicians, assisted by Polish mathematicians, in September 1961, in Prague. — Contact: Prof. K. Kuratowski, University of Warsaw, Poland. (*Notices Amer. Math. Soc.* 48).

## VEREINIGTE STAATEN — UNITED STATES — ETATS-UNIS

Calendar of meetings of the American Mathematical Society:

No. 577: February 25, 1961; New York.

No. 578: April 6—8, 1961; New York.

No. 579: April 14—15, 1961; Chicago, Illinois.

No. 580: April 22, 1961; Stanford, California.

No. 581: June 14—16, 1961; Seattle, Washington.

No. 582: August, 1961; Stillwater, Oklahoma (66th Summer Meeting).

A Symposium on Recursive Functions, jointly sponsored by the Association for Symbolic Logic, the Association for Computing Machinery, and the American Mathematical Society, with financial support from project FOCUS of the Institute for Defense Analysis, will be held on the first two days of the April meeting of the AMS (April 6 and 7, New York). Three sessions are planned, the first two on the notion of recursive functions and traditional applications, and the third on such newer applications as to computing, automata, problem solving, etc. — Chairman of the Organizing Committee is Prof. S. C. Kleene (University of Wisconsin).

A Symposium on Mathematical Problems in the Biological Sciences, co-sponsored by the Office of Ordnance Research and the National Science Foundation, will be held in connection with the April Meeting of the American Mathematical Society in New York City, on April 6—8, 1961. It is the objective of this Symposium to inform and interest mathematicians in the problems of biology and medicine, and to stimulate investigations of topics in both pure and applied domains. — Chairman of the Organizing Committee is Dr. S. M. U l a m, Los Alamos Scientific Laboratories, University of California, Los Alamos, New Mexico.

A Symposium on Convexity, sponsored by the American Mathematical Society with the financial support of the Air Force Office of Scientific Research, will be held in connection with the June 1961 meeting of the Society in Seattle, Washington. The Program Committee consists of Prof. D. G a l e (Brown University), Prof. B. G r ü n b a u m (Univ. Jerusalem/Univ. Washington), and Prof. V. K l e e (Univ. Washington), Chairman. Emphasis will be laid upon talks which can be understood by non-specialists, and upon presentation of unsolved problems. The program will be devoted chiefly to (I) Infinite-dimensional convexity, and (II) Combinatorial aspects.

The 8th American Mathematical Society Summer Institute, devoted to "Applications of Functional Analysis", will be held at Stanford University, Stanford, California, in August 1961. There will be a series of lectures on the following subjects: Recent developments in harmonic analysis, theory and applications of singular integral operators, recent developments in the theory of partial differential equations, applications of methods of several complex variables to Banach algebras. — Chairman of the Program Committee is Prof. P. D. L a x of the Institute of Mathematical Sciences, New York University. (*Notices Amer. Math. Soc.* 49).

The Mathematics Research Center of the U.S. Army, University of Wisconsin, Madison, will conduct a Symposium on Electro-magnetic Waves on the days 10—12 April 1961. The topics to be considered are to be the propagation of waves in anisotropic media, diffraction, antenna theory, and numerical methods by which investigations of these can be submitted to electronic computation. The plan is to discuss the topics both from the practical (engineering) and the theoretical (mathematical) standpoint. There will be approximately 16 addresses by specialists from this country and Europe. The program (when it has been fixed) may be had by addressing a request to the Mathematics Research Center, United States Army, the University of Wisconsin, Madison 6, Wisconsin. (*R. E. Langer, Director.*)

The mathematically talented student is the subject of a Year Book planned by the National Council of Teachers of Mathematics. It is felt that the most valuable assistance that can be given to the talented student is to bring him face-to-face with challenging source material. For this reason, the year-book is to be devoted primarily to mathematical expositions of illuminating and stimulating materials which are not coextensive with the usual school curriculum. — The Editorial Committee for the yearbook will consist of V. J. G l e n n o n (Syracuse University), J. L. P a y n e (University of Michigan), H. D. R u d e r m a n (Hunter College), H. S y e r (Kent School), and the Chairman J. H. H l a v a t y (Commission on Mathematics, CEEB, 475 Riverside Drive, New York 27). The Committee has issued the following request: "Professional mathematicians often have such little jewels of exposition stored within them, and we are attempting to make these widely available to the next generation of creative mathematicians. We hope that this appeal will induce professionals to do their bit for that next generation, by submitting manuscripts. The future professional mathematician — from computer pro-

grammer to the brilliant research man — is today in school, anywhere from the kindergarten to the senior year in high school. Try to estimate the grade level of your contribution and send it to the Chairman of the Editorial Committee. Manuscripts should be designed for self-instruction insofar as possible. They should not be overly long, since we wish to have a broad spectrum of topics".

Dr. J. H. A b b o t t of Purdue University has been appointed to an associate professorship at the University of New Mexico.

Assoc. Prof. S. A b h y a n k a r, on leave from John Hopkins University, has been appointed a visiting lecturer at Harvard University.

Assoc. Prof. J. H. B a r r e t t, on leave from the University of Utah, has returned from the University of Wisconsin where he was a visiting associate professor.

Ass. Prof. E. H. B a t h o of the University of Rochester has been appointed to an associate professorship at the University of New Hampshire.

Prof. Emer. C. C. C a m p of the University of Nebraska has been appointed to a visiting professorship at the University of Puerto Rico, Mayaguez.

Dr. C. E. C a p e l of Westinghouse Electric Corporation has been appointed to a professorship at Miami University, Oxford, Ohio.

Prof. Kuo-Tsai C h e n of the Instituto Tecnológico de Aeronautica, Brazil, will spend the months of December, 1960, through February, 1961, at the Institute for Advanced Study, Princeton.

Ass. Prof. J. C h r i s t o p h e r of Sacramento State College has been appointed associate professor and director of the computing center at the University of Nebraska.

Prof. P. C i v i n, on leave from the University of Oregon, has been appointed visiting professor at the University of Florida.

Prof. R. N. C o b b of Worcester Polytechnic Institute has been named John E. Sinclair Professor of mathematics.

Ass. Prof. L. J. C o t e of Syracuse University has been appointed to an associate professorship at Purdue University.

Assoc. Prof. W. C r a i g of Pennsylvania State University has been appointed to a visiting associate professorship at the University of California, Berkeley.

Assoc. Prof. H. A. D y e of the State University of Iowa has been appointed to a professorship at the University of California, Los Angeles.

Assoc. Prof. D. E. E d m o n d s o n of Southern Methodist University has been appointed to an associate professorship at the University of Texas.

Prof. H. F r e u d e n t h a l of the University of Utrecht will be on leave for the academic year 1960—61 at Yale University.

Dr. I. S. G á l of Yale University has been appointed to a visiting associate professorship at the University of Minnesota.

Prof. Hilda G e i r i n g e r - M i s e s has been made Doctor Honoris Causa at the 125th anniversary of Wheaton College (Mass.).

Prof. B. R. G e l b a u m of the University of Minnesota has been appointed visiting member at the Institute for Advanced Study, Princeton.

Dr. W. M. G i l b e r t of Princeton University has been appointed to an associate professorship at Iowa State University.

Assoc. Prof. W. G i l l m a n of Purdue University has been appointed to a professorship at the University of Rochester.



Prof. L. A. Goodman of the University of Chicago has been appointed to a visiting professorship at Columbia University.

Ass. Prof. S. M. Marmor of Fresno State College has been appointed to an associate professorship at Oklahoma State University.

Dr. E. V. Haynsworth of the National Bureau of Standards has been appointed to an associate professorship at Auburn University.

Assoc. Prof. M. Henriksen, on leave from Purdue University, has been appointed to a professorship at Wayne State University.

Prof. S. T. Hu of Wayne State University has been appointed to a professorship at the University of California, Los Angeles.

Assoc. Prof. J. P. Jans, on leave from the University of Washington, has been appointed a research associate at Princeton University.

Prof. J. H. B. Kemperman, on leave from Purdue University, will spend the academic year 1960-61 at the University of Wisconsin.

Assoc. Prof. M. A. Kervaire of New York University will be on leave of absence for the academic year 1960-61 as a visiting professor at Paris.

Mr. J. C. Koken of Syracuse, New York, has been appointed to an associate professorship at the State University of New York.

Assoc. Prof. C. E. Langenhof of Iowa State University has accepted a position as director of research at Mathematica, Princeton (N. J.).

Ass. Prof. G. F. Leger, Jr., of the University of Pittsburgh has been appointed to an associate professorship at Western Reserve University.

Prof. R. C. Lyndon of the University of Michigan has been appointed to a visiting professorship at Queen Mary College, London.

Prof. C. C. MacDuffee of the University of Wisconsin has been appointed to a visiting professorship of the University of Puerto Rico.

Dr. F. J. Marshall of the University of Chicago has been appointed to an associate professorship at Purdue University.

Assoc. Prof. A. V. Martin of the University of New Mexico has been appointed to a professorship at the State University of New York.

Prof. W. S. Massey of Brown University has been appointed to a professorship at Yale University.

Prof. E. E. Moise of the University of Michigan has been appointed to a professorship at Harvard University.

Ass. Prof. S. W. Nash of the University of British Columbia has been appointed to a visiting associate professorship at Iowa State University.

Prof. J. C. C. Nitsche of the University of Minnesota has been appointed to a visiting professorship at the University of Puerto Rico.

Prof. J. L. Nowinski of the University of Wisconsin has been appointed to a professorship at the University of Texas.

Prof. J. C. Oxtoby of Bryn Mawr College will spend the academic year 1960-61 as a research associate at Yale University.

Prof. R. S. Phillips of the University of California has been appointed to a professorship at Stanford University.

Prof. W. Prager of Brown University was the first recipient of the Theodore von Kármán Award of the American Society of Civil Engineers on October 12, 1960.

Assoc. Prof. F. B. Reis of the Institute of Technology of Aeronautics, Sao Paulo, Brazil, has been appointed to an associate professorship at North Eastern University.

Dr. G. O. Sabidussi of the Tulane University has been appointed to an associate professorship at McMaster University.

Prof. H. Samuelson of the University of Michigan has been appointed to a professorship at Stanford University until September, 1960. Beginning September 15, 1960, he will be at the Institute for Advanced Study, Princeton, until 1961.

Prof. L. J. Savage of the University of Chicago has been appointed to a professorship at the University of Michigan, Ann Arbor.

Prof. E. V. Schenkman, on leave from Louisiana State University at University College of North Staffordshire, has returned.

Ass. Prof. E. Seiden of Northwestern University has been appointed to an associate professorship at Michigan State University.

Prof. S. Sherman of the University of Pennsylvania has been appointed to a professorship at Wayne State University.

Prof. Kung-Sing Shih, on leave from National Taiwan University, will spend the academic year 1960-61 at California Institute of Technology.

Assoc. Prof. R. L. Shively of Western Reserve University will be on leave of absence to accept a National Science Foundation Faculty Fellowship for study at the University of California.

Prof. M. F. Smiley of the University of Iowa has been appointed to a professorship at the University of California, Riverside.

Ass. Prof. T. Tamura of Tokushima University has received a visiting associate professorship at the University of California, Davis.

Dr. H. F. Weinberger of the University of Maryland has been appointed to an associate professorship at the University of Minnesota.

Assoc. Prof. R. J. Wisner of Haverford College has been appointed to an associate professorship at Michigan State University.

Prof. A. C. Zaanen of the University of Leiden has been appointed to a visiting professorship at California Institute of Technology for the academic year 1960-61.

Promotions to professorships: M. Beberman, University of Illinois; E. Calabi, University of Minnesota; N. Coburn, University of Michigan; D. H. Erkiiletian, University of Missouri; L. Markus, University of Minnesota; H. E. Rauch, Yeshiva University; J. B. Serrin, University of Minnesota; R. J. de Vogelaere, University of California, Berkeley.

Promotions to associate professorships: W. F. Ames, University of Delaware; W. J. Coles, University of Utah; M. L. Early, Eastern Michigan University; J. M. G. Fell, University of Washington; R. M. Gundersen, Illinois Institute of Technology; F. S. Holt, Tufts University; J. P. Jans, University of Washington; Mary Lister McCammon, Pennsylvania; B. C. Meyer, University of Colorado; R. C. di Prima, Rensselaer Polytechnic Institute; W. F. Reynolds, Tufts University; W. C. Royster, University of Kentucky; H. E. Scarf, Stanford University; R. C. Shively, Western Reserve University. (Notices Amer. Math. Soc. 48, 49).

## 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.*

#### BRASILIEN — BRAZIL — BRÉSIL

- o S. S. Chern: *Differentiable manifolds*. Universidade, Recife, 1959, 176 p.
- o A. P. Gomes: *Elementos de algebra linear e multilinear*. Universidade, Recife, 1959, 117 p.

#### DEUTSCHLAND — GERMANY — ALLEMAGNE

- N. I. Achieser-I. M. Glasmann: *Theorie der linearen Operatoren im Hilbert-Raum*. (Math. Lehrbücher und Monographien, Bd. 4). Akademie-Verlag, Berlin, 1960, 369 S. — DM 28.—
- L. Bartel: *Algebra, I*. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 33). Springer, Berlin, 1960, 5. Aufl., 300 S. — öS 150.—
- H. J. Bartsch: *Mathematische Formeln*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1960, 2. Aufl., 480 S.
- o W. Blaschke-H. Reichardt: *Einführung in die Differentialgeometrie*. Springer, Berlin, 1960, 172 S. — DM 24.—
- H. Bock: *Leitertafeln*. Hauser, 1960, 208 S. — DM 29.—
- o O. Boruvka: *Grundlagen der Gruppoid- und Gruppentheorie*. (Hochschulbücher f. Mathematik, Bd. 46). Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1960, 350 S. — \$ 6.77.
- A. Buchholtz: *Photogrammetrie*. Verlag für Bauwesen, Berlin, 1960, 2. Aufl., 520 S. — \$ 12.24.
- W. Cauer: *Theorie der linearen Wechselstromschaltungen, II*. Akademie-Verlag, Berlin, 1960, 370 S. — DM 44.—
- o K. L. Chung: *Markov chains with stationary transition probabilities*. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 104). Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1960, 278 S. — DM 65.60.
- o H. Dietze-A. Händel: *Analytische Geometrie der Ebene*. Bergakademie, Freiberg (Sa.), 1960, 155 S. — DM 5.80.
- F. Emde: *Tafeln elementarer Funktionen*. Teubner, Stuttgart, 1961, 3. Aufl., 195 S.
- o J. Gille-M. Pelegrin-P. Decaulne: *Lehrgang der Regelungstechnik, I*. Oldenbourg, München, 1960, 447 S. — DM 69.—
- \* E. Göllnitz-H. Najuch-S. Hösel: *Differential- und Integralrechnung*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1960, 4. Aufl., 226 S. — DM 10.80.
- W. Gröbner: *Die Lie-Reihen und ihre Anwendungen*. (Math. Monographien, Bd. 3). Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1960, 112 S. — DM 22.—

- o F. R. Güntsch: *Einführung in die Programmierung digitaler Rechenautomaten*. W. de Gruyter, Berlin, 1960, 142 S.
- \* G. Hoheisel: *Gewöhnliche Differentialgleichungen*. (Sammlung Göschen, Bd. 920). W. de Gruyter, Berlin, 1960, 6. Aufl., 128 S. — DM 3.60.
- \* G. Hoheisel: *Partielle Differentialgleichungen*. (Sammlung Göschen, Bd. 1003). W. de Gruyter, Berlin, 1960, 4. Aufl., 128 S. — DM 3.60.
- o F. Holtmann: *Arithmetische Aufgaben*. Fachbuchverlag, 1960, 563 S. — DM 12.80.
- F. Holtmann: *Geometrische Aufgaben*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1960, 704 S. — DM 17.—
- H. Hornich: *Existenzprobleme bei linearen partiellen Differentialgleichungen*. Berlin, 1960, 70 S. — öS 102.—
- H. Hristow: *Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematischen Statistik und Methode der kleinsten Quadrate*. Berlin, 1960, 350 S. — öS 258.—
- o D. A. Kappos: *Strukturtheorie der Wahrscheinlichkeitsfelder und -räume*. Springer, Berlin, 1960, 136 S. — DM 21.80.
- G. Köthe: *Topologische lineare Räume, I*. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 107). Springer, Berlin, 1960, 472 S. — öS 530.—
- S. Küstner: *Vektoren, Tensoren, Spinoren*. Akademie-Verlag, Berlin, 1960, 308 S. — DM 38.—
- o D. Laugwitz: *Differentialgeometrie*. Teubner, Stuttgart, 1960, 183 S. — DM 24.60.
- \* W. Maak: *Differential- und Integralrechnung*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1960, 376 S.
- L. M. Milne-Thomson: *Plane elastic systems*. (Ergebnisse d. angew. Mathematik, H. 6). Springer, Berlin, 1960, 211 S. — DM 49.80.
- K. Noshiro: *Cluster sets*. (Ergebnisse d. Mathematik u. ihrer Grenzgebiete, H. 28). Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1960, 135 S. — DM 36.—
- o O. Perron: *Irrationalzahlen*. W. de Gruyter, Berlin, 1960, 4. Aufl., 204 S. — öS 190.—
- o J. Pfanzagl: *Allgemeine Methodenlehre der Statistik, I*. (Sammlung Göschen, Bd. 746/746a). W. de Gruyter, Berlin, 1960, 205 S. — DM 5.80.
- o A. W. Pogorelow: *Einige Untersuchungen zur Riemannschen Geometrie im Großen*. (Math. Forschungsberichte, Bd. 8). Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1960, 70 S. — DM 17.—
- \* I. I. Privalow: *Einführung in die Funktionentheorie, III*. (Mathem. Naturw. Bibliothek, Bd. 23). Teubner, Leipzig, 1959, 188 S.
- \* F. Ringleb: *Mathematische Formelsammlung*. (Sammlung Göschen, Bd. 51/51a). W. de Gruyter, Berlin, 1960, 7. Aufl., 320 S. — DM 5.80.
- R. Rothe: *Höhere Mathematik, I*. Teubner, Stuttgart, 1960, 16. Aufl., 211 S. — DM 9.80.
- R. Sauer: *Ingenieur-Mathematik, II*. Springer, Berlin, 1960, 192 S. — DM 18.—
- o R. Schatten: *Norm ideals of completely continuous operators*. (Ergebnisse d. Mathematik u. ihrer Grenzgebiete, H. 27). Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1960, 81 S. — DM 23.60.
- o W. Schmid-W. Enzmann-A. Neumann: *Darstellende Geometrie, I—V*. Bergakademie, Freiberg (Sa.), 1960, 250 S. — DM 10.—

