INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS

NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

*

BULLETIN OF THE
INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION

NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

NR. 71 MAI 1962

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHEMATIQUES 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),
GRIECHENLAND: K. Papaioannou (Univ. Athen),
Ph. Vassiliou (T. H. Athen)
GROSSBRITANNIEN: R. A. Rankin (Univ. Glasgow)
INDIEN: K. Balagangadharan (Tata Inst., Bombay),
ITALIEN: G. Vaona (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)
SCHWEIZ: H. Hadwiger (Univ. Bern),
S. Piccard (Univ. Neuchâtel)
TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag)
TÜRKEI: O. Kabakcioglu (Techn. Univ. Istanbul)
UNGARN: B. Szökefalvi-Nagy (Univ. Szeged).
U. S. A.: J. H. Curtiss (Amer. Math. Soc., Providence)

Gedruckt mit Unterstützung der Stadt Wien aus Mitteln des Kulturgroschens auf Antrag des Notrings der wissenschaftlichen Verbände Österreichs.

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

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

Herausgegeben von der

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

16. Jahrgang **Wien - Mai 1962** **Nr. 71**

BULLETIN OF THE INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION

ANNUAL REPORT ON THE ACTIVITIES OF THE INTERNATIONAL MATHEMATICAL UNION

1 January — 31 December 1961

A — ORGANIZATIONAL

At the end of 1961, the following 37 countries were members of the International Mathematical Union, in the Groups I to V, as under:

Group I : Argentina, Australia, Brazil, Bulgaria, China-Taiwan, Cuba, Eire, Finland, Greece, Iceland, Malaya-Singapore, Mexico, Norway, Portugal;

Group II : Austria, Denmark, Israel, Pakistan, Rumania, Spain, Sweden, Yugoslavia;

Group III : Belgium, Canada, Czechoslovakia, Hungary, India, the Netherlands, Switzerland;

Group IV : France, Germany, Italy, Japan, Poland;

Group V : Great Britain, U. S. A., U. S. S. R.

Countries in the Groups I—V carry, respectively, 1, 2, 3, 4, and 5 votes, and make financial contributions of 1, 2, 3, 5 and 8 units by way of membership fees. The present membership thus corresponds to 86 votes and 100 units, accounting for an annual income of about 6,520 US dollars.

As on 1 January 1961, the Executive Committee (EC) of the Union consisted of Professor R. Nevanlinna (President), Professors P. Alexandroff and M. Morse (Vice-Presidents), Professor B. Eckmann (Secretary), Professor H. Hopf (President during the preceding term) and Professors K. Chandrasekharan, G. Choquet, J. F. Koksma, H. Kneser and K. Kuratowski (Members). Professor Eckmann resigned his Secretaryship on 14 October 1961, and was succeeded in that office by Professor K. Chandrasekharan.

the former continuing to be a Member of the EC. With effect from that date, the legal domicile of the Union became India, in accordance with the Statutes of the Union; the Secretary's Office was transferred to the Tata Institute of Fundamental Research, Bombay, while the Business Office of the Union remained at Room 22d, Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich, with Mrs. T. Tischhauser as Office Secretary.

B — ACTIVITIES OF THE COMMISSIONS AND COMMITTEES

The Union has four Commissions: the International Commission on Mathematical Instruction (ICMI), the Commission on Exchange of Mathematicians, the Commission on Scientific Publications, and the Commission for the Documentation of Mathematical Literature. Brief reports of their activities follow.

1. International Commission on Mathematical Instruction

ICMI continued to function as in the previous year with the following members: Professor M. H. Stone (President), Professors H. Behnke and D. Kurepa (Vice-Presidents), Professor G. Walusinski (Secretary), Professors Y. Akizuki, A. D. Alexandroff, O. Frostman (Members), and Professors Y. Akizuki, A. D. Alexandroff, H. Behnke, P. Buzano, G. Choquet, H. Fehr, H. Freudenthal, D. Kurepa, E. A. Maxwell, M. H. Stone (Members-at-large), and one national delegate from each member-country.

ICMI held three conferences in 1961 — one on Analysis in June at Lausanne in co-operation with the Swiss Mathematical Society, one on Geometry in October at Bologna in co-operation with the Italian National Commission on Mathematical Instruction, and one on Mathematical Education in the Americas in December at Bogota (the Inter-American Conference on Mathematical Education), with the financial support of UNESCO, the Organization of American States, the U. S. National Science Foundation, the Columbian Association of Universities, the Ford Foundation, and the Rockefeller Foundation. It is planned to publish detailed reports of all these conferences — of the first and second in l'Enseignement Mathématique, and of the third, independently. Regarding the financial details of ICMI participation in these conferences, for the Lausanne Conference, the Union contributed Sw. Fr. 3,017.— (from its UNESCO-ICSU subvention), and the Swiss Mathematical Society the balance of Sw. Fr. 4,075.28. For the Bologna Conference, the UNESCO-ICSU subvention to the Union accounted for $ 400.—, and the Union made an additional grant of $ 472.05 from its own funds. The financial account of the Bogota Conference is a separate matter, and will not be completed for some months, as the costs of publication cannot be taken care of at once. The total expenses of this conference will be somewhere between $ 35,000.— and $ 40,000.—, according to present indications.

2. Exchange Commission

The Exchange Commission functioned throughout the year with Professor S. MacLane as Chairman, and Professors E. Bompiani, T. M. Cherry, R. D. James, E. Marczewski, S. L. Sobolev and K. Yosida as Members.

Under the IMU Lecturership Programme, the Union co-sponsored the visit of Professor H. Grauert (Germany) to Japan in the spring, of Professor L. Garding (Sweden), Professor J. Deny (France), and Professor C. E. Rickart (U. S. A.) to England, and of Professor E. Sparre-Andersen (Denmark) to Poland in the fall. Professor Andersen lectured at the Universities of Warsaw, Wroclaw, and Krakow. Professors Deny, Garding, and Rickart were guest speakers at the Instructional Conference on Functional Analysis, London.

3. Documentation Commission

The office-bearers of the Commission were, as in the previous year, Professor J. F. Koksma (Chairman), and Professors B. A. Amira, W. Fenchel and G. Sansone (Members). Partly because of the Chairman's indisposition, and partly because of the difficulties inherent in the kind of work the Commission was expected to do, it has not been possible yet to make a detailed report.

4. World Directory

The Bureau of the World Directory of Mathematicians, which was established in Bombay soon after the appearance of the first edition of the Directory in the summer of 1958, was entrusted with the task of preparing a more complete second edition, within a budget appropriation of $ 1,200.—. This second edition appeared, according to schedule, in August 1961. Besides up-to-date lists of mathematicians from all countries which were included in the first edition, the second edition contained lists from Czechoslovakia, Kenya, Morocco, Nepal, Senegal, Sierra Leone, South Rhodesia, Tunisia, South Viet Nam, Venezuela and West Indies. The Directory is on sale at the Tata Institute of Fundamental Research, Bombay (price $ 1.50 per copy). Up till now, over 350 copies out of a total of 1000 printed have been sold.

On a resolution of the EC, a sub-committee consisting of Professors K. Chandrasekharan, M. Morse and H. Hopf, was set up in October 1961, with a view to making recommendations regarding a possible third edition of the Directory. The sub-committee arrived at certain criteria, to be ratified by the EC, to govern future additions to the Directory.

Professor K. Chandrasekharan continued to be the Liaison Officer between the EC and the Bureau.

C — SCIENTIFIC ACTIVITIES

The Union participated in two scientific meetings in 1961.

(1) *Symposium on General Topology and its relation to Modern Analysis and Algebra,* Prague, 1—8 September 1961. The Symposium was sponsored jointly by the IMU and the Czechoslovak Academy of Sciences. Besides 51 Czechoslovak mathematicians, 94 foreign mathematicians participated in the Symposium: Austria — 1, Bolivia — 1, England — 1, France — 6, German Democratic Republic — 3, German Federal Republic — 1,

Hungary — 3, India — 2, Italy — 1, Japan — 2, Mexico — 1, Netherlands — 2, Poland — 24, Rumania — 8, U. S. A. — 24, U. S. S. R. — 12, and Yugoslavia — 2. 82 communications were presented: 28 on general topology (topological spaces more general than separable, metrizable, uniform structures etc.), 25 on topology of metric spaces (in particular, continua, manifolds etc.), 20 on connections between topology and analysis, 12 on connections between topology and algebra, and 4 on algebraic topology.

The full proceedings of the Symposium will be published separately. Out of a total budget of $ 14,543.—, the Union contributed $ 3,000.—, from out of its UNESCO-ICSU subvention, the balance being met by the Czech Academy.

(ii) *Instructional Conference on Functional Analysis and some of its applications,* University College, London, 6—20 April 1961, co-sponsored with the London Mathematical Society, and the Royal Society. The purpose of the conference was to provide a thorough introduction to several branches of functional analysis. The opening lectures by Professor F. F. Bonsall, Professor J. L. B. Cooper and Dr. F. Smithies, two each, were devoted to foundations. The major programme of the conference consisted in a series of lectures by Professor L. Garding (on the theory of distributions and their application to differential equations), Professor J. Deny (on potential theory), and Professor C. E. Rickart (on Banach algebras and linear operators). Besides, there were 8 invited lectures, one each by Professors H. Reiter, A. P. Robertson, V. Ptak, J. Deny, F. G. Friedlander, C. E. Rickart, D. G. Kendall, and L. Garding. There were in all 149 participants, from Denmark, Germany, Holland, Ireland, Norway, Sweden, U. S. A. and Great Britain. The contribution of IMU to the conference was $ 700.—.

D — RELATIONS WITH ICSU

The Union was represented at the meetings of the Executive Board and General Assembly of the International Council of Scientific Unions (ICSU) in London, September 18—28, 1961, by Professor K. Chandrasekharan.