- o H. Schubert-R. Haussner-J. Erlebach: *Vierstellige Tafeln und Gegentafeln. (Sammlung Götschen, Bd. 81)*. W. de Gruyter, Berlin, 1960, 157 S. — DM 3.60.
- W. I. Smirnow: *Lehrgang der höheren Mathematik, III/1. (Hochschulbücher f. Mathematik, Bd. 3)*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1960, 2. Aufl., 290 S. — \$ 3.60.
- J. Stanek: *Einführung in die Vektorrechnung für Elektrotechniker*. Verlag Technik, Berlin, 1960, 120 S. — \$ 2.16.
- o O. Tietjens: *Strömungslehre, I*. Springer, Berlin, 1960, 536 S. — DM 66.—.
- C. Truesdell: *History of exact sciences, I*. Springer, Berlin, 1960. — DM 19.60.
- o S. Valentiner: *Vektoren und Matrizen. (Sammlung Götschen, Bd. 354/354a)*. W. de Gruyter, Berlin, 1960, 9. Aufl., 202 S. — DM 5.80.
- o B. L. van der Waerden: *Algebra, I*. Springer, Berlin, 1960, 292 S. — DM 22.—.
- o F. G. Wagner: *Festigkeitslehre*. Girardet, Essen, 1960. — DM 16.80.
- W. A. Wallis-H. V. Roberts: *Methoden der Statistik*. Haufe, Freiburg i. Br., 1960, 574 S. — DM 39.—.
- R. Winckler: *Faustformeln des Regelungstechnikers*. Deckers, 1960, 48 S. — DM 4.40.

#### FRANKREICH — FRANCE — FRANCE

- o N. Bourbaki: *Éléments d'histoire des mathématiques*. Hermann, Paris, 1960, 276 p. — NF 18.—.
- o A. Delachet: *Les logarithmes et leurs application*. Presses Universitaires, Paris, 1960, 127 p.
- o J. Favard: *Cours d'analyse de l'Ecole polytechnique, I*. Gauthier-Villars, Paris, 1960, 675 p. — NF 90.—.
- o L. Félix: *Mathématiques modernes, enseignement élémentaire*. Blanchard, Paris, 1960, 133 p. — NF 12.—.
- A. Grothen: *Éléments de géométrie algébrique, I. (Publ. math., No. 4)*. Paris, 1960. — öS 178.—.
- o A. Monjallon: *Introduction aux mathématiques modernes*. Vuibert, Paris, 1960, 180 p. — NF 20.—.
- o D. H. Parsous: *The extension of Darboux's method*. Gauthier-Villars, Paris, 1960, 75 p. — NF 20.—.
- o G. de Rham: *Variétés différentiables*. Hermann, Paris, 1960, 196 p.
- F. Rostand: *Souci d'exacitude et scrupules des mathématiciens*. Paris, 1960, 296 p. — öS 158.—.
- o W. J. Trjitzinsky: *Théorie métrique dans les espaces où il y a une mesure*. Gauthier-Villars, Paris, 1960, 119 p. — NF 23.—.

#### GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE

- o M. S. Bartlett: *Stochastic population models in ecology and epidemiology*. London, 1960, 104 pp. — öS 57.—.
- G. K. Batchelor: *The theory of homogeneous turbulence. (Cambridge Monographs on Mechanics and Applied Mathematics)*. Cambridge University Press, London, 1959, 197 pp. — \$ 3.75.

- E. F. Beckenbach: *Modern mathematics for the engineer*. McGraw-Hill, London, 1961, 480 pp. — 70 s.
- D. R. Bland: *Vibrating strings. (Library of Mathematics)*. Routledge, 1960. — 5 s.
- o J. W. Busbridge: *The mathematics of radioactive transfer*. Cambridge University Press, London, 1960, 143 pp. — 30 s.
- R. F. Chisnell: *Vibrating systems. (Library of Mathematics)*. Routledge, 1960. — 5 s.
- W. D. Day: *Introduction to Laplace transforms for radio and electronic engineers*. Iliffe, 1960, 192 pp. — 32 s 6 d.
- H. Freeman: *Finite differences for actuarial students*. Cambridge University Press, London, 1960, 240 pp. — 17 s 6 d.
- F. A. Graybill: *An introduction to linear statistical models, I*. McGraw-Hill, London, 1961, 375 pp. — 93 s.
- E. J. Hannan: *Time series analysis. (Methuen's Monographs on Applied Probability and Statistics)*. Methuen, London; Wiley, New York; 1960, 152 pp. — \$ 3.50.
- o G. H. Hardy-E. M. Wright: *An introduction to the theory of numbers*. Oxford University Press, 1960, 421 pp. — 42 s.
- o C. B. Haselgrove-J. C. P. Miller: *Tables of the Riemann zeta function*. Cambridge University Press, London, 1960, 80 pp. — 50 s.
- P. J. Hilton: *Partial derivatives. (Library of Mathematics)*. Routledge, 1960. — 5 s.
- J. E. Hofmann: *Classical mathematics*. Vision Press, 1960, 160 pp. — 35 s.
- o D. C. Ipsen: *Units, dimensions, and dimensionless numbers*. McGraw-Hill, London, 1960, 236 pp. — 50 s 6 d.
- G. A. Korn: *Mathematical handbook for scientists and engineers*. McGraw-Hill, London, 1961, 800 pp. — 132 s.
- W. Ledermann: *Complex numbers. (Library of Mathematics)*. Routledge, 1960. — 5 s.
- W. R. LePage: *Complex variables and the Laplace transform for engineers*. McGraw-Hill, London, 1961, 550 pp. — 77 s 6 d.
- E. A. Maxwell: *General homogeneous coordinates in space of three dimensions*. Cambridge University Press, London, 1959, 169 pp. — \$ 2.75.
- o D. G. Northcott: *An introduction to homological algebra*. Cambridge University Press, London, 1960, 282 pp. — 42 s 6 d.
- o F. W. Oliver: *Bessel functions, III*. Cambridge University Press, London, 1960, 79 pp. — 50 s.
- P. E. Pfeifer: *Linear systems analysis*. McGraw-Hill, London, 1961, 525 pp. — 77 s 6 d.
- o K. S. Snell-J. B. Morgan: *New mathematics, I*. Cambridge University Press, London, 1960, 231 pp.
- o D. F. Spooner-W. H. Grinstead: *Mathematics for telecommunications and electrical engineering, II*. English University Press, London, 1960, 514 pp. — 15 s.
- o L. Takacs: *Stochastic processes. Problems and solutions*. London, 1960, 144 pp. — öS 81.—.

Š. Vajda: *An introduction to linear programming and the theory of games*. Methuen, London, 1960, 76 pp. — 9 s 6 d.

J. B. Wilbur-Ch. Norris: *Elementary structural analysis*. McGraw-Hill, London, 1960, 620 pp. — 70 s.

#### INDIEN — INDIA — INDES

o J. N. Kapur-H. C. Saxena: *Mathematical statistics*. Chand, Delhi, 1960, 400 pp. — Rs 10.—

#### ITALIEN — ITALY — ITALIE

o F. G. Tricomi: *Esercizi e complementi di analisi matematica, II*. CEDAM, Padova, 1960, 510 p. — 6300 L.

#### JAPAN — JAPAN — JAPON

o C. L. Siegel: *Zur Reduktionstheorie quadratischer Formen*. Mathem. Society of Japan, 1959, 69 p.

#### JUGOSLAWIEN — YUGOSLAVIA — YOUGOSLAVIE

G. A. Dirac-M. D. Stojaković: *Problem četiri boje*. (Matem. Bibl., Vol. 16). Univerzitet, Beograd, 1960, 63 pp.

S. Fempl-D. S. Mitrović: *Redovi*. (Matem. Bibl., Vol. 14). Univerzitet, Beograd, 1960, 222 pp. — 360 D.

D. S. Mitrović-D. Mihailović: *Linearna algebra, analitička geometrija, polinomi*. Naučna knjiga, Beograd, 1959, 416 pp.

J. Plemelj: *Diferencialne in integralne enačbe*. Academia Sci. et Art. Slovenica, Ljubljana, 1960, 388 pp.

#### NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

o U. J. Knottnerus: *Approximation formulae for generalized hypergeometric functions for large values of the parameters*. Wolters, Groningen, 1960, 166 pp. — Hfl. 12.50.

L. Kuipers: *Leerboek der analyse*. Noordhoff, Groningen, 1960, 173 pp. — Hfl. 17.50.

o M. A. Naimark: *Normed rings*. Noordhoff, Groningen, 1960, 542 pp. — Hfl. 45.—

\* G. Sansone-J. Gerretsen: *Lectures on the theory of functions of a complex variable. I: Holomorphic functions*. Noordhoff, Groningen, 1960, 488 pp. — Hfl. 45.—

#### ÖSTERREICH — AUSTRIA — AUTRICHE

o A. Duschek-A. Hochrainer: *Grundzüge der Tensorrechnung in analytischer Darstellung. I: Tensoralgebra. II: Tensoranalysis*. Springer, Wien, 1960/1961, 4. bzw. 2. Aufl., 171 bzw. 330 S. — \$ 5.70 bzw. DM 40.—

H. Parkus: *Mechanik der festen Körper*. Springer, Wien, 1960, 264 S. — S 156.—

#### RUMANIEN — RUMANIA — ROUMANIE

o G. Vranceanu: *Lectii de geometrie diferentia, III*. Acad. RPR, Bucuresti, 1960, 453 p.

#### SCHWEIZ — SWITZERLAND — SUISSE

o H. Hadwiger-H. Debrunner: *Kombinatorische Geometrie in der Ebene*. (L'Enseignement Mathématique). Univ. Genève, 1960, 122 p. — Sfr. 20.—

H. J. Kowalsky: *Topologische Räume*. (Lehrbücher u. Monographien aus dem Gebiete d. exakten Wissenschaften, Math. Reihe, Bd. 26). Birkhäuser, Basel, 1960, 240 S. — Sfr. 35.—

W. Krelle-H. P. Künzi: *Lineare Programmierung*. Verlag Industrielle Organisation, Zürich, 1960, 132 S. — Sfr. 24.50.

\* A. Ostrowski: *Vorlesungen über Differential- und Integralrechnung, I*. (Lehrbücher u. Monographien aus dem Gebiete d. exakten Wissenschaften, Math. Reihe, Bd 4). Birkhäuser, Basel, 1960, 2. Aufl., 330 S. — Sfr. 35.—

S. Vajda: *Lineare Programmierung*. Verlag Industrielle Organisation, Zürich, 1960, 104 S. — Sfr. 16.50.

o G. Valiron: *Fonctions entières d'ordre fini et fonctions méromorphes*. (L'Enseignement Mathématique). Univ. Genève, 1960, 150 p. — Sfr. 20.—

H. Ziegler: *Mechanik, I*. (Lehr- und Handbücher der Ingenieurwissenschaften, Bd. 5). Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1960, 3. Aufl., 244 S. — Sfr. 28.50.

#### UNGARN — HUNGARY — HONGRIE

o A. Császár: *Fondements de la topologie générale*. Acad. Sci. Hongrie, Budapest, 1960, 223 p.

F. Riesz: *Gesammelte Arbeiten*. Ungar. Akad. Wiss., Budapest, 1960, 1602 S. — \$ 28.00.

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

o R. P. Agnew: *Differential equations*. McGraw-Hill, New York/Toronto/London, 1960, 485 pp. — \$ 7.50.

o L. Ahlfors-H. Behnke-L. Bers etc.: *Analytic functions*. University Press, Princeton (N. J.), 1960, 197 pp. — \$ 5.00.

H. L. Alder-E. B. Roessler: *Introduction to probability and statistics*. Freeman, San Francisco, 1960, 246 pp.

F. L. Alt-A. D. Booth-R. E. Meagher: *Advances in computers, I*. Academic Press, New York/London, 1960, 316 pp. — \$ 10.00.

M. S. Bartlett: *An introduction to stochastic processes, with special reference to methods and applications*. Cambridge University Press, New York, 1960, 312 pp. — \$ 2.95.

A. T. Bharucha-Reid: *Elements of the theory of Markov processes and their applications*. (Series in Probability and Statistics). McGraw-Hill, New York/Toronto/London, 1960, 468 pp. — \$ 11.50.

o R. P. Boas, Jr.: *A primer of real functions*. Wiley, New York, 1960, 189 pp. — \$ 4.00.

o A. Borel: *Seminar on transformation groups*. University Press, Princeton (N. J.), 1960, 245 pp. — \$ 4.50.

- H. D. Brunk: *An introduction to mathematical statistics*. Ginn, Boston (Mass.), 1960, 403 pp. — \$ 7.00.
- o J. W. Cell: *Analytic geometry*. Wiley, New York, 1960, 330 pp. — \$ 4.95.
- R. V. Churchill: *Complex variables and applications*. McGraw-Hill, New York/Toronto/London, 1960, 2nd ed., 297 pp. — \$ 6.75.
- C. E. Clark-B. W. Holz: *Exponentially distributed random numbers*. Johns Hopkins Press, Baltimore (Md.), 1960, 249 pp. — \$ 6.50.
- o A. E. Conrady: *Applied optics and optical design, II*. Dover Publications, New York, 1960, 841 pp. — \$ 2.95.
- o H. S. M. Coxeter: *The real projective plane*. Cambridge University Press, New York, 1960, 2nd ed., 226 pp. — \$ 3.75.
- o E. L. Crow-F. A. Davis-M. W. Maxfield: *Statistics manual*. Dover Publications, New York, 1960, 288 pp. — \$ 1.55.
- H. Davenport: *The higher arithmetic. An introduction to the theory of numbers*. (Harper Torchbooks/The Science Library). Harper, New York, 1960, 172 pp. — \$ 1.25.
- o L. E. Dickson: *Algebras and their arithmetics*. Dover Publications, New York, 1960, 241 pp. — \$ 1.35.
- o R. Dubisch-V. E. Howes-St. I. Bryant: *Intermediate algebra*. Wiley, New York, 1960, 286 pp. — \$ 4.50.
- G. W. Dunnington: *C. F. Gauss*. Hafner, New York, 1960, 479 pp. — \$ 5.00.
- o L. P. Eisenhart: *Coordinate geometry*. Dover Publications, New York, 1960, 298 pp. — \$ 1.65.
- L. Félix: *The modern aspect of mathematics*. Basic Books, New York, 1960, 194 pp. — \$ 5.00.
- D. T. Finkbeiner: *Introduction to matrices and linear transformations*. Freeman, San Francisco/London, 1960, 248 pp. — \$ 6.50.
- \* G. E. Forsythe-W. R. Wasow: *Finite-difference methods for partial differential equations*. Wiley, New York, 1960, 444 pp. — \$ 11.50.
- \* Ph. Franklin: *Differential equations for engineers*. Dover Publications, New York, 1960, 299 pp. — \$ 1.65.
- o H. Fürstenberg: *Stationary processes and prediction theory*. University Press, Princeton (N. J.), 1960, 283 pp. — \$ 5.00.
- L. Gillman-M. Jerison: *Rings of continuous functions*. (Univ. Series in Higher Mathematics). Van Nostrand, Princeton/Toronto/London/New York, 1960, 300 pp. — \$ 8.75.
- S. Goldberg: *Probability. An introduction*. (Mathematics Series). Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1960, 322 pp. — \$ 7.95.
- o A. G. Greenhill: *The application of elliptic functions*. Dover Publications, New York, 1960, 357 pp. — \$ 1.75.
- D. Greenspan: *Theory and solution of ordinary differential equations*. Macmillan, New York, 1960, 148 pp. — \$ 5.50.
- E. M. Hartley: *Cartesian geometry of the plane*. Cambridge University Press, New York, 1960, 324 pp. — \$ 3.75.
- o P. G. Hoel: *Elementary statistics*. Wiley, New York/London, 1960, 261 pp. — \$ 5.50.
- F. E. Hohn: *Applied Boolean algebra. An elementary introduction*. Macmillan, New York, 1960, 137 pp. — \$ 2.50.
- o R. A. Howard: *Dynamic programming and Markov chains*. Wiley, New York, 1960, 136 pp. — \$ 5.75.