During the year, the Union joined the ICSU Committee on Space Research, COSPAR, with Professor B. Rosser as delegate, and Professor A. van Wijngaarden as alternate. Professor Rosser was requested by the EC to take steps in order to get together a group of mathematicians interested in space research.

The Union decided to join the ICSU Committee on Science Teaching, and pursuant to this decision, a Special Committee on the Teaching of Science, SCOTS, was established in order to advise the EC, from time to time, on the Union's responsibility for ensuring that the mathematicians' point of view was properly represented on international bodies concerned with the programmes for the improvement of the teaching of science. The Committee consisted of Professor M. H. Stone (Chairman), and Professors H. Cartan, K. Chandrasekharan, G. de Rham, H. Hopf and A. Mostowski. The Committee was entrusted with the immediate task of carrying out a contract, signed on December 22, 1961, between the Union and UNESCO, for the purpose of preparing a comparative survey of the relations between the teaching of mathematics and of physics at the university level.

E — MEETINGS OF THE EC

The EC met twice during the year under report. The first meeting — *the fourteenth meeting of the EC* — was held at Düsseldorf, January 24—26, 1961, and was attended by all members except Professors Alexandroff, Koksma, Kuratowski and Morse. The major decisions arrived at are summarized below.

(i) An expenditure of $ 9,100.— under various heads was authorized for 1961. An allocation of $ 15,000.— was requested from UNESCO-ICSU for 1962, in view of the heavy commitment of the Union to contribute $ 15,000.— to the Organizing Committee of the International Congress of Mathematicians, Stockholm, August 1962.

(ii) It was decided to bring forth a second edition of the World Directory in August 1961.

(iii) Three meetings of ICMI were projected for 1961, at Lausanne, Florence, and Bogota.

(iv) Professor B. Rosser was appointed the Union's delegate on COSPAR.

(v) The IMU Lecturership programmes for 1961 were finalized, and it was decided to continue the programme in 1962.

(vi) An allocation of $ 15,000.— was made for the Stockholm Congress in 1962.

(vii) It was resolved that the Union should take a more active part than hitherto in the quadrennial International Congresses, and a Consultative Committee, with Professor G. de Rham as Chairman, was constituted to help the Organizing Committee of the Stockholm Congress prepare the scientific programme of the Congress. The EC also expressed its willingness to take over the arrangements for the award of the Fields Medals at the successive International Congresses.

(viii) Details regarding the forthcoming General Assembly of the Union at Saltsjöbaden in August 1962 were discussed.

The fifteenth meeting of the EC was held in Princeton, October 12—13, 1961, all members except Professors P. Alexandroff, G. Choquet, H. Hopf and J. Koksma attending; however, Professor G. de Rham deputized for Professor H. Hopf. The following were the principal items of business transacted.

(i) A sub-committee consisting of Professors K. Chandrasekharan, H. Hopf, and M. Morse was appointed to make recommendations to govern a possible third edition of the World Directory.

(ii) A Special Committee on the Teaching of Science (SCOTS) was appointed with a view to help the Union put across its views on matters affecting the teaching of science. The committee was charged with the execution of a contract to be entered into with UNESCO for preparing a comparative survey on the relations between the teaching of mathematics and of physics at the unversity level.

(iii) Provision was to be made for a possible meeting of ICMI in 1962.

(iv) The EC expressed interest in the possibility of co-sponsoring a symposium on Differential Topology in 1963 in U.S.A.

(v) Arrangements for the General Assembly at Saltsjöbaden were discussed, and the procedure for elections laid down. This procedure would consist in (a) the appointment of a Nominating Committee, (b) the presentation of

a slate to the Nominating Committee by the EC and by other delegates if they so wish, (c) the recommendation of the slate to the General Assembly by the Nominating Committee, and (d) a secret ballot conducted individually on each nomination, including any valid nominations previously proposed to the Nominating Committee by delegates, other than members of the EC, if the proposer so insists.

(vi) The composition of the EC for the term 1963—1966 was discussed, and it was decided to present a slate to the General Assembly, after ascertaining the views of the various National Committees.

(vii) Steps were taken to prepare an authorized Russian translation of the Statutes of the Union.

(viii) A committee was appointed to decide on the location of the International Congress 1966. Proposals were to be sent to the Secretary of the Union.

(ix) The EC accepted the resignation of Professor B. Eckmann as Secretary, and appointed Professor K. Chandrasekharan as Secretary for its remaining term.

Professor K. Chandrasekharan
Secretary
International Mathematical Union.

IMU LECTURERSHIP PROGRAMME

It has been decided to continue the IMU Lecturership programme in 1962. Members of the IMU are requested to forward their applications for grants of IMU Lecturerships to the Secretary.

Professor B. Eckmann of the Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich, will visit Israel in May 1962 under the IMU Lecturership programme and lecture at various mathematical institutions there.

Professor K. Chandrasekharan
Secretary
International Mathematical Union.

End of the Bulletin of the International Mathematical Union.

REPORTS — RAPPORTS — BERICHTE

Autumn Meeting of the Mathematical Society of Japan

University of Kyoto, October 13—16, 1961.

Scientific Program:

October 13. Function Theory: 15 reports. Special report: N. Suita, "On Jenkin's coefficients theorem". — Geometry: 24 reports. — Statistics: 11 reports. Special report: H. Morimura, "On the queueing theory".

October 14. Function Theory: 11 reports. Special report: N. Akazawa, "On the strongness and the weakness of the boundary components". — Geometry: 9 reports. Special report: Y. Matsushima, "On the Betti number of the compact quotient space of symmetrical spaces by discontinuous transformation groups". — Statistics: 8 reports. Symposium on Statistics: T. Okamoto, "Some problems concerning fundamental notions"; H. Takeuchi, "Modelling by means of decision theory (point presumption)"; T. Kusama, "Modelling by means of decision theory (interval presumption)". — Foundation of Mathematics: 10 reports. Special report: T. Nishimura, "Consistency and impredicative statements". — Algebra: 25 reports.

October 15. Statistics: 10 reports. Special report: M. Shionoya, "The maximum of generalized distances in multivariate normal sample and its applications". — Topology: 16 reports. Special report (jointly with the Section of Functional Equations): M. Nagumo, "To render operators continuous". — Functional Equations: 7 reports. — Real Functions: 10 reports. Special report: G. Sunouchi, "On the saturation in the approximation theory". — General report: R. Salem (Institut H. Poincaré), "On a class of algebraic integers and its role in harmonic analysis".

October 16. Topology: 15 reports. — Functional Equations: 9 reports. Special report: Y. Shibuya, "On a problem of turning points". — Applied Mathematics: 12 reports. Special report: H. Morimoto, "On a program for solving arithmetical questions under certain conditions and its result".

T. Takasu (Tokyo).

Tagung über Komplexe Analysis

Oberwolfach, 26.—30. März 1962.

Im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach (Schwarzwald) fand Ende März eine Tagung mit dem Thema „Komplexe Analysis" statt. Die Leitung lag in den Händen von H. Grauert (Göttingen), R. Remmert (Erlangen) und K. Stein (München). Die große Zahl von Teilnehmern und Vorträgen und die lebhaften Diskussionen bewiesen, daß das genannte Gebiet heute ebenso erfolgreich wie intensiv bearbeitet wird. Erfreulich hoch war besonders die Beteiligung aus dem Ausland, das durch namhafte Gäste aus England, Frankreich, Italien, aus den Niederlanden, der Schweiz und den Vereinigten Staaten vertreten war. Die Vorträge und Diskussionen fanden daher fast durchwegs auf englisch statt. Von den prominenten Gästen sei außer den aus dem nachstehenden Verzeichnis ersichtlichen Vortragenden noch H. Cartan (Paris) wegen seiner starken Beteiligung an den Diskussionen ausdrücklich genannt.

Im einzelnen wurden folgende Vorträge gehalten:

R. Remmert (Erlangen): Über homogene kompakte komplexe Mannigfaltigkeiten.

H. Holmann (Münster): Quotienten komplexer Räume nach komplexen Transformationsgruppen.
H. Kerner (Göttingen): Approximation holomorpher Abbildungen in homogene komplexe Mannigfaltigkeiten.
H. G. Tillmann (Heidelberg): Distributionen als „Randwerte" holomorpher Funktionen.
T. van de Ven (Leiden): Drei Bemerkungen über homogene komplexe Mannigfaltigkeiten.
P. Dolbeault (Malakoff): Classes d'homologie de certains cycles analytiques.
K. J. Ramspott (München): Bemerkungen über Rungesche Paare.
W. Thimm (Bonn): Lückengarben von kohärenten analytischen Modulgarben.
F. Norguet (Strasbourg): Application de la théorie des résidus.
O. Forster (München): Funktionswerte als Randintegrale in komplexen Räumen.
N. Kuhlmann (Würzburg): Über die Auflösung der Singularitäten dreidimensionaler komplexer Räume.
W. Rothstein (Münster): Analogon eines Satzes von Hartogs bei analytischen Mengen.
E. Calabi (Minneapolis): Inclusion and vanishing theorems in compact manifolds.
M. Atiyah (Oxford): Some remarks on harmonic forms.
U. Hirzebruch (Münster): Halbräume und Holomorphismengruppen.
G. Scheja (Münster): Über homologische Kodimension in komplexen Räumen.
K. Spallek (Münster): Verallgemeinerung eines Satzes von Hartogs-Osgood für Funktionen auf Serreschen komplexen Räumen.
A. Pfister (Münster): Über das Koeffizientenproblem der beschränkten holomorphen Funktionen von zwei Veränderlichen.
H. Röhrl (Minneapolis): Über das Riemann-Privalovsche Randwertproblem.
K. Königsberger (München): Systeme von Automorphiefaktoren.

(Mitt. Forschungsinst. Oberwolfach).

Wissenschaftliche Jahrestagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung und der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik

Bonn, 24.—28. April 1962.

Einem schon lange gehegten Wunsche folgend, hielten in diesem Jahr die Deutsche Mathematiker-Vereinigung (DMV) und die Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM) ihre traditionellen Tagungen gemeinsam ab, und zwar in Bonn, in der Woche nach Ostern. Als örtliche Tagungsleiter hatten sich die Professoren E. Peschl (für die DMV) und H. Unger (für die GAMM) zur Verfügung gestellt. Ihre unermüdliche und ideale Zusammenarbeit hat der Doppeltagung zu einem vollen Erfolg verholfen.

Die Eröffnung der Tagung nahm der Vorsitzende der GAMM, Prof. E. Mettler (Karlsruhe) vor. Er konnte eine große Zahl von Teilnehmern aus fast allen Staaten Europas und viele Gäste aus Übersee begrüßen, während es den Mitgliedern aus Mitteldeutschland und Ostberlin diesmal nicht möglich war, an der Tagung teilzunehmen, was lebhaft bedauert wurde. Anschließend sprachen der Prorektor der Universität Bonn und der Oberbürgermeister der Stadt Worte des Willkomms. In gemeinsam veranstalteten Hauptvorträgen berichteten dann L. Collatz (Hamburg) über „Theoretische

Grundlagen der numerischen Mathematik" und G. Hellwig (Berlin) über „Die Laplace-Transformation in ihrer Anwendung auf Anfangs- und Randwertprobleme".

Die weiteren Hauptvorträge fanden später in getrennten Parallelsitzungen statt. Folgende fielen in die Kompetenz der DMV:
E. Heinz (Stanford): Nichtlineare elliptische Systeme zweiter Ordnung und Weylsches Einbettungsproblem.
H. Hasse (Hamburg): Arithmetik in abelschen Zahlenkörpern.
J. Tits (Brüssel): Einfache algebraische Gruppen.
C. Müller (Aachen): Asymptotische Theorie der Reflexion von Wellen großer Wellenzahlen.
R. Remmert (Erlangen): Homogene komplexe Mannigfaltigkeiten.
R. Nevanlinna (Helsinki): Partielle Differentialgleichungen auf Mannigfaltigkeiten.
F. John (New York): Nichtlineare Probleme der Elastizitätstheorie.
L. Hörmander (Stockholm): Convexity conditions associated with partial differential equations.

Außerdem veranstaltete die DMV zwei Hauptvorträge, die sich mit Schulfragen beschäftigten: es sprachen W. Schweizer (Tübingen) über „Die Mathematik auf unseren Schulen" und R. Stender (Hamburg) über „Die angewandte Mathematik an unseren höheren Schulen".

Von der GAMM wurden die folgenden Vorträge betreut:
J. Pfanzagl (Köln): Verteilungsunabhängige statistische Methoden.
J. Gruber (Budapest): Strömungen in rotierenden Kanälen.
M. Schäfer (Göttingen): Neuere Berechnungsmethoden in der Gasdynamik.
W. Fiszdon (Warschau): Application of variational principles to the solution of practical supersonic flow problems.
M. Sasieni (Oslo): A mathematical look at operations research.
K. Marguerre (Darmstadt): Noch einmal: Übertragungsmatrizen.
J. Büchi (Mainz): Mathematische Theorie des Verhaltens von Automaten.
V. V. Sokolovskii (Moskau): A complete plane problem of plastic flow.
W. Walter (Karlsruhe): Fehlerabschätzungen und Eindeutigkeitssätze für gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen.

Die Kurzreferate über wissenschaftliche Arbeiten — es waren etwa hundert — waren auf drei Nachmittage verteilt, wobei die Sektionen Mathematik (A und B), Angewandte Mathematik, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Mechanik (A und B), Strömungsmechanik-Gasdynamik, Rechenautomaten und Unternehmensforschung in Parallelsitzungen (bis zu sieben) tagten. — Während der Tagung fanden auch die ordentliche Hauptversammlung der GAMM und die Mitgliederversammlung der DMV statt. Außerdem wurde gemeinsam mit der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Luftfahrt (WGL) die alljährliche Ludwig-Prandtl-Gedächtnis-Vorlesung veranstaltet, die Prof. W. Tollmien (Göttingen) über das Thema „Aspekte der Strömungsforschung 1962" hielt. Der Ludwig-Prandtl-Ring 1962 der WGL wurde Prof. H. Blenk (Braunschweig) verliehen.

Das wissenschaftliche Programm wurde durch ein reichhaltiges gesellschaftliches Programm ergänzt. Außer dem üblichen Begrüßungsabend und dem geselligen Abend wären hier die Stadtrundfahrt, Autobusausflüge nach Brühl und Königswinter, sowie die Schiffahrt nach Linz am Rhein zu erwähnen. Der Oberbürgermeister von Bonn gab überdies einen Empfang in seinen Amtsräumen im alten Rathaus. — Die Tagung war dank der vorbildlichen Organisation, für die der Tagungsleitung besonders zu danken ist, für alle Teilnehmer in jeder Hinsicht ein schönes Erlebnis.

E. Bukovics (Wien).

NEWS — INFORMATIONS — NACHRICHTEN

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

Prof. H. Hornich von der Technischen Hochschule Wien wurde in Anerkennung seiner Verdienste um eine engere Zusammenarbeit zwischen der österreichischen und der ungarischen Mathematischen Gesellschaft mit der Fejér- und der Riesz-Plakette der Ungarischen Mathematischen Gesellschaft „Bolyai János" ausgezeichnet.

Ao. Prof. H. Schatz wurde an der Universität Innsbruck zum Ordinarius für Mathematik ernannt.

Prof. L. Schmetterer von der Universität Wien wurde in Anerkennung seiner Verdienste um die mathematische Statistik zum Mitglied des Institute of Mathematical Statistics (USA) gewählt.

Gastvorträge in der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft (Wien):

9. Feb. 1962. G. Freud (Akad. Budapest): Über lokale Differenzierbarkeit reeller Funktionen.
20. März 1962. R. A. Rankin (Univ. Glasgow): On sequences of integers not containing more than k terms in arithmetical progression.
22. März 1962. E. Witt (Univ. Hamburg): Konstruktion endlicher Ebenen.
23. März 1962. R. A. Rankin (Univ. Glasgow): Uniformisierung algebraischer Kurven und Schwarzsche Ableitung.
4. Mai 1962. K. Strubecker (Techn. Hochschule Karlsruhe): Anwendungen der Differentialgeometrie des isotropen Raumes auf Geometrie und Mechanik.

Gastvortrag an der Universität Wien:

2. April 1962. E. Stiefel (ETH Zürich): Entwicklung der mathematischen Methoden zur Lösung von Extremalproblemen.

Gastvortrag an der Technischen Hochschule Wien:

11. Mai 1962. W. Nowacki (Warschau): Entwicklungsrichtungen der Thermoelastizität.

BELGIUM — BELGIQUE — BELGIEN

Ch. de la Vallée Poussin ist am 2. März 1962 im Alter von 96 Jahren verstorben. Erst vor 10 Jahren hatte er sich von seiner Lehrtätigkeit, die er durch 60 Jahre ausübte, zurückgezogen. *(Presse, Wien).*

Un "Colloque sur les catégories non abéliennes", organisé par le Centre Belge d'Algèbre et de Topologie, a eu lieu à Bruxelles du 3 au 7 avril 1962. Y ont pris la parole:

Mlle Dal Soglio: Cohomologie à valeurs dans un faisceau de groupoides,
M. Dedecker: Catégories non abéliennes,
M. Douady: Théorie des faisceaux,
M. Morin: Classification des espaces fibrés,
M. Shih Weishu: Raffinement des classes de Chern,
M. Benabou: Sujet non communiqué.

M. P. Hilton, professeur à l'Université de Birmingham, a fait à Bruxelles, les 2, 3 et 5 avril 1962, un cycle d'exposés "Theory of categories, with applications to homotopy theory" pour le Centre Belge d'Algèbre et de Topologie. Le 7 avril 1962 il a fait, sous les auspices de la Société Mathématique de Belgique, une conférence "Espaces de moyennes".

(Centre Belge d'Algèbre et de Topologie).

FINLAND — FINLANDE — FINNLAND

Prof. G. Elfving war vom 15. 2. — 31. 3. 1962 als Gastprofessor an der Universität Aarhus (Dänemark) tätig.

Prof. P. Laasonen wurde zum Professor für Mathematik an der Technischen Hochschule Helsinki ernannt.

Prof. O. Lehto von der Universität Helsinki wurde zum neuen Vorsitzenden der Finnischen Mathematischen Gesellschaft gewählt. Vom 1. 4. — 30. 6. 1962 weilt er als Gastprofessor an der University of Minnesota (USA).

Prof. P. J. Myrberg, Kanzler der Universität Helsinki, Prof. F. Nevalinna und Prof. R. Nevanlinna, Mitglied der Akademie Finnlands, wurden zu Ehrenmitgliedern der Finnischen Mathematischen Gesellschaft gewählt.

Gastvortrag in der Finnischen Mathematischen Gesellschaft, Helsinki:

4. April 1962. B. Maissen (Zürich): Über Lie-Gruppen mit verallgemeinerten Parameterräumen. *(Korr. V. Paatero).*

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

Les obsèques du professeur Joseph Pérès, qui fut doyen de la Faculté des Sciences de Paris de 1954 à 1961, ont été célébrées le 16 février 1962 dans la chapelle de la Sorbonne. — Né en 1890, à Clermont-Ferrand, ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure, Joseph Pérès fut professeur aux Facultés de Toulouse, de Strasbourg, de Marseille et enfin de Paris. Ses principaux travaux "Leçons sur la composition et les fonctions permutables", "Théorie générale des fonctionnelles", "Cours de Mécanique des Fluides", "Mécanique générale" lui valurent d'entrer à l'Académie des Sciences en 1942. Il participa sotivement au Mouvement National pour le développement des Sciences, et comme doyen, eut une influence déterminante dans l'expansion récente de la Faculté des Sciences de Paris.