- \* A. Jaeger: *Analytic geometry and linear algebra*. Holt-Rinehart-Winston, New York, 1960, 305 pp.
- A. G. Kurosh: *The theory of groups, I, II*. Chelsea Publ. Co., New York, 1960, 2nd ed., 272+308 pp. — \$ 4.95+4.95.
- E. Landau: *Grundlagen der Analysis. Das Rechnen mit ganzen, rationalen, irrationalen, komplexen Zahlen*. Chelsea Publ. Co., New York, 1960, 3rd ed., 173 pp. — \$ 1.95.
- R. E. Langer: *Boundary problems in differential equations*. (Proceedings of a Symposium, April 20—22, 1959). University of Wisconsin Press, Madison (Wis.), 1960, 324 pp. — \$ 4.00.
- A. V. Lebedev-R. M. Fedorova: *A guide to mathematical tables*. Pergamon Press, New York/London/Oxford/Paris, 1960, 586 pp. — \$ 15.00.
- o Y. W. Lee: *Statistical theory of communication*. Wiley, New York, 1960, 509 pp. — \$ 16.75.
- D. E. Littlewood: *The skeleton key of mathematics. A simple account of complex algebraic theories*. (Harper Torchbooks/The Science Library). Harper, New York, 1960, 138 pp. — \$ 1.25.
- M. Loève: *Probability theory*. (University Series in Higher Mathematics). Van Nostrand, Princeton/Toronto/New York/London, 1960, 2nd ed., 685 pp. — \$ 14.75.
- E. Lukacs: *Characteristic functions*. (Griffin's Statistical Monographs and Courses, No. 5). Hafner, New York, 1960, 216 pp. — \$ 6.45.
- E. A. Maxwell: *Advanced algebra, I*. Cambridge University Press, New York, 1960, 311 pp. — \$ 2.75.
- G. M. Murphy: *Ordinary differential equations and their solutions*. Van Nostrand, Princeton/Toronto/London/New York, 1960, 451 pp. — \$ 8.50.
- o J. Niven-H. S. Zuckerman: *An introduction to the theory of numbers*. Wiley, New York, 1960, 250 pp. — \$ 6.25.
- o A. G. Oettinger: *Automatic language translation*. Harvard University, Cambridge (Mass.), 1960, 380 pp. — \$ 10.00.
- o E. Parzen: *Modern probability theory and its applications*. Wiley, New York/London, 1960, 464 pp. — \$ 10.75.
- o *Proceedings of Symposia in Applied Mathematics, Vol. 10*. American Mathematical Society, Providence (R. I.), 1960, 311 pp. — \$ 7.70.
- W. V. O. Quine: *Word and object. Studies in Communication*. The Technology Press, Cambridge (Mass.); Wiley, New York/London; 1960, 294 pp. — \$ 5.50.
- o W. C. Sangren: *Digital computers and nuclear reactor calculations*. Wiley, New York, 1960, 208 pp. — \$ 8.50.
- o W. L. Schaaf: *Basic concepts of elementary mathematics*. Wiley, New York/London, 1960, 386 pp. — \$ 5.50.
- J. Singh: *Great ideas of modern mathematics. Their nature and use*. Dover Publications, New York, 1960, 312 pp. — \$ 1.55.
- \* S. M. Ulam: *A collection of mathematical problems*. (Interscience Tracts in Pure and Applied Mathematics, No. 8). Interscience Publishers, New York/London, 1960, 150 pp. — \$ 5.00.
- \* E. P. Vance: *Fundamentals in mathematics*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1960, 469 pp. — \$ 7.50.
- C. R. Wylie, Jr.: *Advanced engineering mathematics*. McGraw-Hill, New York/Toronto/London, 1960, 2nd ed., 696 pp. — \$ 9.00.

## BUCHBESPRECHUNGEN BOOK REVIEWS — ANALYSES

DEUTSCHLAND — GERMANY — ALLEMAGNE

E. Göllnitz-H. Najuch-S. Hösel: *Differential- und Integralrechnung für die Fachschulen des Maschinenbaus*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1960, 4. Aufl., 226 S.

Es ist nicht gerade leicht, für technische Fachschulen ein Lehrbuch der Mathematik zu schreiben, das einerseits den Horizont und die Fassungskraft der Benützer nicht überschreitet, andererseits aber auch nicht unverantwortliche Konzessionen an die mathematische Strenge macht, die ja meist doch nicht zur Erleichterung, sondern eher zur Verdunklung der Zusammenhänge führen. Die Aufgabe ist tatsächlich besonders schwer, da dem Studenten dieser Fachschulen eine Fülle mathematischer Fertigkeiten abverlangt wird.

Das vorliegende Buch geht hier den nach Ansicht des Rezensenten einzig richtigen Weg, zu schwierige und langwierige Beweise wegzulassen und diesbezüglich auf die Literatur zu verweisen, und bei heuristischen Betrachtungen den heuristischen Charakter nicht zu verstecken. So ist ein Buch entstanden, das klar und verständlich geschrieben ist und bei geringem Umfang einen verhältnismäßig reichhaltigen Stoff verarbeitet: Grundbegriffe (Funktion, Grenzwert, Stetigkeit), Differentialrechnung und Integralrechnung, insbesondere auch in Richtung auf die Anwendungen (sogar Doppelintegrale), Potenzreihen, Reihenentwicklungen spezieller Funktionen, Einführung in die Differentialgleichungen. Das Buch enthält auch eine größere Zahl von Übungsaufgaben samt Lösungen. E. Bukovics (Wien).

G. Hellwig: *Partielle Differentialgleichungen*. (Mathematische Leitfäden). Teubner, Stuttgart, 1960, 246 S. mit 35 Abb.

Der vorliegende Band der bewährten „Mathematischen Leitfäden“ bringt eine wirklich moderne Einführung in das Gebiet der partiellen Differentialgleichungen. Gerade auf diesem Gebiet macht es die Vielfalt der Untersuchungen und Ergebnisse schwer, eine richtige und zweckmäßige Auswahl zu treffen, wenn man die in der Natur der Sache liegende Schwierigkeit des Gegenstandes berücksichtigt. Der Verfasser, der Schüler von W. H a a c k ist und selbst durch einschlägige Arbeiten hervorgetreten ist, hat seine Aufgabe ausgezeichnet gelöst.

Die Darstellung beschränkt sich im wesentlichen auf Differentialgleichungen zweiter Ordnung, während auf die partiellen Differentialgleichungen erster Ordnung unter Hinweis auf ihre Rückführbarkeit auf gewöhnliche Differentialgleichungen verzichtet wurde. Zunächst werden als Beispiele die Wellen-, Potential- und Wärmeleitungsgleichung behandelt. Der nächste Schritt ist die Herstellung der Normalformen und die Bestimmung der charakteristischen Mannigfaltigkeiten bei partiellen Differentialgleichungen zweiter Ordnung und Systemen von partiellen Differentialgleichungen erster Ordnung. Das nächste Kapitel beschäftigt sich mit Eindeutigkeitsfragen, die mit Hilfe des Maximum-Minimum-Prinzips bzw. der Energieintegralmethode gelöst werden. Wesentlich schwieriger sind dann die Existenzfragen, die in den letzten beiden Kapiteln erledigt werden, wobei die Auswahl so getroffen wurde, daß möglichst viele charakteristische Methoden und Gedankengänge

vorgeführt werden. Das letzte Kapitel zeigt die Verwendung von Methoden der Funktionalanalysis zur Behandlung der Existenzfrage bei elliptischen Differentialgleichungen und Systemen.

Es ist dem Autor gelungen, die Darstellung interessant und modern zu gestalten. Zugleich wird durch das Einstreuen von instruktiven Beispielen und Abbildungen die Verständlichkeit sehr erhöht. Es ist klar, daß ein Buch über partielle Differentialgleichungen Vorkenntnisse über gewöhnliche Differentialgleichungen und Funktionentheorie voraussetzt. Es kann nicht nur dem Studenten der Mathematik, sondern auch allen Vertretern der Anwendungen, die sich mit modernen Methoden und Gedankengängen auf diesem Gebiete vertraut machen wollen, empfohlen werden. E. Bukovics (Wien).

G. Hoheisel: *Gewöhnliche Differentialgleichungen*. (Sammlung Göschen, Band 920). W. de Gruyter, Berlin, 1960, 6. Aufl., 128 S. — *Partielle Differentialgleichungen*. (Sammlung Göschen, Band 1003). W. de Gruyter, Berlin, 1960, 4. Aufl., 128 S.

Während die Neuauflage der „Partiellen Differentialgleichungen“ im wesentlichen unverändert geblieben ist (vgl. die Besprechung der 3. Auflage in IMN Nr. 37/38, S. 43), wurde der Band über „Gewöhnliche Differentialgleichungen“ (Besprechung der 5. Auflage in IMN Nr. 49/50, S. 37) einer Neubearbeitung unterzogen, die ohne Umfangserhöhung durch eine noch rationellere Darstellung eine wesentliche Bereicherung des Inhalts ermöglichte. Die Einsparung an Raum wird dadurch erreicht, daß gleich zu Beginn an Stelle der Differentialgleichung 1. Ordnung ein vektorielles geschriebenes System von Differentialgleichungen 1. Ordnung betrachtet wird, wo sich die Beweise formal in gleicher Weise führen lassen, sodaß sich die Einzelgleichung dann als Spezialfall ergibt. Eine weitere Bereicherung stellt das neu geschriebene Schlußkapitel über Oszillationsprobleme dar, das neben den Sturmschen Theoremen Sätze über die Nullstellenverteilung und Kriterien für Oszillation und Nichtoszillation enthält. — Sehr zu begrüßen ist es, daß die beiden Bändchen nach wie vor Einzelbände geblieben sind und nicht wie andere anlässlich der Neubearbeitung zu Doppelbänden angewachsen sind. E. Bukovics (Wien).

W. M a a k: *Differential- und Integralrechnung*. (Studia Mathematica / Mathematische Lehrbücher, Bd. 8). Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1960, 376 S.

In den Einführungsvorlesungen über Differential- und Integralrechnung ist es notwendig, eine Fülle an Stoff in verhältnismäßig kurzer Zeit unterzubringen. Das führt dazu, daß der Lehrende, will er beim Vortrag nicht in den Anfangsgründen steckenbleiben, die Schönheit und Geschlossenheit der Darstellung oft vernachlässigen und auf das Herausarbeiten mancher schönen Zusammenhänge verzichten muß. Dabei ist zu berücksichtigen, daß der Anfänger, für den diese Vorlesung bestimmt ist, für manche Gedankengänge noch gar nicht reif ist. Andererseits ist in späteren Vorlesungen meist nicht mehr Gelegenheit zu entsprechenden Nachträgen, sodaß dem Studenten die allmähliche Erfassung der gemeinsamen Strukturen selbst überlassen bleibt.

Hier füllt nun die vom Verfasser gebotene Darstellung des Stoffes trotz vieler einschlägigen Publikationen eine Lücke aus. Das Buch ist, wie der Verfasser betont, zum Gebrauch neben den Vorlesungen bestimmt und soll

die Differential- und Integralrechnung als eine einheitliche und geschlossene Theorie darbieten. Das Ziel ist — in Verallgemeinerung des Fundamentalsatzes der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen — der allgemeine Stokessche Satz. Das wichtigste Hilfsmittel, das dieses Ziel in verhältnismäßig kurzer (wenn auch durchaus nicht müheloser) Weise zu erreichen gestattet, ist die Theorie der alternierenden Differentialformen, die der Verfasser so gestaltet hat, daß sie für den Gebrauch im vorliegenden Rahmen besonders geeignet ist. Natürlich werden hierbei jene Kenntnisse der analytischen Geometrie des  $n$ -dimensionalen Raumes benötigt, die im allgemeinen aus der linearen Algebra bekannt sind, doch werden die wichtigsten Sätze im Buch selbst angegeben.

Das so entstandene Werk hat dem Autor sicher viel Mühe und Sorge bereitet, da es nicht leicht ist, sich gerade in der Infinitesimalrechnung, deren Lehre auf eine lange Tradition zurückblickt, von vielen Gewohnheiten und Vorurteilen frei zu machen. Das Werk kann aber als eine wertvolle Bereicherung der Lehrbuchliteratur — und zwar für Lehrende und Lernende in gleicher Weise — angesehen werden.

E. Bukovics (Wien).

H. Meschkowski: *Ungelöste und unlösbare Probleme der Geometrie*. Vieweg, Braunschweig, 1960, 168 S. mit 45 Abb.

Dem bei Außenstehenden nicht selten anzutreffenden Zweifel, ob denn die Mathematik, nach gut zwei Jahrtausenden ihrer Entwicklung, überhaupt noch offene Probleme besitze, begegnet man am besten mit gewissen Fragen aus der Zahlentheorie oder der Elementargeometrie, die trotz ihrer einfachen, keine Vorkenntnisse benötigenden Formulierbarkeit noch keine abschließende Antwort gefunden haben. Eine Auswahl derartiger geometrischer Probleme, ergänzt durch scheinbar sinnvolle Fragestellungen, deren nähere Untersuchung jedoch die Unmöglichkeit einer positiven Beantwortung erweist, wird in dem vorliegenden Bändchen dargelegt. Dem Verfasser liegt dabei besonders die Entwicklung der Arbeitsmethoden am Herzen, die zur Lösung der gestellten Fragen oder wenigstens in deren Nähe führen. Nach einem einleitenden Kapitel, das die zehn ausgewählten Probleme kurz zusammenstellt, werden dieselben einzeln vorgenommen, wobei die ursprüngliche Fragestellung allenfalls zweckentsprechend abgewandelt oder erweitert wird. Es handelt sich im einzelnen um reguläre Lagerungen in der Ebene und auf der Kugel, irreguläre Lagerungen und Bedeckungen, Lagerung von kongruenten Kugeln, das Lebesguesche Tafelproblem (Bedeckung eines beliebigen ebenen Punkthaufens vom Durchmesser 1 mit einer Tafel von möglichst kleinem Flächeninhalt), Zerlegungsgleichheit von Polyedern (Satz von Dehn), Zerlegung von Rechtecken in inkongruente Quadrate, unlösbare Extremalprobleme (Satz von Besicovitch), Konstruktionen mit Zirkel und Lineal (u. a. Fünfteilung des Winkels), Konstruktionen auf der Kugel (mit Zirkel und Großkreislineal), Probleme der Mengen geometrie (paradoxe Zerlegungen nach Hausdorff und Sierpinski). Ein Schlußkapitel befaßt sich mit der methodischen Bedeutung der „unlösbaren“ Probleme. — Das äußerst anregende Büchlein, das im Gegensatz zu anderen populären Darstellungen ähnlichen Charakters alle Beweise und Entwicklungen vollständig bringt und daher ernste Mitarbeit verlangt, ist klar und flüssig geschrieben und kann uneingeschränkt empfohlen werden.

W. Wunderlich (Wien).

M. A. Neumark: *Lineare Differentialoperatoren*. (Math. Lehrbücher u. Monographien, Bd. 11). Akademie-Verlag, Berlin, 1960, 394 S.

Trotz der Bedeutung der Theorie der linearen Differentialoperatoren fehlte bisher eine zusammenfassende moderne Darstellung. Dabei spielen damit zusammenhängende Fragen, wie die Bestimmung der Eigenwerte und Eigenfunktionen solcher Operatoren, in den Anwendungen eine große Rolle, insbesondere bei der Lösung von partiellen Differentialgleichungen mit dem Separationsansatz. Nun wurden hier gerade in letzter Zeit, insbesondere auch von russischen Autoren, große Fortschritte erzielt. Das bezieht sich besonders auf reguläre und singuläre selbstadjungierte, sowie auf reguläre nichtselbstadjungierte Differentialoperatoren, während der singuläre Fall bei den letzteren noch viele Fragen offen läßt.