Une cérémonie jubilaire eut lieu le 16 décembre 1961, à la Sorbonne en l'honneur de M. le Professeur Gaston Julia, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne et à l'Ecole Polytechnique. Une médaille frappée à cette occasion, fixera le souvenir de cette manifestation.

L'Association des Professeurs de Mathématiques a organisé à Angers du 12 au 14 avril 1962 des journées d'études. On a entendu des conférences de MM. Malinvaud, Thionet, Bouzitat, Kreweras.

Le Département de Mathématiques de la Faculté des Sciences de Rennes organise les 18 et 19 mai 1962 des journées mathématiques consacrées à la Géométrie Différentielle. Des conférences de Mme Benzecri, MM. Benzecri, Ehresmann, Kuiper, Norguet, de Rham, Mlle Libermann, auront lieu. *(Corr. M. Decuyper).*

Un Colloque sur les Techniques modernes de calcul et l'automatique industrielle aura lieu à Paris, du 28 au 31 mai 1962.

(Soc. math. de France).

La Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand organise, du 4 au 8 juin 1962, un Colloque de Mathématiques à l'occasion du 3ème Centenaire de la mort de Blaise Pascal. Ce colloque se propose de faire le point des principales questions soulevées dans l'Oeuvre Mathématique de Pascal. Il comportera des conférences d'une heure séparées par des débats et discussions. En outre, la Faculté des Sciences organise, du 3 au 11 juin 1962, une Exposition internationale de machines à calculer. — Secrétariat: 3, rue Kessler, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). *(Fac. Sci. Clermont-Ferrand).*

Des conférences ont été données à la Faculté des Sciences de Lille par les professeurs A. Blanchard, E. Lukacs, C. Willard, Ph. Pore, J. W. S. Cassels et P. Burniat. *(Corr. M. Decuyper).*

La maison éditrice Gauthier-Villars (Paris) annonce la parution d'une nouvelle revue scientifique, le "Journal de la Mécanique". Cette revue, fondée par J. Pérès, publiera notamment des études originales se rapportant à l'une ou l'autre des nombreuses disciplines que couvre actuellement la mécanique classique: mécanique des fluides (hydrodynamique, aérodynamique, dynamique des gaz, magnétodynamique des fluides, aérothermodynamique . .), mécanique des solides (élasticité, plasticité, visco-élasticité, rhéologie . . .), théorie des vibrations, théorie de la stabilité, etc. Les articles présentés par des savants étrangers seront publiés soit en français, soit en anglais ou en allemand. Le comité de rédaction se compose de P. Germain, L. Malavard, R. Siestrunck et peut compter sur la collaboration d'un Comité International. — Tarif d'abonnement annuel: France 60 NF, étranger 70 NF ou 14 $. *(Gauthier-Villars).*

GERMANY — ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND

Prof. W. Blaschke, emer. Ordinarius für Mathematik an der Universität Hamburg, verstarb am 17. März 1962 im 77. Lebensjahr.

Geh. Hofrat Prof. L. Heffter, Ehrenbürger der Universität Freiburg i. Br., ist im 100. Lebensjahr verstorben.

Prof. F. Pfeiffer, emer. Ordinarius für Mathematik an der Technischen Hochschule Stuttgart, ist am 21. Dezember 1961 im 79. Lebensjahr an den Folgen eines Verkehrsunfalles gestorben.

Prof. O. Anderson, Extraordinarius für Statistik, Wirtschaftsmathematik und Ökonometrie an der Wirtschaftshochschule Mannheim, erhielt die Rechte eines persönlichen Ordinarius.

Prof. V. G. Avakumović, Gastprofessor der Deutschen Forschungsgemeinschaft an der Universität Gießen, wurde daselbst zum Honorarprofessor ernannt und mit einem Lehrauftrag für Mathematik betraut.

Prof. M. Barner, Extraordinarius für Geometrie an der Technischen Hochschule Karlsruhe, hat einen Ruf auf ein Ordinariat der Universität Freiburg i. Br. angenommen.

Prof. J. Grauert von der Universität Göttingen hat einen Ruf auf einen freien Lehrstuhl für Mathematik an der Universität Bonn erhalten.

Prof. O. Haupt, emer. Ordinarius für Mathematik an der Universität Erlangen-Nürnberg, beging am 5. März 1962 seinen 75. Geburtstag.

Prof. E. Hölder, Ordinarius für Reine und Angewandte Mathematik an der Universität Mainz, wurde zum Direktor des Mathematischen Instituts ernannt.

Ao. Prof. D. Morgenstern von der Universität Münster wurde an der Universität Freiburg i. Br. zum Ordinarius für Mathematische Statistik ernannt.

Ao. Prof. M. Müller von der Universität Göttingen erhielt für die Dauer seiner Zugehörigkeit zum Lehrkörper die Amtsbezeichnung und die akademischen Rechte eines ordentlichen Professors.

Prof. M. Pinl von der Universität Köln wird im Studienjahr 1962/63 als Gastprofessor am Georgia Institute of Technology in Atlanta (USA) tätig sein.

Prof. R. Sauer von der Technischen Hochschule München wurde in Anerkennung hervorragender Verdienste auf dem Gebiet der theoretischen Gasdynamik durch die Technische Universität Dresden mit der Würde eines Dr.-Ing. e. h. ausgezeichnet.

Prof. K. Stein, Ordinarius für Mathematik an der Universität München, wurde zum ordentlichen Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gewählt.

Doz. H. Witting von der Universität Freiburg i. Br. ist zum Extraordinarius für mathematische Statistik an der Technischen Hochschule Karlsruhe ernannt worden. Für die Dauer seiner Zugehörigkeit zum dortigen Lehrkörper wurden ihm die Amtsbezeichnung und die akademischen Rechte eines ordentlichen Professors verliehen.

Dr. P. Dombrowski erhielt an der Universität Bonn die Venia legendi für Mathematik.

Apl. Prof. H. Schaefer wurde von der Universität Mainz an die Universität Tübingen umhabilitiert.

Dr. E. Wirsing von der Technischen Hochschule Braunschweig wurde zum Dozenten für Mathematik an der Universität Marburg ernannt (Richtigstellung).

Ein „Internationales Mercator-Jahr 1962" feiern die beiden Städte Duisburg und Antwerpen zu Ehren des am 5. März 1512 in Rupelmonde bei Antwerpen geborenen und 1594 in Duisburg gestorbenen Gelehrten Mercator. Mercator, der eigentlich Gerard de Kremer hieß und ein Sohn deutscher Eltern war, war 1552 nach Duisburg übersiedelt, wo er auf ein unabhängiges Arbeiten an der geplanten neuen Universität hoffte. — Die Jubiläums-Veranstaltungen begannen im April in Antwerpen mit einer akademischen Feier und enden im September mit einem Vortrag Wernher v. Brauns, der anläßlich der Eröffnung der Duisburger Mercator-Halle sprechen wird.

Die 12. Nobelpreisträger-Tagung wird als IV. Tagung der Physiker vom 25.—29. Juni 1962 in Lindau stattfinden. *(Hochschul-Dienst XV/5—8).*

Eine Konferenz Europäischer Hochschullehrer über die Harmonisierung des Unterrichtes in Mathematik an Europäischen Hochschulen hat vom 23.—25. März 1962 in Düsseldorf stattgefunden. Folgende Professoren haben an dieser Konferenz teilgenommen: Amerio (Mailand), Bauer (Mainz), Behnke (Münster), Bompiani (Rom), Bouckaert (Louvain), Busk (Aarhus), Cartan (Paris), Cattaneo (Rom), de Rham (Lausanne), Fröberg (Lund), Germain (Paris), Gillis (Brüssel), Haack (Berlin), Kuiper (Bennekom, Holland), Lichnérowicz (Paris), Pleijel (Lund), Schmetterer (Wien), Sommer (Würzburg), Stiefel (Zürich), Timman (Delft). *(L. Schmetterer, Wien).*

Das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach gibt den nachstehenden Tagungsplan für das Jahr 1962 bekannt:

12.—16. Juni: Grundlagen der Geometrie. Leitung F. Bachmann (Kiel), E. Sperner (Hamburg) und R. Baer (Frankfurt).
21.—25. Juni: Arbeitsgemeinschaft. Leitung R. Baer (Frankfurt).
23.—28. Juli: Diskrete Geometrie. Leitung L. Fejes Tóth (Budapest).
6.—10. August: Gruppentheorie. Leitung R. Baer (Frankfurt) und H. Wielandt (Tübingen).
27.—31. August: Arbeitsgemeinschaft. Leitung H. König (Aachen).
3.—7. September: Partielle Differentialgleichungen. Leitung W. Haack und G. Hellwig (Berlin).
17.—20. September: Geschichte der Mathematik. Leitung J. E. Hofmann (Ichenhausen).
24.—29. September: Geometrie. Leitung K. H. Weise (Kiel).
1.—6. Oktober: Funktionalanalysis. Leitung G. Köthe (Heidelberg).

Allfällige Änderungen und Ergänzungen bleiben vorbehalten. Nähere Auskünfte erteilt die Geschäftsstelle: Prof. Th. Schneider, Mathematisches Institut der Universität, Hebelstraße 40, Freiburg i. Br.
(Th. Schneider, Freiburg).

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

Professor A. M. Macbeath of Queen's College, Dundee (University of St. Andrews) has been appointed Mason Professor of Pure Mathematics at Birmingham University in succession to Professor P. J. Hilton who has resigned.

Dr. C. H. Dowker has been appointed to a Chair of Mathematics at Birkbeck College, University of London.

Dr. P. J. Higgins of Queen Mary College has been appointed to a Readership in Mathematics at King's College, University of London.

Dr. P. Vermes of Birkbeck College, University of London, has been appointed to a Readership in that college.

Dr. J. Hunter and Dr. A. P. Robertson have been promoted to Senior Lectureships at Glasgow University.

Dr. H. J. Davies and Dr. J. Heading have been promoted to Senior Lectureships at Southampton University and Mr. D. G. Burnett-Hall, Mr. D. Kirby and Mr. R. F. Turner-Smith have been appointed to Lectureships there.

Mr. R. McFadden has been appointed to a Lectureship at Queen's University, Belfast. *(Corr. R. A. Rankin).*

The Second Meeting of the Stochastic Analysis Group has been held on April 14, 1962, at Southampton.

A Meeting of the Association for Symbolic Logic will be held August 8—9, 1962, at Leeds. Secretary: M. H. Löb, Department of Mathematics, The University, Leeds. *(Soc. math. de France).*

HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

Prof. G. Hajós von der Universität Budapest wurde in Anerkennung seiner verdienstvollen Lehrtätigkeit (insbesondere auch seines Lehrbuchs „Einführung in die Geometrie") am 15. März 1962 mit dem II. Grad des Kossuth-Preises ausgezeichnet.

Am 6. April 1962 wurden Prof. P. Erdös zum ordentlichen und Prof. L. Fejes Tóth zum korrespondierenden Mitglied der Ungarischen Akademie der Wissenschaften gewählt. *(Korr. B. Szökefalvi-Nagy).*

Prof. H. Hornich von der Technischen Hochschule Wien hielt am 23. 2. 1962 in Budapest und am 26. 2. 1962 in Debrecen Vorträge über „Differentialgleichungen in allgemeinen Räumen". Am Ende seines Aufenthaltes wurden ihm vom Vorsitzenden der Ungarischen Mathematischen Gesellschaft, Prof. A. Rényi, in Anerkennung seiner Verdienste um eine engere Zusammenarbeit zwischen der österreichischen und der ungarischen Mathematischen Gesellschaft die von der Ungarischen Mathematischen Gesellschaft „Bolyai János" ausgegebenen Plaketten zur Erinnerung an die großen ungarischen Mathematiker L. Fejér und F. Riesz überreicht. — Die den österreichischen Mathematikern schon wohlbekannte, herzliche ungarische Gastfreundschaft hatte sich auch diesmal glänzend bewährt. Auch die allgemeinen Zoll- und Meldekontrollen sind für den österreichischen Gast nur eine einfache Formalität. *(H. Hornich).*

Un Colloque sur les Fondements des Mathématiques, des machines mathématiques et leurs applications est prévu en septembre 1962. Secrétariat: L. Kalmár, Bolyai János Matematikai Társulat, Szabadság tér 17/II, Budapest V. *(Soc. math. de France).*

INDIA — INDES — INDIEN

The 28th Conference of the Indian Mathematical Society met in Ahamedabad in the last week of December 1961.

Professor H. Cartan (Paris) was on a short visit to the Tata Institute of Fundamental Research, Bombay, from January 10—22, 1962.

We regret to announce the death of Professor V. Ramaswami of Andhra University. *(Corr. K. Balagangadharan).*

The Institute of Mathematical Sciences, a new research organization, was inaugurated on January 3, 1962, by the Government of Madras. The objectives of the new Institute are similar to those of the Institute for Advanced Study at Princeton: namely, to promote advanced study and research in all branches of Mathematics and Theoretical Physics in an environment suitable for creative work and the pursuit of learning for its own sake. At present, four faculties are proposed: Theoretical Physics, Astrophysics, Mathematics and Applied Mathematics. There will be a permanent staff consisting of professors and members in these faculties, whose duty it will be to engage in research and to participate in discussions, lectures and symposia. In addition, visiting scientists will be invited as professors or members to spend considerable time in the Institute working with the members of the permanent staff. — Dr. A. Ramakrishnan, previously Professor of Theoretical Physics at the University of Madras, has been appointed the Institute's first Director. Prof. S. Chandrasekhar, Distinguished Service Professor of Astrophysics at the Enrico Fermi Institute of Nuclear Studies of the University of Chicago, has kindly consented to associate himself with the Institute by accepting the honorary Professorship of Astrophysics. *(Notices Amer. Math. Soc. 59).*

ITALY — ITALIE — ITALIEN

Le nouveau Centre International de Calcul, dont le siège est à Rome, sera en mesure, dès cette année, d'effectuer des calculs pour ceux de ses Etats membres qui en feront la demande ainsi que pour les différentes institutions des Nations Unies. Cette nouvelle a été annoncée à l'issue de la première Assemblée générale du Centre qui a eu lieu à la Maison de l'UNESCO à Paris du 30 janvier au 2 février 1962 (v. IMN 70, p. 14). Le Professeur St. Comet (Suède) a été élu directeur du Centre par l'Assemblée générale. Ancien chef du service suédois d'équipement de calcul électronique, il est depuis 1956, conseiller de ce service. L'assemblée a nommé également un Conseil d'Administration de six membres dont le président est le Professeur P. Auger (France). Les autres membres sont le Professeur M. Sadosky (Argentine), qui a présidé l'Assemblée générale du Centre, M. A. Gortz (Israel), le Professeur A. Ghizzetti (Italie), le Professeur H. Yamashito (Japon) et M. Hussan Mohamed (République Arabe Unie). Outre les pays représentés au Conseil d'Administration, la Belgique, Ceylan, la Libye et la Mexique ont également ratifié la Convention établissant le Centre International de Calcul. Au cours de l'Assemblée, l'Equateur et la République fédérale d'Allemagne ont annoncé leur intention de ratifier la convention et de faire partie du Centre. — Au programme du Centre pour 1962, voté par l'Assemblée, figurent la recherche dans les problèmes généraux du traitement numérique de l'information (notamment dans le domaine de l'unification des "langues" utilisées par les calculatrices); l'octroi de bourses pour la formation de spécialistes; et l'organisation de services de calcul pour les Etats membres du Centre. Ces calculs seront effectués grâce à un réseau "d'institutions correspondantes" ainsi que dans les laboratoires du Centre. *(UNESCO, Communiqué de presse No. 2185).*

An International Mathematical Symposium has been held from April 27—29, 1962, at the Mathematical Institute of the University of Rome, with the following scientific program:

B. Segre (Roma): L'opera scientifica di Francesco Severi.
M. Morse (Princeton): A comparison of Schoenflies theorems in the topological, differentiable and analytic cases.
H. Hopf (Zürich): On the deficiencies of mapping of manifolds.
C. Miranda (Napoli): Teoremi di unicità e teoremi del tipo di Liouville per le soluzioni delle equazioni lineari ellittiche.
K. Kuratowski (Warszawa): On extending homeomorphisms on certain continua of a certain type.
W. Franz (Frankfurt): Strutture affini e differenziali delle varietà.
E. Marchionna (Torino): Sui multipli dei sistemi lineari d'ipersuperficie appartenenti ad una varietà algebrica pluriregolare.
K. Chandrasekharan (Bombay): Average order of arithmetical functions.
F. Loonstra (Delft): On subdirect products of groups.
C. Cattaneo (Roma): Principi euleriani di conservazione ed equazione di Gauss-Poisson in relatività generale. *(Invitation).*

JAPAN — JAPON — JAPAN

A Symposium on Differential Geometry has been held at Osaka University from 3 to 5 April 1961.

A Symposium on Functional Equations has been held at Kobé University from 17 to 18 January 1962.

Prof. W. L. Baily of Chicago University was staying in Japan from March to June 1961. He lectured at several universities on algebraic geometry.

Prof. M. Heins of Illinois University visited Japan from June 25 to July 10, 1961. He gave some lectures on function theory at several unversities.

Prof. A. Weil of the Institute for Advanced Study, Princeton, visited Japan in May 1961.

Prof. H. Grauert of the University of Göttingen, Germany, was staying in Japan from March to May 1961. He gave lectures on analytic sheaves.

D. E. Miller, Research Professor of Applied Mathematics at the Digital Computer Laboratory, University of Illinois, is staying at Tokyo University since September 1961.

Y. Katurada, Ass. Professor of Hokkaido University is staying in Rome for one year since November 1961.

Prof. Emer. (Tohoku Univ.) T. Takasu retired from Yokohama Municipal University in October 1961 and became Professor at the new Faculty of Engineering of Tamagawa University, Tokyo. *(Corr. K. Iséki).*

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

Prof. H. J. van Veen, emeritus professor of the Technological University of Delft, died on March 21, 1962, at the age of 82 years.

Prof. Ph. Dwinger of Purdue University, Lafayette (Indiana, USA), has been appointed to a professorship at the Technological University of Delft.

The Netherlands Universities Foundation for International Cooperation (NUFFIC) announces its 1962 International Summer Session in Science on the topic "Asymptotic Distribution, Modulo 1", to be held at Nyenrode Castle,

Breukelen, the Netherlands, from August 1 to 11, 1962. Lectures will be given in English, and fall chiefly into the following groups: The number theoretical aspect, the metrical aspect, ergodic problems, relation to probability theory, and abstract theories. Lectures by the following have already been announced: J. F. Koksma, E. Hlawka, P. Erdös, J. H. B. Kemperman, G. Helmberg, and J. W. S. Cassels. — Applications are invited from mathematicians with an active interest in the topic, and should be filed before June 1, 1962 (or as soon thereafter as possible) with the Registrar, NUFFIC, 27 Molenstraat, the Hague, the Netherlands. The number of participants will be limited to about fifty. — The only charge will be 150 Dutch guilders for each individual attending (including wives) to meet the costs of accomodation, meals, service, and excursions during the course. The North Atlantic Treaty Organization has contributed a grant towards the costs of organizing this summer session. *(Corr. N. G. de Bruijn).*

POLAND — POLOGNE — POLEN

The Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences is organizing a Conference on Analytic Functions in Cracow from August 30th to September 4th, 1962. The main subjects of the Conference will be: 1. Extremal problems; 2. Functions of several complex variables. Surveys and communications on other fields of analytic functions are also welcome. During the Conference there will be delivered half-hour lectures and 10 minutes communications. — All correspondence relating to the Conference should be directed to: Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences, Solskiego Str. 30, Cracow, Poland. *(M. Stark, Secretary).*

P. Hilton of the University of Manchester spent two weeks in Poland and lectured in several cities on Algebraic Topology.