In dem Buch des bekanntesten Verfassers wird nun, soweit dies der heutige Wissensstand zuläßt, eine Theorie der linearen gewöhnlichen Differentialoperatoren beliebiger Ordnung entwickelt. Der erste Teil gibt eine Theorie der Differentialoperatoren in einem endlichen Intervall — und zwar selbstadjungierter und nichtselbstadjungierter —, wobei hinsichtlich der Koeffizienten entsprechende Differenzierbarkeitsvoraussetzungen gemacht werden. Der zweite Teil ist dann der Theorie der linearen Differentialoperatoren im Hilbertraum gewidmet. — An Vorkenntnissen verlangt das Buch nur Grundkenntnisse über Differentialgleichungen und Funktionentheorie, sowie im zweiten Teil über Lebesguesche Integrale. Die Darstellung bedient sich, was vereinfachend wirkt und die grundlegenden Gedankengänge besser hervor-treten läßt, der Funktionalanalysis; die dazu nötigen Vorkenntnisse werden selbst bereitgestellt. Ansonsten wurden viele neue Ergebnisse eingearbeitet. Das russische Original erschien 1954, und in der Zwischenzeit sind weitere wichtige Resultate erzielt worden, über die der Verfasser im Vorwort der deutschen Auflage kurz referiert. Die deutsche Bearbeitung stammt im übrigen von H. O. Cordes und F. Rühls und weist die bei den Büchern dieser Reihe bereits gewohnte Sorgfalt und Gediegenheit auf. Ein außerordentlich wertvolles Buch!

E. Bukovics (Wien).

M. Päsler: *Mechanik deformierbarer Körper*. (Sammlung Göschen, Bd. 1189/1189a). W. de Gruyter, Berlin, 1960, 199 S. mit 48 Abb.

Wie man es in Darstellungen der Mechanik häufig anzutreffen pflegt, beginnt auch dieses Bändchen mit einigen Grundtatsachen aus der Vektor- und Tensorrechnung. Die folgenden Bemerkungen über die Wellen- und Potentialgleichung deuten schon etwas auf die „physikalische“ Behandlung des Stoffes hin. Dieses Unterfangen wäre durchaus positiv zu werten, zumal es sich mehr und mehr eingebürgert hat, die Mechanik als „Technische Mechanik“ darzustellen. Nun müßten aber gerade in einer „Physikalischen Mechanik“ Unschärfen und Formulierungen, die den Keim zum Mißverständnis in sich tragen, strengstens vermieden werden; gerade diese Sünden finden sich aber an einigen Stellen.

So folgt aus Gl. (2,18) keinesfalls der Gaußsche Satz in der Form (2,19) und (2,20). In § 8 wird versäumt zu betonen, daß die 6 Kompatibilitätsbedingungen der Elastizitätstheorie durchaus nicht voneinander unabhängige Differentialgleichungen darstellen; der Anfänger könnte so zu dem Fehlschluß verleitet werden, die Verzerrungskomponenten wären schon allein aus den Kompatibilitätsbedingungen zu berechnen. Ferner reicht es nicht aus, wie in § 15 behauptet wird, den ebenen Spannungszustand durch seine Unabhängigkeit von einer der drei Raumkoordinaten zu definieren, vielmehr

ist erforderlich, daß die Normalspannung in Richtung einer Raumkoordinate und die entsprechenden Schubspannungen identisch verschwinden. Zu einem solchen ebenen Spannungszustand gehört dann ein räumlicher Verzerrungszustand; aus diesem Grunde sind die Gleichungen (15,2a—c) korrekturbedürftig. Die in § 17 gegebene Definition der „Auflagebedingungen“ als vorgeschriebene Verschiebungen in gewissen kräftefreien Punkten der Körperoberfläche ist unhaltbar. Die im selben Paragraphen erfolgte Darstellung des wichtigen Castiglianoschen Prinzips dürfte kaum dazu geeignet sein, dem Leser ein zutreffendes Bild zu verschaffen. Abgesehen von der leider oft anzutreffenden verniedlichenden Darstellung des d'Alembertschen Prinzips muß die Ersetzung des Begriffes „äußere Kräfte“ durch „eingepägte Kräfte“ sehr gewagt erscheinen. Weiters wird in diesem Paragraphen im Verein mit den diesbezüglichen Bemerkungen in § 11 der Satz von den zugeordneten Schubspannungen seines axiomatischen Charakters, den er im dynamischen Fall annimmt, völlig entkleidet. Der Eindruck mangelnder Exaktheit in der Darstellung, den man bei der Lektüre der Abschnitte A und B erhielt, bleibt leider auch beim Studium des Abschnittes C „Mechanik der Flüssigkeiten und Gase“ bestehen. Der in § 22 gesuchte Anschluß der Mechanik der Flüssigkeiten an die Mechanik fester Körper läßt die Rolle der Materialkonstanten bei Flüssigkeit und Festkörper in vollkommen falschem Licht erscheinen. Beim Festkörper bewirken sie bekanntlich eine Verknüpfung zwischen Spannungs- und Deformationstensor, bei der Flüssigkeit hingegen eine Verknüpfung zwischen Spannungstensor und dem Tensor der Deformationsgeschwindigkeiten. Obwohl dies auf S. 182 ausgesprochen wird, ist trotzdem an mehreren Stellen von einer „Spannungs-Dehnungs-Beziehung“ für Flüssigkeiten die Rede, von einem Widerstand der Flüssigkeiten gegen Formänderung und davon, daß die Flüssigkeitsreibung an den Stellen verschwindet, an denen die Strömungsgeschwindigkeit Null ist. Dies erscheint zumindest vom didaktischen Standpunkt aus verfehlt. Die Rolle der Thermodynamik in § 24b „Aerostatik“ und in § 40 „Die Differentialgleichungen des Schallfeldes“ wird recht stiefmütterlich behandelt. Weiters ist die Schlußweise, nach welcher Gl. (34,8) aus (34,7) folgt, keineswegs dieselbe wie diejenige, die zu (28,6) führt, obwohl dies der Leser nach dem zugehörigen Text annehmen müßte. Vielmehr ergibt sich (34,8) aus (34,7), weil der Integrand in (34,7) wesentlich positiv ist; der Integrationsbereich kann hier nicht beliebig gewählt werden, denn er ist bereits durch die Abgrenzung mittels fester Wände gegeben; hiervon wurde ja auch schon in (34,6) Gebrauch gemacht. Die „Bemerkungen über Gasdynamik“ hätten besser nicht geschrieben werden sollen; denn wäre es in der Gasdynamik grundsätzlich nötig, von den Navier-Stokes'schen Gleichungen auszugehen und die Wärmeleitung der Gase zu berücksichtigen, so müßte man wohl einen Großteil der Gasdynamik als praktisch unbrauchbar über Bord werfen.

Im Hinblick auf die angeführten Unzukömmlichkeiten sollte das Buch einer gründlichen Umarbeitung unterzogen werden. *H. Bednarczyk (Wien).*

I. I. Priwalow: *Einführung in die Funktionentheorie, III. (Mathem.-Naturw. Bibliothek, Bd. 23).* Teubner, Leipzig, 1959, 188 S.

Dieser III. Teil des Gesamtwerkes (I siehe IMN Nr. 61, S. 42; II siehe IMN Nr. 64, S. 38) bringt im 1. Abschnitt die Elemente der Theorie der elliptischen Funktionen, also die Eigenschaften einer allgemeinen elliptischen Funktion, dann die Weierstraßschen und Jacobischen Funktionen, die Thetafunktionen und die Relationen zwischen diesen drei Funktionsklassen. — Im 2. Abschnitt, in dem die allgemeinen Prinzipien behandelt werden, die

bei der konformen Abbildung von einfach zusammenhängenden Gebieten wichtig sind, wird vor allem der Riemannsche Abbildungssatz bewiesen und auch gezeigt, unter welcher Bedingung die Ränder einander zugeordnet werden können. — Der 3. Abschnitt bringt die allgemeinen Eigenschaften der im Einheitskreis schlichten Funktionen (Schranken der Entwicklungskoeffizienten, Koebesche Konstante, Konvexitäts- und Sternschranke, konvexe und sternförmige Funktionen samt den Schranken für ihre Koeffizienten, erstes und zweites Extremalproblem für Funktionen, die ein Gebiet auf eine Kreisscheibe abbilden).

Mit diesem III. Teil ist das Gesamtwerk abgeschlossen. Es kann wegen seiner strengen und doch immer verständlichen Darstellung als Einführungs-  
werk bestens empfohlen werden.  
*H. Scholz (Wien).*

F. O. Ringleb: *Mathematische Formelsammlung. (Sammlung Götschen, Bd. 51/51a).* W. de Gruyter, Berlin, 1960, 7. Aufl., 320 S.

Die beliebte und weitverbreitete Formelsammlung von Ringleb (vgl. IMN Nr. 49/50, S. 41) erscheint nun bereits in 7. Auflage. Bei dieser Gelegenheit wurden einige wichtige Ergänzungen und Erweiterungen vorgenommen. Hinzugekommen sind Formeln über die Beta- und Gamma-Funktion, weiters Abschnitte über Matrizen, Fourier- und Laplace-Transformation. Der Abschnitt über Funktionentheorie wurde erweitert. *E. Bukovics (Wien).*

H. A. Schmidt: *Mathematische Gesetze der Logik. I: Aussagenlogik. (Grundlehren d. Math. Wissenschaften, Bd. 69).* Springer, Berlin, 1959, 579 S.

Nach Abgrenzung des Gegenstandes wird die „Boolesche Algebra“ behandelt. Sie bereitet formal auch dem Anfänger kaum Schwierigkeiten und erlaubt logische Interpretation. Die Behandlung — und das gilt für alle Abschnitte — ist zuerst ausführlich elementar, geht dann aber zu den wesentlichen Problemen und Sätzen (mit Beweis) über. So hier der Beweis der Widerspruchsfreiheit für Boolesche Verbände, aus der dann indirekt die Vollständigkeit aufgezeigt wird. — Der 2. Abschnitt führt in die „wertende Logik“ ein, d. i. jener Teil der alternären (zweiwertigen) Logik, der sich nur mit den Eigenschaften von Sätzen befaßt, die Wahrheitswerte betreffen. Ein Satz liegt in der alternären Logik nur dann vor, wenn „wahr“ oder „falsch“ anwendbar ist. — Abschnitte 3—5: Kodifikation (Fixierung von Axiomen und des zugehörigen logischen Apparats) grundsätzlich, dann syntaktische Untersuchungen an speziellen Kodifikaten: normaldeduktive (Schluß durch Einsetzen und Grundsatz) und aufschichtende (aus mehreren Sätzen wird ein neuer gewonnen, der sie als Teilsätze enthält). Gewisse Interpretationsschwierigkeiten, vor allem der Implikation, werden zum Anlaß genommen, engere, nicht alternäre Kodifikate zu behandeln. Das bildet den Inhalt des II. Teiles. In der derivativen Logik wird die Implikation nur soweit herangezogen, als sie der tatsächlichen Erschließung dient (was dem üblichen Gebrauch von „wenn—so“ mehr entspricht). Zusammenhänge müssen tatsächlich aufgewiesen werden. Die intuitionistische Logik enthält alle Axiome der derivativen und noch ein zusätzliches (ex falso quodlibet). Es wird nachgewiesen, daß die intuitionistische und damit auch die derivative Logik nicht etwa eine verkappte mehrwertige Logik ist. Eine andere Kodi-



fikation führt zur „strikten“ Aussagenlogik, die die Definition von Modalitäten erlaubt; so ist  $a$  notwendig, wenn es von seinem Gegenteil (strikt) impliziert wird, möglich, wenn dies nicht gilt.

So weit ein grober Umriss des Inhalts dieses vorzüglichen Buches. Ein II. Band wird die Prädikatenlogik behandeln. Dort erst wird auch die erkenntnistheoretische Fundierung und Analyse der Aussagenlogik erfolgen. — Was den didaktischen Aufbau betrifft: einheitliche Darstellungsweise, reiche Hinweise und Zusammenfassungen, Textaufgaben (die fast durchwegs trivial sind und so das Selbstgefühl und die Freude des Lesers steigern), Hinweise für den „eiligen Leser“, welche Paragraphen er überschlagen darf (wenn er es auch lieber nicht tun sollte, denn gerade dort finden sich einige Kostbarkeiten), eine Anleitung zum Gebrauch des Buches, übersichtliche Symbolik, Zusammenfassung der Sätze — es bleibt wirklich kein Wunsch offen. Das Buch kann flüssig und mit Genuß gelesen werden.

F. Peroutka (Wien).

H. Tietze: *Gelöste und ungelöste mathematische Probleme aus alter und neuer Zeit*, I, II. Beck, München, 1959, 2. Aufl., 256+297 S. mit 156 Abb. u. 18 Tafeln.

Die beiden, für „Laien und Freunde der Mathematik“ geschriebenen Bände wollen im Rahmen eines abwechslungsreichen Streifzugs durch charakteristisch ausgeprägte Sachgebiete dem Fernerstehenden einen richtigen Begriff vom Wesen mathematischer Denk- und Arbeitsweise vermitteln, gleichzeitig aber auch dem Studierenden Ausblicke nach möglichst vielen Richtungen bieten, um ihn vor Einseitigkeit zu bewahren. Das überaus gehaltvolle Werk, das zu den besten seiner Art zählt, ist aus Vorlesungen „für Hörer aller Fakultäten“ an der Münchener Universität hervorgegangen und erstmals vor zehn Jahren erschienen (vgl. IMN Nr. 11, S. 24). Der Autor, ein Meister des Wortes und der Darstellung, fesselt den Leser durch die sachgemäße Betrachtung grundlegender Probleme, wobei er die prinzipiellen Schwierigkeiten ihrer Behandlung ins rechte Licht rückt und die im Laufe der Zeit zu ihrer Bewältigung entwickelten Ideen und Methoden auseinandersetzt. Auf die Wiedergabe längerer Beweisketten und formelmäßiger Entwicklungen wurde im Interesse der Zielsetzung von vornherein verzichtet, doch findet der Kundige in einem reichhaltigen Anhang von Anmerkungen wertvolle Hinweise. Um eine Vorstellung von der getroffenen Stoffauswahl zu geben, seien wenigstens die Titel der insgesamt 14 „Vorlesungen“ angeführt: 1. Primzahlen und Primzahlzwillinge. 2. Vom Wandern auf Flächen. Geodätische Linien. Flächenkrümmung. 3. Dreiteilung des Winkels. 4. Über Nachbargebiete. 5. Die Quadratur des Kreises. 6. Drei Dimensionen — höhere Dimensionen. 7. Nochmals von Primzahlen: Näheres über ihre Verteilung. 8. Vom Zählen und Rechnen. 9. Das regelmäßige Siebzehneck. 10. Die Auflösung algebraischer Gleichungen durch Wurzelziehen. 11. Das Vierfarbenproblem. 12. Das Unendliche in der Mathematik. 13. Das große Fermatsche Problem. 14. Über die sogenannte Raumkrümmung.

Das in angenehmem Plauderton geschriebene Werk ist ständig von historischen Bemerkungen und persönlichen Erinnerungen des bekannten Gelehrten durchwoben und kann als Muster einer breitesten Kreise ansprechenden Vortragsweise bezeichnet werden. Zahlreiche Bildbeigaben unterstützen den Zweck des vorzüglich ausgestatteten Buches aufs beste, dessen verbesserte und ergänzte Neuauflage sicherlich ebenso begeisterte Freunde finden wird wie die Erstaufgabe.

W. Wunderlich (Wien).

K. Vogel: *Adam Riese*. Oldenbourg, München, 1959, 47 S.

Das Büchlein gibt eine sehr interessante Darstellung des Lebens und Wirkens dieses allgemein bekannten Rechenmeisters. Es stellt gleichzeitig in ungemein anregender Form die kulturgeschichtliche Entwicklung dieser Zeitepoche dar.

P. Funk (Wien).

GROSSBRITANNIEN — GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE

D. F. Lawden: *A course in applied mathematics. (Phys. Science Texts)*. English Universities Press, London, 1960, 655 pp.

Es liegt hier ein Lehr- und Übungsbuch vor, das in erster Linie zum Gebrauch bei der Vorbereitung für den Erwerb verschiedener „degrees“ an englischen Hochschulen bestimmt ist, darüber hinaus aber auch jedem anderen Studenten eine Fülle konkret durchgerechneter Beispiele und anderen Stoffes vermittelt. Im Grunde handelt es sich um jenes Stoffgebiet, das früher gerne mit dem Titel „Mathematische Physik“ umschrieben wurde. — Der Inhalt gliedert sich in vier Teile: Dynamik, Statik, Feldtheorie und Hydromechanik. Der I. Teil behandelt die Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers in der Ebene und gibt die Grundlagen für die dreidimensionale Bewegung. Der II. Teil bringt neben der Lehre vom Gleichgewicht der Kräfte noch eine Einführung in die Elastizitätstheorie. Im III. Teil werden die Faraday-Maxwell'sche Theorie des elektromagnetischen Feldes und die Newton'sche Gravitationstheorie entwickelt. Der IV. Teil schließlich befaßt sich mit dem Gleichgewicht einer Flüssigkeit in einem allgemeinen Gravitationsfeld.