I. M. Smirnow of the University of Moscow during a two-weeks stay lectured in Warsaw and Wroclaw on Topology.

J. Mikusiński went for three months to Argentina as a delegate of UNESCO.

Cz. Ryll-Nardzewski of the University of Wroclaw will spend half a year at the University of California.

Z. Szmydt of the Institute of Mathematics of the Polish Academy of Sciences will spend half a year in Rome at the Istituto Nazionale di Alta Matematica. *(Corr. M. Stark).*

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

Calendar of meetings of the American Mathematical Society:
No. 592: August 27—31, 1962; Vancouver, British Columbia (67th Summer Meeting).
No. 593: October 27, 1962; Hannover, New Hampshire.

A two-day meeting of the Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM) has been held at the California Institute of Technology in Pasadena, California, from March 23—24, 1962. This meeting was dedicated to the memory of H. P. Robertson, late Professor of Physics at the California Institute of Technology. The scientific program of the meeting consisted of a Symposium on the Mathematics of Cosmology and Relativity, a Symposium on Recent Advances in the Theory of Automata, and sessions for contributed papers.

A Conference on Mathematical Models in Physical Sciences has been held at the University of Notre Dame on April 15—17, 1962. The object of the Conference was to discuss some conceptual aspects of the mathematical treatment of physical systems.

A Symposium on Mathematical Programming will be held at the University of Chicago June 18—22, 1962. The Symposium is intended to cover both the theoretical and practical aspects of linear programming.

The Ninth American Mathematical Society Summer Institute will be held at the University of California, Santa Barbara, Goleta, from June 18 through July 13, 1962. The topic of this Summer Institute is Relativity and Differential Geometry. It will be sponsored by the American Mathematical Society and supported by the National Science Foundation.

The Tenth International Congress of the History of Science will be held at Cornell University, Ithaca, New York, from August 26—31, 1962, and at the American Philosophical Society, Philadelphia, Pennsylvania, from August 31 to September 2, 1962. Communications on the following subjects are invited: I. General Problems in the History of Science. II. History of Technology and Applied Science. III. Science in Antiquity. IV. Science in the Middle Ages and the Renaissance. V. Mathematics and the Exact Sciences after 1600. VI. Biological and Earth Sciences after 1600. VII. Sciences of Man.

Prof. H. P. Robertson of California Institute of Technology died on August 26, 1961, at the age of 58.

Prof. H. Bauer, on leave from the University of Hamburg, Germany, has been appointed to a visiting associate professorship at the University of Washington, Seattle.

Dr. J. R. Blum of the Sandia Corporation has been appointed to a professorship at the University of Mexico.

Dr. J. R. Buchi, on leave from the University of Michigan, has been appointed to a visiting professorship at the Johannes Gutenberg University, Mainz, Germany, for the academic year 1961—62.

Prof. K. T. Chen of the Instituto Tecnologico de Aeronautica, Brazil, has been appointed a Member of the Institute for Advanced Study during the spring session of 1962.

Dr. S. Chowla of the University of Colorado has been elected a Member of the Royal Norvegian Academy,

Prof. A. H. Clifford of Tulane University is on leave until June 1 in Paris.

Assoc. Prof. H. Cohen, on leave from Louisiana University, has been appointed to a temporary membership at the Institute for Advanced Study.

Prof. H. Cohn of the University of Arizona has returned from leave for the fall semester of 1961—1962, during which time he lectured in Switzerland, Germany, and Yugoslavia.

Assoc. Prof. W. F. Darsow of De Paul University has been appointed to an associate professorship at Illinois Institute of Technology.

Prof. A. Dvoretzky, on leave from the Hebrew University, Jerusalem, Israel, has been appointed to a visiting professorship at Columbia University.

Assoc. Prof. C. Faith, on leave from Pennsylvania State University, has been appointed to a temporary membership at the Institute for Advanced Study during the academic year 1961—1962.

Dr. I. Gerst of the Radio Corporation of America, New York, has been appointed to a professorship at the State University of New York.

Prof. L. A. Goodman, on leave from the University of Chicago, has returned after having spent the academic year 1960—1961 as a visiting professor at Columbia University.

Assoc. Prof. L. A. Hostinsky, on leave from Pennsylvania State University, has been appointed to a visiting associate professorship at Mount Holyoke College for the academic year 1961—1962.

Prof. K. Ito, on leave from Kyoto University, Japan, has been appointed to a visiting professorship at Stanford University.

Prof. A. Jaeger of the University of Cincinnati has been appointed Director of Graduate Studies.

Prof. J. A. Jenkins, on leave from Washington University, has been appointed a temporary member at the Institute for Advanced Study.

H. Kamel has been appointed to an associate professorship at Howard University.

Dr. E. L. Kaplan, on leave from the University of California, Livermore, has been appointed to an associate professorship at Oregon State University.

Dr. H. S. Konijn, on leave from the University of Sydney, Australia, has been appointed to a visiting professorship at Yale University.

Assoc. Prof. G. L. Krabbe, on leave from Purdue University, has been appointed a NATO Fellow at the University of Rennes, France, for the academic year 1961—1962.

S. Lefschetz, Director of the Center for Differential Equations at RIAS, Baltimore, Maryland, has been honoured by election to the Royal Society of London.

Assoc. Prof. E. A. Maier of the Pacific Lutheran College has been appointed to an associate professorship at the University of Oregon.

Assoc. Prof. M. Marcus of the University of British Columbia, Vancouver, Canada, has returned after a leave of absence at the National Bureau of Standards, Washington, D. C.

Dr. S. G. Mrowka of the Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland, has been appointed to an associate professorship at Pennsylvania State University.

Prof. J. R. Musselman of Western Reserve University has retired with the title of Professor Emeritus.

Prof. D. Pedoe of the University of Malaya has been appointed to a professorship at Purdue University.

Dr. H. E. Richert, on leave from the University of Göttingen, Germany, has been appointed to a visiting professorship at Syracuse University.

Assoc. Prof. E. A. Robinson, on leave from the University of Wisconsin, has been appointed to a visiting professorship at Uppsala University, Sweden.

Dr. H. Röhrl of the University of Munich, Germany, has been appointed to a professorship at the University of Minnesota.

Assoc. Prof. W. C. Royster, on leave from the University of Kentucky, has been appointed a temporary member at the Institute for Advanced Study.

Dr. J. Sacks has been appointed to an associate professorship at Northwestern University.

Dr. P. Seibert, on leave from RIAS, has been appointed to a visiting associate professorship at the University of Notre Dame.

Prof. E. P. Starke of Rutgers, The State University, has retired with the title Professor Emeritus and has been appointed to a professorship at Bloomfield College.

Prof. W. L. Strother, on leave from Miami University, has been appointed to a professorship at the University of Florida.

Dr. B. Stubblefield has been appointed to an associate professorship at Michigan State University, Oakland, Rochester.

Dr. H. Van Rossum of the University of Amsterdam, Netherlands, has been appointed to a visiting associate professorship at Michigan State University.

Prof. C. T. Yang, on leave from the University of Pennsylvania, has been appointed to a temporary membership at the Institute for Advanced Study.

Promotions to professorships: K. J. Arnold, Michigan State University; H. N. Carter, University of Tulsa; W. Craig, University of California, Berkeley; B. R. Deal, Oklahoma State University; D. Gale, Brown University; R. P. Gosselin, University of Connecticut; H. B. Keller, New York University; E. P. Miles, Jr., Florida State University; P. D. Minton, Southern Methodist University; J. M. Mitchell, Pennsylvania State University; O. W. Rechard, Washington State University; E. Reich, University of Minnesota; L. Schoenfeld, Pennsylvania State University; M. L. Stein, University of Minnesota; F. N. Stewart, Brown University; H. F. Weinberger, University of Minnesota; J. Wermer, Brown University; C. T. Yang, University of Pennsylvania.

Promotions to associate professorships: J. E. Adney, Jr., Michigan State University; W. E. Barnes, Washington State University; B. Bernholtz, University of Toronto; C. C. Braunschweiger, University of Delaware; E. Cohen, University of Tennessee; P. H. Doyle, Michigan State University; I. Fischer, University of Colorado; G. Johnson, Jr., William Marsh Rice University; G. L. Krabbe, Purdue University; R. S. Lehman, University of California, Berkeley; C. T. Long, Washington State University; E. J. Pellicciaro, University of Delaware; E. A. Robinson, University of Wisconsin; J. P. Tull, Ohio State University; T. Yen, Michigan State University. *(Notices Amer. Math. Soc. 58—60).*

NEW BOOKS

NOUVEAUX LIVRES — NEUE BÜCHER

The present list gives notice of all novelties on the mathematical book market. Books of which a copy is forwarded to the Austrian Mathematical Society will be reviewed at the earliest convenience in the following section of the IMN. — Signs in the list mean:

* *The book is reviewed in the present issue of the IMN.*

o *A review copy is already at the editor's disposal.*

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

A. Duschek: *Vorlesungen über höhere Mathematik. IV: Integralgleichungen, Laplacetransformation, Randwertprobleme bei gewöhnlichen Differentialgleichungen, Grundzüge und Randwertaufgaben der Potentialtheorie.* Springer, Wien, 1961, 335 S. — $ 12.40.

BRAZIL — BRESIL — BRASILIEN

M. Nagumo: *Introduction to the theory of Banach space, I.* Ed. Meridional EMMA, Porto Alegre, 1961, 154 pp.

o P. Samuel: *Progrès récents d'algèbre locale. (Notes de Matemática, No. 19).* Rio de Janeiro, 1959, 203 p.

E. H. Spanier: *Teoria dos conjuntos e espaços métricos.* Soc. Paranaense de Matemática, Curitiba, 1961, 74 p.

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

o M. J. Dieudonné: *Oeuvres de Camille Jordan, I, II.* Gauthier-Villars, Paris, 1961, 498+556 p. — NF 80+80.—.

o E. Durand: *Solutions numériques des équations algébriques, II.* Masson, Paris, 1961, 445 p. — NF 90.—.

o A. Grzegorczyk: *Fonctions récursives. (Coll. de Logique Mathématique, No. 17).* Gauthier-Villars, Paris, 1961, 100 p. — NF 18.—.

C. Meynart: *Graphiques des fonctions usuelles pour calculs numériques rapides.* Eyrolles, Paris, 1961, 117 pp. — NF 18.—.

o F. Pollaczek: *Théorie analytique des problèmes stochastiques. (Mémorial des Sciences Mathématiques, Fasc. 150).* Gauthier-Villars, Paris, 1961, 114 p. — NF 23.—.

o *Premier Congrès de l'Association Française de Calcul.* Gauthier-Villars, Paris, 1961, 488 p. — NF 48.—.

A. et G. Revuz: *Groupes, anneaux, corps. (Cours de l'A. P. M., Vol. 1).* Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public, Paris, 1962, 176 p. — NF 20.—.

* UNESCO: *Catalogue général des publications de l'Unesco et des publications parues sous les auspices de l'Unesco (1946—1959).* United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, 1962, 217 p. — NF 3.50.

GERMANY — ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND

o N. A. Archangelski-B. I. Saizew: *Automatische Ziffernrechenmaschinen.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1960, 130 S. — DM 5.80.

W. I. Arnold: *Darstellung stetiger Funktionen dreier Veränderlicher durch Superposition stetiger Funktionen zweier Veränderlicher. (Math. Forschungsberichte, Bd. 13).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1962, 65 S. — DM 15.—.

H. J. Bartsch: *Mathematische Formeln.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1961, 3. Aufl., 476 S. — DM 9.80.

L. Berg: *Einführung in die Operatorenrechnung. (Mathematik f. Naturw. u. Technik, Bd. 6).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1962, 250 S. — DM 21.—.

o H. Billing: *Lernende Automaten.* Oldenbourg, München, 1961, 239 S. — DM 26.—.

o H. Bolotin: *Kinetische Stabilität elastischer Systeme. (Mathematik f. Naturw. u. Technik, Bd. 2).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1961, 495 S. — DM 58.—.

o W. Borsdorf-W. Schmid: *Sphärische Trigonometrie.* Bergakademie Freiberg (Sa.), 1959, 60 S. — DM 2.—.

I. N. Bronstein-K. A. Semendjajew: *Taschenbuch der Mathematik.* Teubner, Leipzig, 1961, 4. Aufl., 584 S. — DM 22.50.

* W. Burau: *Algebraische Kurven und Flächen, I. (Sammlung Göschen, Bd. 435).* W. de Gruyter, Berlin, 1962, 153 S. — DM 3.60.

o H. F. Chilmi: *Qualitative Methoden beim n-Körperproblem der Himmelsmechanik. (Schriftenreihe d. Inst. f. Math., H. 10).* Akademie-Verlag, Berlin, 1961, 115 S. — DM 23.—.

o M. Czerny-A. Walther: *Tabellen der Bruchteilfunktionen zum Planckschen Strahlungsgesetz.* Springer, Berlin, 1961, 59 S. — DM 28.—.

o A. Diemer: *Das Wesen der automatisierten elektronischen Datenverarbeitung.* W. de Gruyter, Berlin, 1962, 240 S. — DM 28.—.

G. Doetsch: *Anleitung zum praktischen Gebrauch der Laplace-Transformation.* Oldenbourg, München, 1961, 2. Aufl., 256 S. — DM 38.—.

H. W. Fricke-H. Lehmann: *Der Rechenschieber.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1961, 7. Aufl., 195 S. — DM 4.50.

o W. Göhler: *Elementarmathematik.* Bergakademie Freiberg (Sa.), 1961, 148 S. — DM 5.20.

o H. Graewe: *Mathematik. I: Arithmetik und Algebra.* Schroeder, Hannover, 1961, 7. Aufl., 272 S. — DM 14.80.

F. Holtmann: *Mathematik. II: Geometrie.* Fachbuchverlag, Leipzig, 1961, 4. Aufl., 512 S. — DM 12.—.

* *Internationaler Generalkatalog der Zeitschriften für Technik und Wirtschaft mit Grenzgebieten: Fachkatalog „Mathematik, Fachrechnen". Registerteil.* Dokumentationen der Technik, München, 1960, 32+75 S.

o D. Klaua: *Konstruktion ganzer, rationaler und reeller Ordinalzahlen und die diskontinuierliche Struktur der transfiniten reellen Zahlenräume. (Schriftenreihe d. Inst. f. Math., H. 8).* Akademie-Verlag, Berlin, 1961, 114 S. — DM 28.—.

A. Kneschke: *Differentialgleichungen und Randwertprobleme. II: Partielle Differentialgleichungen.* Teubner, Leipzig, 1961, 2. Aufl., 628 S. — DM 47.—.

E. Landau: *Ausgewählte Arbeiten zur Gitterpunktslehre.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1962, 300 S. — DM 50.—.

G. H. Ljubarski: *Gruppentheorie und ihre Anwendung in der Physik. (Hochschulbücher f. Mathematik, Bd. 53).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1962, 400 S. — DM 36.50.

S. G. Michlin: *Vorlesungen über lineare Integralgleichungen.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1962, 210 S. — DM 19.—.

H. Minkowski: *Diophantische Approximationen.* Physica-Verlag, Würzburg, 1961, Neudruck (1907), 235 S. — DM 27.—.

H. R. Müller: *Sphärische Kinematik. (Math. Monographien, Bd. 6).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1962, 100 S. — DM 22.—.

M. A. Neumark: *Lineare Darstellungen der Lorentzgruppe. (Hochschulbücher f. Mathematik, Bd. 57).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1962, 360 S. — DM 48.—.

N. Obreschkoff: *Verteilung und Berechnung von Nullstellen reeller Polynome. (Hochschulbücher f. Mathematik, Bd. 55).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1962, 200 S. — DM 25.—.

J. Pál: *Darstellende Geometrie in Raumbildern.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1961, 198 S. — DM 18.—.

F. Rühs: *Funktionentheorie. (Hochschulbücher f. Mathematik, Bd. 56).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1962, 400 S. — DM 33.50.

o A. P. Speiser: *Digitale Rechenanlagen.* Springer, Berlin, 1962, 432 S. — DM 69.—.

o J. Spoerel: *Mathematik von der Schule zur Hochschule.* W. de Gruyter, Berlin, 1962, 2. Aufl., 210 S. — DM 25.—.

H. Steinhaus: *Kaleidoskop der Mathematik.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1961, 319 S. — DM 19.80.

M. S. Tukatschinski: *Maschinen als Mathematiker.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1961, 139 S. — DM 4.—.

A. Walfisz: *Die Weyl-Winogradoffschen Exponentialsummen in der Zahlentheorie. (Math. Forschungsberichte, Bd. 17).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1962, 160 S. — DM 27.—.

H. Wörle: *Mathematik in Beispielen, I.* Oldenbourg, München, 1962, 200 S. — DM 11.—.

R. Zurmühl: *Matrizen und ihre technischen Anwendungen.* Springer, Berlin, 1961, 3. Aufl., 459 S. — DM 36.—.

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

o C. C. T. Baker: *Dictionary of mathematics.* Newnes, London, 1961, 338 pp. — 35 s.

o F. N. David-E. S. Pearson: *Elementary statistical exercices.* Cambridge University Press, London, 1961, 108 pp. — 13 s 6 d.

o L. E. Elsgolc: *Calculus of variations. (Intern. Series of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 19).* Pergamon Press, London, 1961, 178 pp. — 30 s.

o B. A. Fuchs-V. I. Levin: *Functions of a complex variable, II. (Intern. Series of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 21).* Pergamon Press, London, 1961, 286 pp. — 50 s.

R. L. Goodstein: *Fundamental concepts of mathematics. (Intern. Series of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 22).* Pergamon Press, London, 1961, 276 pp. — 45 s.

o G. B. Keene: *Abstract sets and finite ordinals. (Intern. Series of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 23).* Pergamon Press, London, 1961, 106 pp. — 21 s.

o A. N. Kostovskii: *Geometrical constructions using compasses only. (Popular Lectures in Mathematics, Vol. 4).* Pergamon Press, London, 1961, 79 p. — 10 s.

K. Kuratowski: *Introduction to calculus.* Pergamon Press, London, 1961, 250 pp. — 45 s.

C. G. Lambe-C. J. Tranter: *Differential equations for engineers and scientists.* English Universities Press, London, 1961, 384 pp. — 30 s.

E. H. Lockwood: *A book of curves.* Cambridge University Press, London, 1961, 199 pp. — $ 4.95.

o J. v. Neumann: *Collected works, I, II.* Pergamon Press, London, 1961, 654+568 pp. — 5+5 £.

M. M. Nicolson: *Fundamentals and techniques of mathematics for scientists.* Longmans, London, 1961, 546 pp. — 45 s.

L. W. Phillips: *Elementary mathematics.* Macdonald, London, 1961, 378 pp. — 12 s 6 d.

* C. Plumpton - B. H. Chirgwin: *A course of mathematics for engineers and scientists, I, II.* Pergamon Press, London, 1961, 326+382 pp. — 25+30 s.

o *Proceedings of the International Symposium on Linear Spaces.* Pergamon Press, London, 1961, 452 pp. — 5 £.

o T. H. Redding: *Reciprocals of the integers from 1000 to 1999.* Taylor & Francis, London, 1960, 42 pp. — 18 s 6 d.

K. A. Redish: *An introduction to computational methods.* English Universities Press, London, 1961, 224 pp. — 30 s.

o J. F. Scott: *A history of mathematics.* Taylor & Francis, London, 1960, 266 pp. — 27 s 6 d.

o K. S. Snell - J. B. Morgan: *New mathematics, III.* Cambridge University Press, London, 1961, 364 pp. — 25 s.