An mathematischen Vorkenntnissen werden außer Differential- und Integralrechnung noch Differentialgleichungen und Vektorrechnung vorausgesetzt. Die klare Darstellung und die große Menge durchgerechneter Beispiele machen das Buch zu einer wertvollen Hilfe für das Studium und die Prüfungsvorbereitung.

E. Bukovics (Wien).

A. Zygmund: *Trigonometrical series, I, II*. Cambridge University Press, 1959, 2nd ed., 383+359 pp.

1935 erschien in Warschau zum ersten Mal — einbändig — Zygmund's Buch über trigonometrische Reihen, das bald den Charakter eines Standardwerkes bekam und in Amerika mehrfach nachgedruckt wurde. Das vorliegende zweibändige Werk läßt noch deutlich die Gliederung des Stoffes in der vorhergehenden Auflage erkennen, doch in diesem Rahmen ist in meisterhafter Darstellung das Alte mit dem Neuen zu einem Ganzen vereint worden. Manches ist völlig neu, wie z. B. ein Kapitel über die Theorie mehrfacher Fourierreihen. — Es kann kein Zweifel darüber bestehen, daß es sich wieder um das Standardwerk der Theorie (oder um ein heute viel gebrauchtes Wort zu benützen: der klassischen Theorie) der trigonometrischen Reihen handelt.

L. Schmetterer (Hamburg).

NIEDERLANDE — NETHERLANDS — PAYS-BAS

G. Sansone - J. Gerretsen: *Lectures on the theory of functions of a complex variable*, I. Noordhoff, Groningen, 1960, 488 pp.

Vor 14 Jahren gab G. Sansone in italienischer Sprache ein zwei-händiges Werk über Funktionentheorie heraus, das so beifällige Aufnahme fand, daß bereits eine 3. Auflage notwendig wurde. J. Gerretsen faßte den Entschluß, dieses Werk auch dem englischen Leserkreis zugänglich zu machen und statt einer bloßen Übersetzung gleichzeitig das Material neu zu ordnen und einige Beweise hinzuzufügen. So entstand das vorliegende Buch, in welchem alles das behandelt wird, was zum klassischen Bestand der Funktionentheorie gehört. Der I. Band bringt die Theorie der holomorphen, also in jedem Punkt eines offenen Bereiches der komplexen Ebene differenzierbaren Funktionen, während der II. Band die Theorie der analytischen Funktionen (also der durch analytische Fortsetzung aus den holomorphen Funktionen entstehenden) und die geometrischen Aspekte der Funktionentheorie enthalten wird.

Das 1. Kapitel des vorliegenden Bandes hat einführenden Charakter. Es bringt unter anderem die Definition der holomorphen Funktionen, Potenzreihen, Sätze von Picard, Abel und Tauber und die elementaren Funktionen. Im 2. Kapitel wird der Cauchysche Integralsatz mit seinen mannigfachen Anwendungen behandelt. Der Beweis des Satzes wird nach Artin unter Verwendung des Begriffes der Windungszahl geführt. Ebenfalls nach Artin, nämlich unter Vermeidung der Laurentreihe, wird im 3. Kapitel die Theorie der singulären Punkte und der Residuen entwickelt. Das 4. Kapitel bringt die klassischen Sätze von Weierstraß und Mittag-Leffler. Die beiden folgenden Kapitel enthalten Anwendungen der allgemeinen Theorie, das fünfte die Theorie der elliptischen Funktionen, und das sechste die Theorie der ganzen Funktionen, gruppiert um die zentralen Sätze von Borel und Poincaré. Die Dirichletschen Reihen, die Riemannsche Zetafunktion, der Beweis des Primzahlsatzes und das Laplaceintegral sind Gegenstände des 7. Kapitels, während im achten und letzten zunächst die Summierbarkeit von Potenzreihen außerhalb des Konvergenzkreises nach der Methode von Borel und der Verallgemeinerung von Mittag-Leffler behandelt wird. Das Kapitel schließt mit der Euler-Maclaurinschen Summenformel und mit einer Einführung in die Theorie der asymptotischen Entwicklungen. H. Scholz (Wien).

ÖSTERREICH — AUSTRIA — AUTRICHE

E. Ludwig - J. Laub - W. Körperth - U. Schöndorfer: *Lehrbuch der Mathematik und Aufgabensammlung für die 3. und 4. Klasse der Mittelschulen*. Hölder-Pichler-Tempsky, Wien, 1959, 456 S. mit 301 Abb.

Arithmetik: Rechnen mit allgemeinen Zahlen, Gleichungen. Geometrie: Pythagoreischer Lehrsatz, Flächen- und Körperberechnungen, Proportionalität, Kongruenz und Bewegungen, Ähnlichkeit, zeichnerische Darstellung.

Die Darbietung ist einfach und der Altersstufe angemessen, dabei trotzdem exakt. Um nur ein Beispiel zu nennen: Es wird nicht auf die Umkehrung der Strahlensätze vergessen; der erste ist umkehrbar, der zweite nicht, und das gibt dem Lehrer Gelegenheit, auf Umkehrbarkeit überhaupt einzugehen. — Die sauberen geometrischen Zeichnungen, die übersichtliche An-

ordnung und das Druckbild machen den Stoff, auch den der Arithmetik, übersichtlich und einprägsam. Anschließend an die Darbietung des Stoffes findet man reiches Übungsmaterial. Wie im vorhergehenden Band (vgl. IMN Nr. 57/58, S. 64), wenn auch stoffbedingt nicht im gleichen Umfang, finden sich zahlreiche neue und originell eingekleidete Aufgaben. Zu erwähnen wären ferner das alphabetische Sachverzeichnis — bei Schulbüchern durchaus noch nicht selbstverständlich —, Winke für geometrisches Zeichnen und ein historischer Abschnitt. F. Peroutka (Wien).

POLEN — POLAND — POLOGNE

F. Leja: *Rachunek różniczkowy i całkowy*. (Bibl. Matematyczna, T. 2). Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1959, 5. Aufl., 466 S. mit 152 Abb.

Diese gediegene Einführung in die Differential- und Integralrechnung hat seit ihrem erstmaligen Erscheinen unmittelbar nach dem Kriege laufend neue Auflagen erfordert — nunmehr bereits die fünfte —, was hinreichend für die Qualität und Beliebtheit des Werkes spricht, das jeweils nur verhältnismäßig geringfügige Erweiterungen und Verbesserungen erforderte. Der in einer solchen Einführung unerläßliche und weitgehend traditionelle Stoff wird in sauberer Form dargeboten, die trotzdem das Anschauungsbedürfnis des Anfängers gebührend berücksichtigt. Zahlreiche konkrete Anwendungsbeispiele und Übungsaufgaben beleben die Darlegungen, die sehr klar und genügend ausführlich sind. Merkwürdig erscheint allerdings, daß bei den differentialgeometrischen Abschnitten auf die Hilfe der Vektorrechnung vollkommen verzichtet wird. — Um eine Vorstellung vom Inhalt und Aufbau des empfehlenswerten Buches zu bekommen, dürften die Kapitelüberschriften genügen: 1. Zahlen und Funktionen (einer Veränderlichen). 2. Grenzwert und Stetigkeit. 3. Ableitungen und Differentiale. 4. Taylorentwicklungen mit Anwendungen. 5. Ergänzungen (Elemente der Mengenlehre und Interpolation). 6. Funktionen von zwei und mehr Veränderlichen. 7. Geometrische und physikalische Anwendungen der Differentialrechnung (Elemente der Kurven- und Flächentheorie, Grundbegriffe der Vektoranalysis). 8. (Unendliche) Reihen (und Produkte). 9. Unbestimmte Integrale. 10. Bestimmte Integrale. 11. Anwendungen der Integralrechnung (Inhaltsbestimmungen, Gammafunktion). 12. Mehrfache Integrale. 13. Linien- und Oberflächenintegrale. 14. Lebesguesches Integral. 15. Differentialgleichungen. W. Wunderlich (Wien).

SCHWEIZ — SWITZERLAND — SUISSE

A. Ostrowski: *Vorlesungen über Differential- und Integralrechnung*. I: *Funktionen einer Variablen*. (Lehrbücher u. Monographien aus dem Gebiete d. exakten Wissenschaften, Math. Reihe, Bd. 4). Birkhäuser, Basel, 1960, 2. Aufl., 330 S.

Der I. Teil dieses inzwischen auf drei Bände angewachsenen Werkes erschien 1945 und wurde hier bereits kurz gewürdigt (IMN Nr. 6, S. 17). Das Werk hat sich als ein Standardwerk für den Universitätsstudenten erwiesen, wobei der I. Band den allgemeinen Stoff erfaßt, sodaß er einem besonders weiten Leserkreis zugänglich ist. Die beiden Folgebände sind in

erster Linie für den angehenden Mathematiker geschrieben, könnten aber auch dem Naturwissenschaftler empfohlen werden, der sich nicht mit einer Einführung begnügen will.

Dieser Tatsache hat der Verfasser bei der Neubearbeitung des I. Bandes insofern noch konsequenter Rechnung getragen, als nun auch die Elemente der Reihenlehre und das Wichtigste aus der Differentialgeometrie ebener Kurven darin Platz gefunden haben. Von der Fülle nennenswerter kleinerer Änderungen und Verbesserungen seien hier nur der Ersatz des Dedekindschen Axioms durch das Trennungsaxiom und die Verwendung des distributiven Operators und der Lipschitz-Bedingung bereits an früherer Stelle erwähnt.

In der ersten Auflage waren den einzelnen Kapiteln Aufgaben in großer Zahl beigelegt, deren Lösungen in einem gesonderten Band herausgegeben werden sollten. Hierzu ist es leider nicht gekommen. So wurde nun in der neuen Auflage auf die Stellung der Aufgaben überhaupt verzichtet, dafür sollen sie (samt den Lösungen) in Form einer Aufgabensammlung erscheinen. — Es darf der Hoffnung Ausdruck gegeben werden, daß diese Aufgabensammlung und die beiden Fortsetzungsbände in rascher Folge erscheinen möchten, damit dieses wertvolle Werk recht bald vollständig in der neuen Fassung vorliege.

E. Bukovics (Wien).

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

R. Bellman: *Introduction to matrix analysis*. McGraw-Hill, New York/Toronto/London, 1960, 328 pp.

Das vorliegende Buch über Matrizenrechnung ist der erste Band einer neuen Serie, die der Darstellung der Resultate und Methoden der modernen Matrizenlehre gewidmet ist. Es soll eine Einführung geben, die speziell den Vertretern der angewandten Mathematik, also den mathematischen Physikern, den Ingenieuren und den mathematisch orientierten Wirtschaftswissenschaftlern das Wichtigste über Matrizen vermitteln soll. Der bekannte Verfasser hat diese Einführung originell und zu weiterem Studium anregend gestaltet, indem er immer wieder erzählend darauf hinweist, in welcher Hinsicht einzelne Gedankengänge vertieft werden könnten und an den betreffenden Stellen auch gleich die weiterführende Literatur angibt.

Der Inhalt des Buches sei kurz durch einige Stichworte gekennzeichnet: Extremwertbestimmung, Vektoren und Matrizen, Diagonalisierung und kanonische Formen für symmetrische Matrizen, Reduktion symmetrischer Matrizen auf die Diagonalform, Maxima mit Nebenbedingungen, Funktionen von Matrizen, Eigenwerte, Ungleichungen, dynamic programming, Matrizen und Differentialgleichungen, symmetrische Funktionen, Kroneckersche Produkte und Zirkulanten, Stabilitätstheorie, Markoffsche Matrizen und Wahrscheinlichkeitstheorie, stochastische Matrizen, positive Matrizen, mathematische Volkswirtschaftslehren. Außerdem sind in mehreren Anhangskapiteln noch Ergänzungen angeschlossen. — Das Inhaltsverzeichnis läßt schon erkennen, daß auf erstaunlich viele, in einführenden Büchern sonst nicht einmal gestreifte Dinge eingegangen wurde und auch auf die modernste Entwicklung zumindest hingewiesen werden konnte. Das Buch, das auch eine große Zahl von Aufgaben enthält, läßt so recht die Bedeutung des Matrizenkalküls für viele Gebiete der Mathematik und die sich daraus ergebenden Querverbindungen erkennen. Ein sehr anregendes Buch!

E. Bukovics (Wien).

H. Chernoff - E. M. Lincoln: *Elementary decision theory*. (Publications in Statistics). Wiley, New York, 1959, 364 pp.

Die beiden Autoren legen hier ein gelungenes Lehrbuch der Statistik vor, das von Grund auf die Ideen der Entscheidungstheorie benutzt, wie sie von A. Wald als erstem entwickelt wurden. Anlage und Aufbau sind von erstaunlicher Geschlossenheit und lassen großes pädagogisches Geschick erkennen. Bereits seit neun Jahren wurden an der Stanford University Einführungskurse in die mathematische Statistik vom Standpunkt der Entscheidungstheorie gehalten; die dabei gesammelten Erfahrungen haben hier ihren Niederschlag gefunden.

An mathematischen und statistischen Vorkenntnissen wird praktisch nichts vorausgesetzt. Dies gilt besonders für die Kapitel 1—6, die jedem erstsemestrigen Studenten ohne weiteres zugänglich sein müßten. Die Darstellung ist immer so gehalten, daß der Gebrauch der Differential- und Integralrechnung vermieden wird. An deren Stelle tritt die vielfach ausführliche Durchrechnung der verschiedensten Probleme an Hand diskreter Verteilungen. Trotzdem wurde auch auf die Einführung stetiger Verteilungen, insbesondere der Normalverteilung, nicht vergessen. Diesbezügliche Ergebnisse werden den entsprechenden bei diskreter Verteilung meist ohne Beweis gegenübergestellt, bzw. in allgemeiner Form, die beide Alternativen deckt, angegeben. Für den mathematisch fortgeschritteneren Leser wurden verwickelte Beweise aus dem laufenden Text herausgenommen und in einem Anhang zusammengestellt. Jedes Kapitel ist mit wohlgedachten Beispielen und Übungsaufgaben ausgestattet und schließt mit einer kurzen Übersicht über seinen Inhalt. Literaturhinweise ermöglichen dem Lernenden ein selbständiges Weiterstreifen auf der Basis des jeweils Erarbeiteten.

Kapitel 1 geht mit einem Beispiel gleich in medias res: Das Konzept der Entscheidung unter dem Aspekt der Unsicherheit wird umrissen. Auch die Begriffe des Experiments und der Strategie (= Aktion als Funktion des Ausgangs des Experiments) werden schon hier eingeführt. Die Kapitel 2 und 3 machen mit den einfachsten Grundbegriffen der Statistik bekannt. Die Aufarbeitung statistischer Daten, Histogramm, Mittelwert, Streuung, schließlich der Begriff der Zufallsvariablen, die Verteilungsfunktion und die Wahrscheinlichkeitsdichte werden vorgeführt. Daran schließt in Kapitel 4 eine Einführung in das Konzept der Nutzenfunktion. Auf Grund der Vorbereitungen wird dann in Kapitel 5 das Entscheidungsproblem neu aufgerollt und in seinen Grundzügen ausführlich behandelt. Geschickte Verwendung der graphischen Darstellung des konvexen Körpers der den einzelnen Strategien zugeordneten Verlustpunkte macht die Lektüre auch für den Kenner zum Genuß. Nun wird neben der Verlustmatrix die „Regretmatrix“ eingeführt, welche in den folgenden Kapiteln alleinige Verwendung findet. Kapitel 6 befaßt sich eingehender mit den optimalen „Bayes-Strategien“. — Kapitel 7, „Einführung in die klassische Statistik“, sowie auch die nachfolgenden Abschnitte werden vom ungeübten Leser beträchtlich mehr Aufmerksamkeit verlangen als der vorhergehende Teil, wenn auch das Prinzip, nichts voraussetzen, was nicht vorher erarbeitet wurde, streng durchgehalten wird. Das Testen von Hypothesen, Schätzen von Parametern und Konfidenzintervalle werden hier kurz skizziert und in den abschließenden Kapiteln 9 und 10 ausführlicher besprochen, immer in engem Kontakt mit der Anschauungsweise der Entscheidungstheorie. Dazwischen schiebt sich Kapitel 8, ein kurzer Exkurs über das Bauen von gedanklichen Modellen, das die Grundlage jeder vernünftigen, brauchbaren Theorie sein muß. — Ein Anhang enthält neben den bereits erwähnten Ableitungen ein Verzeichnis der verwendeten Symbole,

Tabellen der wichtigsten vorkommenden Funktionen und ein ausführliches Sachregister.

Das Lehrbuch ist nicht so sehr darauf angelegt, dem Studierenden einige allgemeine Rezepte zu vermitteln, die er in irgendeiner Disziplin unmittelbar anwenden kann, sondern legt vielmehr Wert darauf, ihm eine gründliche, leichtfaßliche Einführung in den Problembereich der Statistik — vom Standpunkt der Entscheidungstheorie aus gesehen — zu bieten. Hier dürfte es zu den besten derzeit vorhandenen Publikationen zählen.

F. Ferschl (Wien).

E. L. Crow - F. A. Davis - M. W. Maxfield: *Statistics manual*. Dover Publications, New York, 1960, 288 pp.

Das Buch wurde ursprünglich für die US-Marine geschrieben und ist jetzt veröffentlicht worden. Kapitel 1 enthält die grundlegenden Definitionen der mathematischen Statistik. In Kapitel 2 und 3 werden die wichtigsten Tests für Mittelwert und Streuung und die Konstruktion entsprechender Konfidenzintervalle behandelt. Kapitel 4 befaßt sich mit Anpassungstests, Kapitel 5 mit Planung von Experimenten und Varianzanalyse, Kapitel 6 mit linearer und nichtlinearer Regression, Kapitel 7 und 8 mit Qualitätskontrolle. Den Abschluß bilden 50 Seiten Tabellen und Diagramme. Die dargestellten Verfahren werden durchwegs an Beispielen erörtert. — Das Buch ermöglicht eine schnelle Orientierung über die praktisch bedeutsamen statistischen Prozeduren und wird daher sicherlich auch andernorts viel Anklang finden.

H. Kremser (Wien).

J. B. Dennis: *Mathematical programming and electrical networks*. Technology Press, MIT; Wiley, New York, 1959, 186 pp.

Das Bändchen befaßt sich mit der Tatsache, daß elektrische Netzwerke, bestehend aus Spannungs- und Stromquellen, Dioden, Widerständen und Transformatoren, die Lösung sogenannter mathematischer Programme gestatten. Es handelt sich dabei um Optimierungsaufgaben mit Nebenbedingungen, die teilweise aus Ungleichungen bestehen, weshalb die Lagrangesche Multiplikatorenmethode unzureichend wird. Die Mathematische Theorie des Gebietes bedient sich der Ausdrucksweise der  $n$ -dimensionalen Geometrie. Das vorliegende Buch stellt gewissermaßen eine Übersetzung der Theorie in die Sprache der elektrischen Netzwerke dar. Den Zweck dieser Darstellung sieht der Verfasser dabei keineswegs darin, Netzwerke als Analogrechner für mathematische Programme zu propagieren. Die neue Interpretation dient vielmehr heuristischen Zwecken: Sie erleichtert die Aufstellung neuer Algorithmen zur Lösung mathematischer Programme. — In wachsender Allgemeinheit werden Netzwerke untersucht, die linearen, quadratischen und konvexen Programmen entsprechen. Weitere Spezialfälle stellen das Transportproblem und die Ermittlung kürzester Wege in einem zusammenhängenden Graphen dar. In den einleitenden Kapiteln und in Anhängen kommt auch die mathematische Theorie zur Darstellung. Das Buch ist vor allem für Leser, die sich mit nichtlinearen Programmen befassen, von Interesse.

H. Kremser (Wien).

A. S. Eddington: *The internal constitution of the stars*. Dover Publications, New York, 1959, 407 pp.

Dieses Buch über den inneren Aufbau der Sterne darf mit vollem Recht als ein wahrhaft klassisches Werk bezeichnet werden, wie die Astrophysik nur wenige sonst aufzuweisen hat. Und zwar klassisch nicht nur in dem Sinne, daß es zu seiner Zeit einen historischen Markstein in der Entwicklung der theoretischen Astrophysik bildete, sondern mindestens ebenso sehr auch dadurch, daß es noch heute in vielerlei Hinsicht als richtungweisend gelten kann. Gewiß ist in dem Menschenalter seit dem Erscheinen der ersten beiden, von Eddington selbst besorgten Auflagen (1926 und 1930), zwischen denen übrigens außerdem noch eine vom Verfasser autorisierte deutsche Übersetzung steht, eine Flut von Einzelarbeiten und eine Reihe ausgezeichnete Bücher erschienen, die in vielen Punkten, namentlich in bezug auf die Natur der stellaren Energiequellen und den damit eng zusammenhängenden Problemen der mehrschichtigen Sternmodelle wesentlich über Eddington hinausgehen. Aber dennoch gibt es kaum ein bedeutsames Problem im Zusammenhang mit dem inneren Aufbau der Sterne, das Eddington nicht wenigstens als solches gesehen und in den Rahmen des Ganzen eingeordnet hätte. Auch dort, wo es sich um damals (und teilweise heute noch) unge löste Fragen handelt, kann man bisweilen aus den tief eindringenden Erörterungen der Problemlage durch Eddington Anregungen für die Richtung weiterer Forschungen finden. Man kann daher dem Verlag nur dankbar sein für die Herstellung dieser Neuauflage zu einem auch für Studierende erschwinglichen Preis; und mit Recht betont L. Motz in seinem Vorwort zu dieser Ausgabe den noch immer aktuellen Wert des Werkes.

K. Ferrari d'Occhieppo (Wien).

G. E. Forsythe - W. R. Wasow: *Finite-difference methods for partial differential equations*. (Applied Mathematics Series). Wiley, New York, 1960, 444 pp.

Erst das Aufkommen moderner elektronischer Rechenmaschinen hat die Inangriffnahme komplizierterer Probleme, die — mathematisch gesehen — auf partielle Differentialgleichungen führen, mit Aussicht auf hinreichend genaue Resultate ermöglicht. Diese Entwicklung gab, wie der ganzen numerischen Analysis, besonders der Entwicklung von Verfahren zur numerischen Lösung partieller Differentialgleichungen einen ungeahnten Auftrieb. Die Methode der finiten Differenzen ist nun eine der am meisten verwendeten, und Abhandlungen über verschiedene Aspekte und Anwendungsmöglichkeiten finden sich in großer Zahl weit verstreut publiziert. Die beiden Verfasser haben sich daher, gestützt auf eine Zusammenarbeit in Seminaren für fortgeschrittene Studenten, entschlossen, eine Monographie über dieses wichtige Teilgebiet der numerischen Mathematik herauszugeben. Naturgemäß kann es sich hier, wo alles noch im Fluß ist, nicht um eine abschließende Darstellung handeln, doch ist durch Herausarbeiten des Wesentlichen zweifellos ein übersichtlicher und auch tiefergehender Überblick gelungen.

Das Buch gliedert sich — nach einer kurzen Einleitung in den Gegenstand — in vier Abschnitte. Die ersten drei sind den hyperbolischen, parabolischen und elliptischen Differentialgleichungen für zwei unabhängige Veränderliche gewidmet, während der letzte einen Ausblick auf den Fall von mehr als zwei Veränderlichen gibt. Eingegangen wird jeweils auf die theoretischen Grundlagen und auf einfache Lösungsverfahren, bei der Entwicklung der Differenzenmethoden werden jeweils die Dinge an charakteristi-

schen Beispielen erläutert. Besonders ausführlich werden natürlich die Einarbeitung von Anfangs- und Randbedingungen sowie Fehlerabschätzungen behandelt. Ein wichtiger Gesichtspunkt bei der Auswahl des Verfahrens ist die Berücksichtigung der verfügbaren Rechenhilfsmittel. Im Buche werden daher insbesondere auch die programmgesteuerten Rechenmaschinen berücksichtigt, wobei für Leser, die keine Erfahrung auf diesem Gebiete haben, die wichtigsten Grundbegriffe auseinandergesetzt werden. Bei den elliptischen Gleichungen ist deren Lösung auf elektronischen Rechenmaschinen ein eigenes Kapitel gewidmet.

Das Buch setzt nur Vorkenntnisse im unbedingt notwendigen Ausmaß voraus, doch konnte auf solche naturgemäß nicht vollständig verzichtet werden. Das Buch wird jedem, der mit der praktischen Lösung partieller Differentialgleichungen zu tun hat, sehr gute Dienste leisten.

E. Bukovics (Wien).

Ph. Franklin: *Differential equations for engineers*. Dover Publications, New York, 1960, 299 pp.

Das vorliegende Buch ist ein unveränderter Nachdruck des 1933 unter dem Titel "Differential equations for electrical engineers" erschienenen Werkes. Wenn auch in der Zwischenzeit die Theorie der Differentialgleichungen eine vielfältige Weiterentwicklung erfahren hat, so gilt dies nicht in solchem Maße für den hier vorgetragenen, sich auf das Wesentliche beschränkenden Stoff, ebenso nicht für die hauptsächlich der Elektrotechnik entnommenen Beispiele. Das Buch gibt zuerst eine Einführung in die komplexen Zahlen (einschließlich der konformen Abbildung) und in die Fourierschen Reihen. Der Hauptteil behandelt dann die linearen gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen, wobei auch auf deren physikalische Bedeutung eingegangen wird. Ein weiteres Kapitel behandelt Randwertprobleme bei linearen partiellen Differentialgleichungen. Während die bisher genannten Abschnitte in erster Linie auf die Praxis zugeschnitten waren, bringen nun zwei ausführliche Schlußkapitel außerordentlich wichtige theoretische Ergänzungen, und zwar bezüglich der Potenzreihen und der Fourierreihen, wobei insbesondere Konvergenzfragen zur Sprache kommen.

Ein wichtiger Gesichtspunkt bei der Herausgabe des vorliegenden Neudruckes dürfte der Umstand sein, daß zum Verständnis des Buches nur ein Minimum an mathematischen Vorkenntnissen benötigt wird und alle weitergehenden Hilfsmittel im Buch selbst entwickelt werden. So wird das Buch schon wegen der leichten Zugänglichkeit nach wie vor einen dankbaren Leserkreis finden.

E. Bukovics (Wien).

Ch. H y m a n: *German-English mathematics dictionary*. Interlanguage Dictionaries Publ. Corp., New York, 1960, 131 pp.

Eine Stichprobenweise Durchsicht — und mehr ist bei einem Bericht über ein Wörterbuch kaum zu verlangen — zeigt, daß das Werk kaum mehr als einen Auszug aus dem bekannten Wörterbuch der mathematischen Wissenschaften von Herland darstellt. Man wird nicht sehr viele Wörter treffen, die nicht auch dort zu finden wären (z. B. Absicht, Abwickelkrümmung, Binormalenbild, Coriolisbeschleunigung, Drehellipsoid, Maximalabweichung, unvergleichbar, Windungspunkt). Der Inhalt des Werkes von Herland hat bei diesem Auswahlverfahren sehr gelitten: Während dort fast jedem Stichwort Hinweise und sachliche Erläuterungen beigelegt sind, muß man dieselben im vorliegenden Wörterbuch vermissen.

F. Cap (Innsbruck).

A. J a e g e r: *Introduction to analytic geometry and linear algebra*. Holt-Rinehart-Winston, New York, 1960, 305 pp.

Die Literatur ist gewiß nicht arm an Darstellungen der analytischen Geometrie in Verbindung mit der linearen Algebra, jedoch richten sich die meisten, wenn sie den modernen Gesichtspunkt in den Vordergrund stellen, in der Regel an einen fortgeschrittenen und mit abstrakten Gedankengängen bereits vertrauten Leserkreis, oder sie beschränken sich in der Hauptsache auf verhältnismäßig einfache Stoffgebiete, ohne die tiefergehenden strukturellen Verwandtschaften, die so vereinfachend wirken, herauszuarbeiten. Der Anfänger, der sich hier zurechtfinden soll, wird sich meist deswegen schwer tun, weil er sich die Bedeutung der abstrakten Begriffsbildungen nicht immer an Hand geläufiger Beispiele vor Augen führen kann.

Die Berücksichtigung solcher Schwierigkeiten hat sich die vorliegende Darstellung besonders zur Aufgabe gemacht. So ist eine wirklich moderne Gestaltung gelungen, die sicher auch dem Anfänger ein Eindringen in diese Gedankengänge wesentlich erleichtern wird. Dadurch wurde es aber möglich, trotz einer großen Anzahl von Beispielen auf verhältnismäßig geringem Raum einen umfangreichen Stoff unterzubringen, der durch die folgenden Stichworte gekennzeichnet werden kann: Grundlagen (Mengenlehre, Schiebungen, Gruppen, Vektorräume, Idee der analytischen Geometrie, Geraden und Ebenen); lineare Geometrie und Algebra (lineare Systeme, Dimension und Basis von Vektorräumen, positive Lösungen, linear programming, Matrizen, lineare Substitutionen); multilineare Geometrie und Algebra (Länge und Winkel, euklidische und unitäre Vektorräume, Determinanten, Flächeninhalt, Volumen, äußeres Produkt); quadratische Geometrie und Algebra (Kreise und Kugeln, Kegelschnitte, Reduktion quadratischer Formen, Klassifikation von Kegelschnitten und Quadriken). Ein Anhang bringt Bemerkungen zur axiomatischen Grundlegung der analytischen Geometrie und Literaturhinweise zum Weiterstudium. Übersichtliche Zusammenstellungen am Schluß des Buches erleichtern seinen Gebrauch.

E. Bukovics (Wien).

M. J o h n s o n: *Astronomy of stellar energy and decay*. Dover Publications, New York, 1959, 216 pp.

Der Verfasser hat hier den eigenartigen Versuch unternommen, durch Teilung des Buches in zwei Hälften von fast genau gleichem Umfang einerseits eine für jeden Gebildeten leicht lesbare Einführung in die Grundfragen des Aufbaues und der Entwicklung der Sterne zu geben, andererseits Studierenden mit etwas physikalischen und mathematischen Vorkenntnissen einige der wichtigsten einschlägigen Probleme in formelmäßigen Entwicklungen näher zu bringen. Somit bildet der erste Teil ein für sich abgeschlossenes Ganzes, während der zweite zumindest inhaltlich die Kenntnis des ersten voraussetzt, wo er nicht sogar speziell auf jenen Bezug nimmt. Bezeichnend dafür, wie sehr der Verfasser auch im zweiten Teil ohne Voraussetzung besonderer astronomischer Vorkenntnisse von Grund aus aufbaut, ist es, daß sogar die jährliche Parallaxe der Sterne durch eine Abbildung mit Text erläutert wird, um dann den Begriff der „absoluten“ Leuchtkraft einzuführen. Mag man es auch etwas bedauern, daß die Neuauflage ein unveränderter Neudruck des erstmals 1948 erschienenen Werkes statt einer Neubearbeitung ist, so muß man wohl zugeben, daß es schwierig gewesen wäre, auf gleich engem Raum in ebensolcher Ausführlichkeit bei der Darstellung der Grundlagen wesentlich weiter in die neuesten Probleme der Theorie des inneren Sternaufbaues einzudringen. Wenn der Benutzer sich darüber klar ist,

daß hier mehr das Grundlegende gezeigt werden soll, ohne Vordringen zu den neuesten Einsichten, dann behält das Buch als erste Einführung seinen Wert. Am stärksten macht sich das Alter des Buches naturgemäß gerade in den Ansichten über die Sternentwicklung bemerkbar, die seitdem doch in wichtigen Punkten weitaus befriedigender geklärt werden konnten, als es vor 12 Jahren der Fall war. Vereinzelt kleine Versehen, wie das auf Seite 164, wo es richtig heißen müßte  $\log(1/363)$ , wird jeder aufmerksame Leser selbst ausbessern können.

K. Ferrari d'Occhieppo (Wien).

A. J. K h i n c h i n: *Mathematical foundations of information theory*. Dover Publications, New York, 1957, 120 pp.

Das Buch enthält die englische Übersetzung zweier grundlegenden Arbeiten des bekannten Fachmannes, nämlich "The entropy concept in probability theory" und "On the fundamental theorems of information theory". Diese beiden Arbeiten wurden zusammen mit drei Arbeiten anderer russischer Forscher bereits in IMN Nr. 59/60, S. 37 besprochen.

H. Scholz (Wien).

C. I. L e w i s - C. H. L a n g f o r d: *Symbolic logic*. Dover Publications, New York, 1959, 2nd ed., 518 pp.

Der erste Teil ist eine verkürzte und verdichtete Neubearbeitung des vergriffenen "Survey of symbolic logic" von L e w i s. Er enthält einen aufschlußreichen und ausführlichen historischen Abriß (beginnend bei L e i b n i z) bis zur B o o l e s c h e n Algebra und behandelt diese dann in ihrer von P e i r c e und S c h r ö d e r modifizierten Form, die zweiwertige Aussagenlogik und einfache Aussagefunktionen. Dieser Teil ist elementar und macht es dem Leser leicht, sich in den Stoff einzufinden. In den nächsten drei Kapiteln, die ebenfalls von L e w i s stammen, wird exakt fundiert und erweitert. Strikte Implikation, materiale Implikation, Modalitäten, mehrwertige Aussagenlogik. — Die letzten vier Kapitel, für welche L a n g f o r d zeichnet, bringen eine allgemeine Entwicklung der Theorie der Funktionslogik und Anwendungen, zum Schluß auch logische Paradoxien und ihre Behebung durch den W h i t e h e a d - R u s s e l l s c h e n Stufenkalkül. — Das umfangreiche Werk mit niedrigem Preis kann sowohl dem Anfänger als auch dem Fortgeschrittenen von Nutzen sein.

F. Peroutka (Wien).

A. R a l s t o n - H. S. W i l f: *Mathematical methods for digital computers*. Wiley, New York, 1960, 320 pp.

Die Problemstellungen der Mathematik sind im Laufe der Zeit kaum einer Veränderung unterworfen; im Gegensatz dazu hängen die Methoden zur Lösung dieser Probleme stark von den verwendeten Rechenhilfsmitteln ab. So war es schon bei der Einführung der Logarithmen, wo beispielsweise Tangenssatz oder Mollweidsche Gleichungen dazu dienten, die Auflösung des Dreiecks in logarithmisch brauchbarer Form zu bewältigen. In noch viel stärkerem Maße gilt dies vom neuesten und mächtigsten Rechenhilfsmittel, dem programmgesteuerten Ziffernrechenautomaten. Hier wird die Verwendung von Verfahren, die die Programmierung von Schleifen zur Erleichterung der Programmierarbeit gestatten, zur Notwendigkeit. Um die Laufzeit in vernünftigen Grenzen zu halten, ist auf den Zeitbedarf der Rechenopera-

tionen Rücksicht zu nehmen, der meist für Divisionen höher liegt als für Multiplikationen, und für diese wieder wesentlich höher als für Additionen und Subtraktionen. Es ist weiter zu berücksichtigen, daß alle Verfahren ohne menschliches Zutun ablaufen müssen, da jeder Eingriff in das laufende Programm mit empfindlichen Zeitverlusten verbunden ist.

Alle diese Überlegungen haben es notwendig gemacht, den Bestand an mathematischen Methoden auf seine Brauchbarkeit für Rechenautomaten zu sichten, bzw. geeignete neue Verfahren zu entwickeln. Die Herausgeber des vorliegenden Werkes haben durch eine Reihe namhafter Fachleute das bisher Erreichte in einheitlicher Form zusammenstellen lassen. Zur Behandlung gelangen dabei elementare Funktionen, Matrizen und lineare Gleichungen, gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Statistik und verschiedene andere Sachgebiete, von denen noch keine solche Vielfalt an Methoden bekannt ist, wie bei den zuerst genannten. — Das Buch enthält den heutigen Bestand an Verfahren für Rechenautomaten und damit einen guten Teil des Hochschulstoffes von morgen.

W. Knödel (Wien).

D. E. R i c h m o n d: *Calculus with analytic geometry*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1959, 458 pp.

Der erste Teil des Buches, nämlich die Kapitel I—V samt dem Anhang über reelle Zahlen, erschien vor einiger Zeit als selbständiges Werk unter dem Titel "Introductory calculus" (vgl. IMN Nr. 64, S. 60). Derselben didaktischen Grundidee folgend, werden nun Integration, lineare Differentialgleichungen, Vektoren, Gravitationsgesetz, partielle Ableitungen, mehrfache Integrale, Approximation von Funktionen und Reihen behandelt.

H. Scholz (Wien).

M. S a s i e n i - A. Y a s p a n - L. F r i e d m a n: *Operations research, Methods and problems*. Wiley, New York; Chapman & Hall, London; 1959, 316 pp.

In den letzten Jahren sind bereits einige gute Lehrbücher über "Operations Research" erschienen, doch kann man auch von dem vorliegenden Werk mit Recht behaupten, daß es einen wohlbestimmten, bis jetzt noch nicht ausgefüllten Platz in der einschlägigen Literatur einnimmt. Diese Eigenschaft rührt nicht so sehr von der behandelten Thematik — die im großen und ganzen an die bereits „klassischen“ Themenkreise des operations research anschließt —, sondern vielmehr von der Art der Darstellung her.

Die Autoren haben es verstanden, den ganzen Stoff in eine Reihe von Fallbeispielen aufzulösen. Trotz weitgehenden Verzichts auf allgemeine Erwägungen und Zusammenfassungen kommt ein überraschend lückenloses Gesamtbild des Fragenkreises zustande, das durch geschickte Anordnung der einzelnen Beispiele erreicht wurde. Die Fülle des Stoffes wurde auf relativ bescheidenem Raum konzentriert, ohne daß die Lesbarkeit durch Knappheit des Stils beeinträchtigt wäre. Der Struktur der einzelnen Stoffgebiete entsprechend sind die Schwierigkeitsgrade der einzelnen Kapitel verschieden. Neben leichteren Kapiteln (Inventory, Replacement) werden auch schwierigere Entwicklungen dargeboten (etwa einzelne Passagen aus Kapitel 10, Dynamic Programming). An mathematischen Kenntnissen werden die einfacheren Regeln der Differential- und Integralrechnung vorausgesetzt. Ein Anhang befaßt sich kurz mit Grundbegriffen der Differenzenrechnung, welche etwa bei diskreten Lagerhaltungsproblemen benötigt wird, mit der Differentiation von

Integralen mit Parametern, und schließlich mit den für Lineare Programme nötigen Grundbegriffen der linearen Algebra. Jedes Kapitel enthält überdies eine Reihe von geschickt gewählten Übungsaufgaben, die gelegentlich den behandelten Problemkreis nicht unbeträchtlich erweitern und ergänzen.

Und nun zum Inhalt im einzelnen: In zwei einleitenden Kapiteln, "Probability" und "Sampling", wird eine Einführung in die Grundbegriffe der mathematischen Statistik gegeben (Verteilungstypen, Stichprobentheorie, Anpassung von Kurven an empirische Verteilungen, Monte-Carlo-Methoden). Daran schließen sich die Themenkreise des eigentlichen Operations Research: Lagerhaltungsmodelle, Ersatzmodelle, stochastische Warteschlangenmodelle, Spieltheorie, Allocation (Modelle für optimale Auf- und Zuteilung), Folge-Modelle, und als Abschluß die in den letzten Jahren entwickelte Technik des Dynamic Programming. Hier finden sich auch einige für den Fachmann interessante Entwicklungen von Lagerhaltungsmodellen, die eine unbegrenzte Folge von Planungsperioden ins Kalkül ziehen. Im Kapitel 5 (Replacement) trifft man u. a. auf "Staffing Problems"; auf Grund der Ausscheideordnung einer bestimmten Belegschaft wird der jährliche Ersatzbedarf und das notwendige Beförderungsalter bestimmt. Die Aufzählung solcher interessanter Beispiele ließe sich beliebig fortsetzen. — Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das vorliegende Buch nicht nur vom Fachmann mit Vergnügen und Gewinn gelesen werden kann, sondern daß es auch besonders dem mit einigen mathematischen Vorkenntnissen ausgestatteten Lernenden als hervorragendes "textbook" zu empfehlen ist. *F. Ferschl (Wien).*

L. J. Slater: *Confluent hypergeometric functions*. Cambridge University Press, New York, 1960, 247 pp.

Das Buch enthält in seinem ersten Teil eine ausführliche Diskussion der Haupteigenschaften der vier konfluenten hypergeometrischen Funktionen — der Kummer'schen Funktion  ${}_1F_1(a;b;x)$ , ihrer assoziierten Lösung  $U(a;b;x)$  und der zwei Whittaker'schen Funktionen  $M_{\rho,m}(x)$  und  $W_{\rho,m}(x)$  — sowie ihre asymptotischen Entwicklungen. Der zweite Teil des Buches besteht aus Tabellen für die Kummer'sche Funktion, wobei für  $a$ ,  $b$  und  $x$  solche Zahlenbereiche gewählt wurden, die bei numerischen Rechnungen häufig benötigt werden.

Was für die Besselfunktionen das Standardwerk von G. N. Watson ist, ist für die konfluenten hypergeometrischen Funktionen das vorliegende Buch. *H. Scholz (Wien).*

A. W. Tucker - R. D. Luce: *Contributions to the theory of games, IV*. (*Annals of Mathematics Studies, No. 40*). University Press, Princeton (N. J.), 1959, 453 pp.

Das vorliegende Werk ist der vierte und letzte Band einer der Spieltheorie gewidmeten Reihe und enthält eine Anzahl von in sich geschlossenen Abhandlungen. Während in den vorhergehenden Bänden nur einzelne Arbeiten  $n$ -Personen-Spiele behandeln, enthält der Schlußband ausschließlich Beiträge zu diesem Thema. Die Untersuchung der  $n$ -Personen-Spiele gewinnt gegenwärtig immer größeres Interesse und es hat den Anschein, als ob dieses Gebiet methodologisch noch einer eingehenderen Bearbeitung bedürfte. — Vom Zwei-Personen-Spiel ausgehend ist das  $n$ -Personen-Spiel eine Verallgemeinerung und dies wirkt sich auch in den Behandlungsmethoden aus.

Das grundlegende Konzept der charakteristischen Funktion erweist sich auch für  $n$ -Personen-Spiele als verwendbar, allerdings unter der Voraussetzung, daß durch die Bildung von Koalitionen künstlich Zwei-Personen-Spiele eingeführt werden. Ob auf diesem Weg eine genügend vollständige Behandlung der Probleme möglich ist, wird von den Herausgebern bezweifelt.

Der Einteilung von Tucker und Luce folgend, kann bei den einzelnen Arbeiten solchen, welche die charakteristische Funktion verwenden, und solchen, die andere Lösungswege gehen, unterschieden werden. Außerdem sind Arbeiten mit allgemeinen Aussagen über Lösungen von Arbeiten, die sich mit Lösungen einer bestimmten Spielklasse beschäftigen, und Arbeiten über Spiele mit speziellen Lösungen zu trennen. Den Abhandlungen wird im übrigen eine englische Übersetzung der grundlegenden Arbeit von J. v. Neumann „Zur Theorie der Gesellschaftsspiele“ (*Math. Ann.* 190/1928, 295—320), vorangestellt. *K. H. Wolff (Wien).*

S. M. Ulam: *A collection of mathematical problems*. (*Interscience Tracts in Pure and Applied Mathematics, No. 8*). Interscience Publishers, New York/London, 1960, 150 pp.

Es handelt sich hier um eine Sammlung ungelöster Probleme oder — in der vorsichtigen Formulierung des Autors — um Probleme, deren Lösungen dem Autor nicht bekannt sind. Sein guter Name und sein enger Kontakt mit zahlreichen bekannten Mathematikern (Banach, Borsuk, Kuratowski, Schreier, Mazur, v. Neumann, Birkhoff, Oxtoby, Erdős, Everett) garantieren die Aktualität des Buches. Bei der Auswahl der Probleme wurde darauf geachtet, daß zu ihrem Verständnis Grundkenntnisse aus der Mengenlehre, Analysis und Algebra ausreichen. Der Stoff ist gegliedert in Kapitel über Mengenlehre, Algebra, metrische Räume, topologische Räume, topologische Gruppen, Analysis, Physik und über Rechenautomaten als heuristische Hilfe. Das Buch ist natürlich für jeden Mathematiker von größtem Interesse. Darüber hinaus äußert der Autor die Meinung, daß verschiedene mathematische Begriffe (wie z. B. das aktuelle Unendlich der Mengenlehre), die bisher kaum außerhalb der Mathematik Bedeutung erlangt haben, für die weitere Entwicklung der theoretischen Physik von Wichtigkeit sein könnten; ähnliche Ansichten hat vor einigen Jahren E. Kähler vertreten. *H. Kremser (Wien).*

E. P. Vance: *Fundamentals of mathematics*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1960, 469 pp.

Das Buch, das den Stoff einer fünfständigen Jahresvorlesung umfaßt, soll dazu dienen, die Absolventen der Secondary School, bevor sie sich einer speziellen Studienrichtung (wie etwa Mathematik, Natur-, Ingenieur- oder Sozialwissenschaften) zuwenden, mit der Grundidee der Mathematik vertraut zu machen. Hauptziel des Buches ist es, die Studenten zu der Erkenntnis zu bringen, daß jedes mathematische System aus präzisen Definitionen, expliziten Voraussetzungen und solchen Ergebnissen besteht, die aus ersteren durch logische Schlüsse abgeleitet werden. In diesem Sinne werden, zunächst vom Intuitiven ausgehend und dann zum Abstrakten aufsteigend, die Grundlagen der Algebra, der Trigonometrie, der analytischen Geometrie und der Differential- und Integralrechnung behandelt. In einem Anhang findet man die Lösungen der ungerade bezifferten Übungsbeispiele und Tabellen für die numerische Rechnung. *H. Scholz (Wien).*

Nr. 66 der  
NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN  
GESELLSCHAFT

ist der Berichterstattung über den V. Österreichischen Mathematikerkongreß  
(Innsbruck, 12.—17. September 1960) gewidmet und erscheint wegen des  
großen Umfangs als von der vorliegenden Ausgabe getrenntes *Sonderheft*.

*Ende des redaktionellen Teils.*

SPRINGER-VERLAG IN WIEN

**Linear Programming in Industry**  
**Theory and Applications**

An Introduction

By

**Sven Danö**

Assistant Professor of Economics, University of Copenhagen

With 6 figures. VIII, 120 pages. Gr. 8°. 1960

Steif geheftet S 120.—, DM 20.—, sfr. 20.50, \$ 4.75

In englischer Sprache / In English language

Die Lineare Programmierung hat sich in den letzten Jahren zu einer  
sehr erfolgreichen Methode zur Lösung vieler praktischer Planungs-  
probleme in der industriellen Produktion, in der Transportwirtschaft,  
in der Landwirtschaft und auf anderen Gebieten entwickelt. Das vor-  
liegende Buch ist als eine Einführung in diese Methoden sowohl für  
Studenten der Volkswirtschaftslehre als auch für Ingenieure, Wirt-  
schaftsführer und alle jene gedacht, die sich mit der Organisation  
und Planung industrieller Unternehmungen befassen.

*Zu beziehen durch Ihre Buchhandlung*



## Grundzüge der Mathematik

in vier Bänden für Lehrer an Gymnasien sowie für Mathematiker in Industrie und Wirtschaft  
Auf Veranlassung des deutschen Unterausschusses der Internationalen Mathematischen Unterrichtskommission in Münster herausgegeben von H. Behnke, K. Fladt, W. Süß (†) unter Mitwirkung von H. Gericke, F. Hohenberg, G. Pickert und H. Rau

**BAND I: Grundlagen der Mathematik  
Arithmetik und Algebra**

558 Seiten und 1 Zeittafel, Ln. 50.— DM

**BAND II: Geometrie**

Etwas 608 Seiten, Ln. etwa 60.— DM (Erscheint in Kürze)

In Vorbereitung:

**BAND III: Analysis**

**BAND IV: Praktische Methoden und Anwendungen  
der Mathematik**

HERBERT MESCHKOWSKI

### Differenzgleichungen

1959. 243 Seiten, Ln. 36.— DM

In der Wahrscheinlichkeitsrechnung, in der Elektrotechnik, der Baustatik und in anderen Anwendungsbereichen der Mathematik trifft man immer wieder auf Differenzgleichungen. Die vorliegende Schrift bringt eine Einführung in die Theorie. Die beigefügten Aufgaben sollen dem Praktiker helfen, sich in den Anwendungen der Lösungsverfahren zurechtzufinden.

ERICH HECKE

### Mathematische Werke

Im Auftrag der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen herausgegeben von Dr. B. Schoeneberg, unter Mitarbeit von Dr. Max Deuring, W. Maak und H. Petersson. Mit einer Einführung von C. L. Siegel und einer Gedächtnisrede von J. Nielsen  
1958. 955 Seiten, Ln. 70.— DM

Diese Werke enthalten alle veröffentlichten mathematischen Abhandlungen Heckes in unveränderter Form, mit Ausnahme der „Vorlesungen über die Theorie der algebraischen Zahlen“.

VANDENHOECK & RUPRECHT IN GÖTTINGEN UND ZÜRICH

VORANZEIGE

KOWALSKY

## TOPOLOGISCHE RÄUME

Von Prof. Dr. H.-J. Kowalsky, Professor an der Universität Erlangen  
Ca. 240 Seiten, Preis ca. Fr/DM 35.—

*Mathematische Reihe, Band 26, Sammlung „Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der exakten Wissenschaften“*

*Inhalt:* I. Grundlagen: Mengen, Verbände, Filter. II. Topologische Räume: Zusammenhang zwischen Topologie und Grenzwert, Grundbegriffe, Trennungseigenschaften, Mächtigkeitsbedingungen. III. Kompaktheit und Zusammenhang (einschließlich lokaler Begriffe und parakompakter Räume). IV. Abbildungen: Stetige, offene und abgeschlossene Abbildungen, Homöomorphie, vollständig reguläre Räume, Quotienten-, Produkt-, Summen- und Abbildungsräume. V. Erweiterung und Kennzeichnung topologischer Räume: Allgemeines Erweiterungsprinzip, Kompaktifizierung, Einbettungs- und Darstellungssätze. VI. Metrische und uniforme Räume: Metrisierung, Gleichmäßigkeit, Vervollständigung. VII. Topologische Gruppen, Anwendungen: Grundbegriffe aus der Theorie der topologischen Gruppen, Ringe, Körper und Vektorräume, Approximationssatz von Stone-Weierstraß, induktiver und inverser Limes.

Das vorliegende Lehrbuch soll in die mengentheoretische Topologie einführen. Ausgangspunkt ist eine Verallgemeinerung des Grenzwertbegriffs, die einen natürlichen Zugang zu den topologischen Räumen vermittelt. Kennzeichnend für die Darstellung ist die weitgehende Verwendung der Filter, die nicht nur eine übersichtliche Schreibweise und Begriffsbildung, sondern auch eine formale Beweisführung ermöglichen. Die Stoffauswahl wird durch Hinweise und Aufgaben am Ende eines jeden Paragraphen ergänzt.

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

Birkhäuser Verlag · Basel und Stuttgart

## MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHE SEMESTERBERICHTE

zur Pflege des Zusammenhangs von Schule und Universität

In Verbindung mit der *Deutschen Mathematiker-Vereinigung*, dem *deutschen Unterausschuß der Int. Math. Unterr. Komm. und unter Mitwirkung von H. Scholz, P. Buchner, H. Cremer, A. Walther, F. Becker, A. Kratzer, E. Lamla, C. Schaefer, C. F. v. Weizsäcker*, herausgegeben von *H. Behnke* (Münster i. W.), *W. Lietzmann* (Göttingen) und *W. Süß* (Freiburg/Oberwolfach)

Die Semesterberichte erscheinen jährlich in zwei Doppelheften. Umfang insgesamt etwa 300 Seiten. Preis je Heft bei fortlaufendem Bezug DM 11,80, einzeln DM 14,50. Mitglieder der Deutschen Mathematiker-Vereinigung erhalten 20% Ermäßigung.

*Bisher liegen vor:*

Band I, Heft 1/2 und 3/4 (je 9,80 DM — 8,50 DM)  
Band II, Heft 1/2 und 3/4 (je 12,— DM — 9,80 DM)  
Band III, Heft 1/2 und 3/4 (je 12,— DM — 9,80 DM)  
Band IV, Heft 1/2 und 3/4 (je 12,— DM — 9,80 DM)  
Band V, Heft 1/2 und 3/4 (je 14,50 DM — 11,80 DM)

**VERLAG VANDENHOECK & RUPRECHT IN GÖTTINGEN**

A. OSTROWSKI

## VORLESUNGEN ÜBER DIFFERENTIAL- UND INTEGRALRECHNUNG

Zum Gebrauch bei akademischen Vorträgen sowie zum Selbststudium

ERSTER BAND: FUNKTIONEN EINER VARIABLEN

Zweite, neubearbeitete Auflage

Von A. OSTROWSKI, Professor an der Universität Basel  
330 Seiten, 47 Figuren. Preis Fr./DM 35,—.

Die zweite Auflage des seit der ersten Auflage (1945) und dem Nachdruck (1952) gut eingeführten Standardwerkes ist vollkommen neu bearbeitet. Der zweite Band wird im Herbst 1960, ebenfalls neu bearbeitet, in zweiter Auflage erscheinen.

*Inhalt:* Einleitung. Wesen der Mathematik. I. Grundbegriffe. II. Grenzwerte. III. Stetige Funktionen einer Variablen und bestimmte Integrale. IV. Der Begriff der Ableitung und die Fundamentalsätze der Infinitesimalrechnung. V. Die Technik des Differenzierens. VI. Die Technik des Integrierens. VII. Erste Anwendungen der Differentialrechnung auf die Geometrie und die Funktionen-Diskussion.

*Bestellungen an Ihren Buchhändler*

*Commande à votre libraire — Orders through your bookseller*

**BIRKHÄUSER VERLAG \* BASEL UND STUTT GART**

Neuerscheinungen

## Partielle Differentialgleichungen

Eine Einführung. Von Prof. Dr. rer. nat. **G. Hellwig**, Berlin (Mathematische Leitfäden. Herausgegeben von Prof. Dr. G. Köthe, Heidelberg)

246 Seiten mit 35 Bildern. DIN C 5. 1960. Ln. DM 29,80

## Differentialgeometrie

Eine Einführung. Von Dr. rer. nat. **D. Laugwitz**, Darmstadt (Mathematische Leitfäden. Herausgegeben von Prof. Dr. G. Köthe, Heidelberg)

183 Seiten mit 44 Bildern. DIN C 5. 1960.

## Differentialgleichungen für Ingenieure

Eine Einführung. Von Prof. Dr. h. c. **L. Collatz**, Hamburg (Leitfäden der angewandten Mathematik und Mechanik, Band 1. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. F. K. G. Odqvist, Stockholm, und Prof. Dr. E. Stiefel, Zürich, herausgegeben von Prof. Dr. H. Görtler, Freiburg)

Zweite, neubearbeitete und erweiterte Auflage.

197 Seiten mit 115 Bildern. DIN A 5. 1960. Ln. DM 21,60

**Jahnke-Emde-Lösch**

## Tafeln höherer Funktionen

6. Auflage. Neubearbeitet von Prof. Dr. ren. nat. **F. Lösch**, Stuttgart  
Text in deutscher und englischer Sprache.

XII, 320 Seiten mit 189 Figuren. DIN B 5. 1960. Ln. DM 58,80.  
Vertrieb des Werkes in Nord- und Südamerika, im United Kingdom, im Commonwealth, auf den Philippinen und in Japan durch McGraw-Hill Book Comp., New York; in allen anderen Ländern durch unseren Verlag.

*Alle Teubner-Werke liefert Ihnen Ihre Buchhandlung*

**B. G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT . STUTT GART**

# ACTA ARITHMETICA

A journal of the  
**Institute of Mathematics  
of the Polish Academy of Sciences**

Acta Arithmetica contains papers of original research in the theory of numbers and arithmetics in English, French, German and Russian.

*Editorial Committee:* P. Erdős, V. Jarnik, L. J. Mordell,  
P. Turán, A. Walfisz.

*Editor in Chief:* W. Sierpiński.

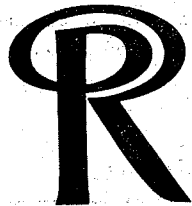
*Editorial Advisory Board:* L. Carlitz, K. Chandrasekharan,  
J. G. van der Corput, H. Davenport, M. Deuring,  
M. Eichler, A. O. Gelfond, E. Hlawka, L. K. Hua,  
J. F. Koksma, D. H. Lehmer, K. Mahler, T. Nagell,  
T. Nakayama, A. Ostrowski, C. Pisot, H. Rademacher,  
G. Ricci, B. Segre, C. L. Siegel, I. R. Saferewic.

*Publisher:*

Państwowe Wydawnictwo Naukowe  
(Polish Scientific Publishers)  
Warszawa, Miodowa 10

*Current subscription — \$ 8.00 per volume*  
*Latest vol. V, fasc. 4, 1960*

Subscription orders should be sent to



**Export and Import Enterprise**

**“ R U C H ”**

Warszawa, Wilcza 46  
Bank account: Narodowy Bank Polski  
Warszawa 1534-6-71

*Soeben erschienen*

## Mathematik und ihre Anwendungen in Physik und Technik. Reihe A

Herausgegeben von Prof. Dr. R. Kochendörffer, Rostock  
und Prof. Dr. A. Kratzer, Münster/Westf.

### Band 28: **Transzendente Funktionen**

Von Prof. Dr. A. Kratzer, Münster/Westf.  
und Prof. Dr. W. Franz, Hamburg

1960. XIII, 375 Seiten mit 58 Abbildungen und 1 Tabelle  
Gr. 8°. Kunstleder DM 39.—

Für die transzendenten Funktionen, welche der Physiker und Ingenieur am häufigsten gebraucht — die hypergeometrische Funktion und ihre Sonderfälle, die Kugelfunktionen, Zylinderfunktionen, Laguerresche Polynome, Hermite'sche Polynome u. a. — gibt es eine Reihe guter Formelsammlungen, doch besteht das Bedürfnis nach einer nicht zu umfangreichen Entwicklung dieser Formeln und ihrer Zusammenhänge. In dem vorliegenden Band werden — ausgehend von der Darstellung dieser Funktionen durch Schleifenintegrale, welche auf der ganzen Riemannschen Fläche brauchbar sind — nicht nur die Eigenschaften der Funktionen abgeleitet, es soll darüber hinaus der Leser in den Stand gesetzt werden, selbständig mit den Funktionen zu arbeiten und im Bedarfsfall auch neue Beziehungen zu gewinnen.



Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., Leipzig

## STECHELT-HAFNER, INC.

31 East 10th Street

New York 3, N. Y.

### NEW HAFNER REPRINTS IN MATHEMATICS

*Ready early 1960*

**Whitehead, Alfred North.** Universal Algebra. With Applications.

XXVI, 586 pages, imperial 8vo, cloth, 1960. — \$ 10.75

”A thorough investigation of the various systems of Symbolic Reasoning allied to ordinary Algebra“. — Preface.

**Cambridge Tracts in Mathematics and Mathematical Physics.**

Edited by Godfrey Harold Hardy and Ebenezer Cunningham.  
Numbers 1, 3—11, 13—16 long out of print (including Whitehead — Axioms of Projective Geometry and Axioms of Descriptive Geometry).

Complete group of 14 numbers: Prepublication Price \$ 35.00

Later price \$ 42.00

Separately, each \$ 3.00

PLEASE SEND FOR SPECIAL CIRCULAR

## AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

Founded 1888

Members of the organizations listed below, when residing outside the North American area, are entitled to membership in the American Mathematical Society with dues at one-half the regular rate (regular annual rate \$ 14.00, reduced rate \$ 7.00).

LONDON MATHEMATICAL SOCIETY  
UNIONE MATEMATICA ITALIANA  
DEUTSCHE MATHEMATIKER-VEREINIGUNG  
NORSK MATEMATISK FORENING  
SCHWEIZERISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT  
SOCIETE MATHEMATIQUE DE FRANCE  
DANSK MATEMATISK FORENING  
WISKUNDIG GENOOTSCHAP TE AMSTERDAM  
POLSKIE TOWARZYSTWO MATEMATYCZNE  
SVENSKA MATEMATIKERSAMFUNDET  
SUOMEN MATEMAATINEN YHDISTYS  
ISLENZKA STAERDFRADAFELAGID  
INDIAN MATHEMATICAL SOCIETY  
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Dues-paying members of the American Mathematical Society receive the Bulletin and the Proceedings of the Society gratis and are entitled to reduced rates in subscribing to the Transactions, Mathematical Reviews, and a number of other journals.

A Bulletin of Information as the Aims and Privileges of the Society, a Catalog of Publications, and an application for membership form will be sent without obligation on request. Rates are quoted in United States dollars. Payments may be made with Unesco Book Coupons.

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

190 Hope Street

Providence 6, Rhode Island  
United States of America

## Journal of Mathematics and Mechanics

(Formerly The Journal of Rational Mechanics and Analysis)

Edited by

T. Y. THOMAS, and J. W. T. YOUNGS

with the assistance of

R. E. MACKENZIE and A. H. WALLACE  
and an international board of specialists

*The subscription price is \$18.00 per volume. To private individuals engaged in research or teaching a reduced rate of \$ 6.00 per volume is offered. The Journal appears in bimonthly issues making one annual volume of approximately 1000 pages.*

THE GRADUATE INSTITUTE FOR MATHEMATICS  
AND MECHANICS

Indiana University, Bloomington, Indiana

## CANADIAN JOURNAL OF MATHEMATICS JOURNAL CANADIEN MATHÉMATIQUE

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

The chief languages of the *Journal* are English and French. Subscriptions should be sent to the Managing Editor. The price per volume of four numbers is \$ 10.—. This is reduced to \$ 5.— for individuals who are members of recognized mathematical societies.

Published for

THE CANADIAN MATHEMATICAL CONGRESS

by the

UNIVERSITY OF TORONTO PRESS

ANTIQUARIAAT  
„DE GULDEN SNEDE“  
(The Golden Section)  
Lochem - Holland

Ankauf & Verkauf  
von Büchern über

Purchase & Sale  
of Books on

**MATHEMATICA**  
**PHYSICA**  
**ASTRONOMIA**

*Annotationes Physico-Mathematicae I & II*  
150 periodicals — 600 books

Gratis auf Anfrage

Free on application

Neuerscheinung

Ein hervorragendes Text- und Nachschlagebuch für Wissenschaftler der reinen und angewandten Mathematik, Ingenieure (Forschung und Praxis), Theoretiker der Physik und Chemie

**Approximate Methods of Higher Analysis**

von L. V. KANTOROVICH und V. I. KRYLOV, übersetzt aus d. 4. Russischen Auflage von CURTIS D. BENSTER  
697 Seiten, US \$ 17.00

Inhalt: *Infinite Series, Integral Equations of the Fredholm Type, Difference Methods, Variational Methods, Conformal Mapping, Conformal Mapping and Boundary Value Problems, Method of Successive Approximations*

Verlag P. Noordhoff AG.  
Groningen, Holland

**EDIZIONI CEDAM — PADOVA**

**RENDICONTI DEL SEMINARIO MATEMATICO  
DELLA UNIVERSITÀ DI PADOVA**

Comitato di redazione: M. BALDASSARRI — G. GRIOLI — U. MORIN  
G. SCORZA DRAGONI — A. TONOLO — G. ZWIRNER  
Seminario Matematico — Università di Padova  
1958 Anno XXVIII

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 due o più volumi.

Prezzo d'abbonamento: Italia L. 5000 — Estero L. 7000  
Annate arretrate: dal 1930 (origine) al 1943 e dal 1946 al 1955 a L. 4000 ciascuna, dal 1956 a L. 5000.

**COMMENTARII MATHEMATICI HELVETICI**

Herausgegeben von der Schweiz. Mathemat. Gesellschaft

Redaktionskomitee: J. J. Burckhardt, A. Pfluger, G. de Rham.  
Adresse: Zürich 32, Bergheimstraße 4.

Beirat: M. Plancherel, A. Speiser, F. Gonseth, S. Bays, W. Saxer, W. Scherrer, P. Buchner, P. Finsler, M. Gut, Ch. Blanc, H. Hadwiger, H. Hopf, F. Fiala, E. Stiefel, G. Vincent, H. Jecklin.

Umfang: Jährlich ein Band zu 4 Heften, zusammen 320 bis 400 Seiten.

Abonnement: Pro Band sfr. 42.—, für Mitglieder der Schweiz. Math. Gesellschaft sfr. 25.—, für Mitglieder ausländischer Gesellschaften, die Gegenrecht halten, sfr. 34.—. Zu beziehen durch:

ORELL FUSSLI VERLAG, ZÜRICH 22

**LIBRAIRIE-IMPRIMERIE  
GAUTHIER-VILLARS**

55, Quai des Grands-Augustins — Paris (6e)

**Annales de l'Institut Henri Poincaré**

*Recueil de Conférences et Mémoires  
de Calcul des Probabilités et Physique théorique*

Comité de Direction: Ch. Maurin, E. Borel, † J. Perrin, P. Langevin.

Rédaction: L. de Broglie, G. Darmois, F. Perrin, M. Fréchet.

Secrétaire de Rédaction: G. Petiau.

\*

**Cahiers scientifiques**

*Publiés sous la direction de Gaston Julia  
Volumes in-8 (16—25) se vendant séparément*

\*

**Logique mathématique**

Série A.

*Monographies Réunies par Mme P. Février (Paris)*

Série B.

*Monographies Réunies par M. R. Feys (Louvain)*

\*

**Traité de Physique théorique et de  
Physique mathématique**

*Ouvrages Réunies par J. L. Destouches*

\*

**Traité de Théorie des Fonctions**

*Publié sous la direction de G. Julia*

\*

**Mémorial des Sciences Mathématiques**

\*

**Mémorial des Sciences Physiques**

\*

**Journal de Mathématiques pures et appliquées**

**ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT**  
Gegründet 1903

SEKRETARIAT: WIEN IV, KARLSPLATZ 13 (TECHNISCHE HOCHSCHULE)  
TELEPHON 65 76 41 — POSTSPARKASSENKONTO 82 395

*Vorstand für das Vereinsjahr 1960/61*

<i>Vorsitzender:</i>	Prof. Dr. H. Hornich (T. H. Wien)
<i>Stellvertreter:</i>	Prof. Dr. N. Hofreiter (Univ. Wien)
<i>Herausgeber der IMN:</i>	Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien)
<i>Schriftführer:</i>	Prof. Dr. E. Bukovics (T. H. Wien)
<i>Kassier:</i>	Doz. Dr. A. Florian (T. H. Wien)
<i>Beiräte:</i>	Prof. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck)
	Prof. Dr. F. Hohenberg (T. H. Graz)
	Prof. Dr. J. Krames (T. H. Wien)
	Prof. Dr. K. Prachar (Univ. Wien)
	Hofr. F. Prowaznik (LSR Wien)

Jahresbeitrag für in- und ausländische Mitglieder:  
S 25.— (1 US-Dollar)

Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft in Wien  
Schriftleitung: Prof. Dr. W. Wunderlich, Technische Hochschule Wien  
Druck: Albert Kaltschmid, Wien III, Kollergasse 17