* I. S. Sominskii: *The method of mathematical induction. (Popular Lectures in Mathematics, Vol. 1).* Pergamon Press, Oxford/London, 1961, 57 pp.

M. Strain: *Mathematical methods for technologists.* English Universities Press, London, 1961, 584 pp. — 50 s.

o V. A. Uspenskii: *Some applications of mechanics to mathematics. (Popular Lectures in Mathematics, Vol. 3).* Pergamon Press, London, 1961, 58 pp. — 10 s.

A. N. Withehead - B. Russell: *Principia mathematica to * 56.* Cambridge University Press, London, 1962, 410 pp. — 17 s 6 d.

HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

J. Gy. Obádovics: *Taschenbuch der Elementarmathematik.* Terra-Verlag Budapest, 1962, 1. Aufl. d. deutschen Ausgabe, 868 S. — DM 19.50.

INDIA — INDES — INDIEN

A. I. Markushevich: *Complex numbers and conformal mapping. (Russian Tracts on Advanced Mathematics and Physics, Vol. 11).* Hindustan Publ. Corp., Delhi; Gordon & Breach, New York; 1962, 62 pp. — $ 4.50.

JAPAN — JAPON — JAPAN

Sh. Iyanaga - K. Kodaira: *General concepts of modern mathematics, I. (Modern Mathematics, Vol. 1).* Iwanami Shoten, Tokyo, 1961, 602 pp. — 1400 Y.

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

J. de Boer - G. E. Uhlenbeck: *Statistical mechanics.* North-Holland Publ. Co., Amsterdam, 1962, 350 pp. — Hfl. 43.—.

W. E. Clason: *Dictionary of automation, computers, control and measuring.* Elsevier Publ. Co., Amsterdam, 1961, 848 pp. — 147 s.

E. G. D. Cohen: *Fundamental problems in statistical mechanics.* North-Holland Publ. Co., Amsterdam, 1961, 264 pp. — Hfl. 20.—.

H. Freudenthal: *Exacte logica. (Volksuniv. Bibl., No. 67).* Bohn, Haarlem, 1961, 116 pp. — Hfl. 8.—.

o J. C. H. Gerretsen: *Lectures on tensor calculus and differential geometry.* Noordhoff, Groningen, 1962, 202 pp. — Hfl. 25.—.

o R. L. Goodstein: *Recursive analysis. (Studies in Logic and the Foundations of Mathematics).* North-Holland Publ. Co., Amsterdam, 1961, 138 pp. — Hfl. 14.50.

o M. A. Krasnoselskii - B. Rutickii: *Convex functions and Orlicz spaces.* Noordhoff, Groningen, 1961, 249 pp. — Hfl. 18.—.

N. H. Kuiper: *Linear algebra and geometry.* North-Holland Publ. Co., Amsterdam, 1961, 285 pp. — Hfl. 24.—.

* N. I. Muskhelishvili: *Singular integral equations.* Noordhoff, Groningen, 1961, 2nd ed., 447 pp. — Hfl. 28.50.

POLAND — POLOGNE — POLEN

A. S. Barsow: *Co to jest programowanie liniowe?* Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1961, 144 pp. — Zl. 10.—.

o T. Czechowski: *Rachunek rózniczkowy i calkowy.* Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1961, 326 pp. — Zl. 30.—.

o W. Janowski: *Matematyka, I.* Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1961, 556 pp. — Zl. 50.—.

* E. Otto: *Geometria wykreślna. (Bibl. matematyczna, T. 6).* Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1961, 270 pp. — Zl. 20.—.

A. S. Parchomienko: *Co to jest linia?* Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1961, 176 pp. — Zl. 15.—.

L. S. Pontriagin: *Grupy topologiczne.* Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1961, 479 pp. — Zl. 60.—.

SOVIET UNION — UNION SOVIETIQUE — SOWJETUNION

M. Baldassarri: *Algebraic varieties.* (Transl. Ju. I. Manin). Izdat. Inostr. Lit., Moskva, 1961, 315 pp. — R 1.35.

V. G. Boltjanskij: *Envelopes. (Popul. Lekc. po Matem., Vyp. 36).* Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1961, 76 pp. — R 0.11.

L. Euler: *Introduction to infinitesimal analysis, I, II.* (Transl. E. L. Pacanovskij - V. S. Gohman). Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1961, 315+391 pp. — R 1.17+1.54.

D. K. Faddeev - I. S. Sominskij: *A collection of exercices in higher algebra.* Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1961, 304 pp. — R 0.67.

R. Godement: *Topologie algébrique et théorie des faisceaux.* (Transl. B. B. Venkov - A. V. Rukolajne - B. V. Stepanov). Izdat. Inostr. Lit., Moskva, 1961, 319 pp. — R 1.44.

U. Grenander: *Stochastic processes and statistical inference.* (Transl. A. M. Jaglom). Izdat. Inostr. Lit., Moskva, 1961, 167 pp. — R 0.56.

U. Grenander - G. Szegö: *Toeplitz forms and their applications.* (Transl. N. S. Landkofa). Izdat. Inostr. Lit., Moskva, 1961, 308 pp. — R 1.24.

A. P. Juškevič: *History of mathematics in the middle ages.* Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1961, 448 pp. — R 1.51.

V. F. Kagan: *Subprojective spaces.* Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1961, 220 pp. — R 0.68.

N. E. Kočin: *Vector analysis and the elements of tensor analysis.* Izdat. Akad. Nauk SSSR, Moskva, 1961, 8th, ed., 426 pp. — R 1.90.

J. Leray: *Le calcul différentiel et intégral sur une variété analytique complexe.* (Transl. Z. Ja. Šapiro). Izdat. Inostr. Lit., Moskva, 1961, 140 pp. — R 0.42.

I. G. Petrovskij: *Lectures on partial differential equations.* Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1961, 3rd ed., 400 pp. — R 0.75.

E. Pinney: *Ordinary difference-differential equations.* (Transl. A. M. Zverkin - G. A. Kamenskij). Izdat. Inostr. Lit., Moskva, 1961, 248 pp. — R 1.19.

M. Schuler - H. Gebelein: *Tafeln elliptischer Funktionen.* (Transl. C. D. Lomkaca - N. N. Perevezenceva). Vyčisl. Centr Akad. Nauk SSSR, Moskva, 1961, 297 pp. — R 1.52.

G. E. Šilov: *Mathematical analysis; special course.* Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1961, 2nd ed., 436 pp. — R 0.91.

A. S. Smogorževskij - E. S. Stolova: *Handbook of the theory of plane curves of third order.* Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1961, 263 pp. — R 1.40.

I. Z. Štokalo: *Operational methods and their development in the theory of linear differential equations with variable coefficients.* Izdat. Akad. Nauk Ukrain. SSR, Kiev, 1961, 128 pp. — R 0.38.

I. F. Suvorov: *A short course in higher mathematics for students of economics.* Gos. Izdat. Vysš. Škola, Moskva, 1961, 436 pp. — R 0.89.

Ja. L. Trajnin: *Foundations of geometry.* Gos. Uč.-Ped. Izdat. Minist. Prosv. RSFSR, Moskva, 1961, 326 pp. — R 0.76.

N. P. Trifonov - M. R. Sura-Bura: *Automatic programming system.* Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1961, 187 pp. — R 0.45.

E. S. Ventcel: *Elements of game theory. (Popul. Lekc. po Matem., Vyp. 32).* Gos. Izdat. Fiz.-Mat. Lit., Moskva, 1961, 67 pp. — R 0.09.

(All books in Russian language).

SPAIN — ESPAGNE — SPANIEN

P. Abellanas: *Elementos de matemática.* Madrid, 1961, 2nd ed., 539 pp. — 400 P.

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

G. Pólya: *Mathematik und plausibles Schließen, I.* Birkhäuser, Basel, 1962, 400 S. — Sfr. 40.—.

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

* P. Alexandroff: *Elementary concepts of topology.* Dover Publications, New York, 1961, 69 pp. — $ 1.00.

o T. M. Apostol: *Calculus, I.* Blaisdelle, New York, 1961, 515 pp. — $ 8.00.

C. Attwood: *Six-figure logarithms, antilogarithms and logarithmic trigonometrical functions.* Pergamon Press, New York/Oxford/London/Paris, 1961, 4th ed., 139 pp. — $ 2.00.

St. K. Berberian: *Introduction to Hilbert space.* Oxford University Press, New York, 1961, 206 pp. — $ 6.50.

L. Brillouin: *Science and information theory.* Academic Press, New York, 1962, 2nd ed., 351 pp. — $ 9.00.

B. M. Brown: *The mathematical theory of linear systems. (Automation and Control Engineering Series).* Wiley, New York, 1961, 267 pp. — $ 8.00.

* L. Cesari - J. P. LaSalle - S. Lefschetz: *Contributions to the theory of nonlinear oscillations (Annals of Math. Studies, No. 45).* University Press, Princeton (N. J.), 1960, 286 pp.

A. Charnes - W. W. Cooper: *Management models and industrial applications of linear programming, II.* Wiley, New York, 1961, 393 pp. — $ 11.75.

C. Cherry: *Information theory. (Symposium, London, August 29th to September 2nd, 1960).* Butterworths, Washington (D. C.), 1961, 476 pp. — $ 16.50.

A. H. Clifford - G. B. Preston: *The algebraic theory of semigroups, I. (Math. Surveys, No. 7).* American Mathematical Society, Providence (R. I.), 1961, 224 pp.

E. A. Coddington: *An introduction to ordinary differential equations.* Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1961, 292 pp. — $ 9.00.

H. Cohn: *A second course in number theory.* Wiley, New York, 1962, 276 pp. — $ 8.00.

N. A. Court: *Mathematics in fun and in earnest. (Mentor Book).* New American Library, New York, 1961, 192 pp. — $ 0.50.

G. B. Dantzig: *Linear programming and extensions.* University Press, Princeton (N. J.), 1962, 663 pp. — $ 10.00.

Ph. J. Davis: *The lore of large numbers. (New Mathematical Library, 6).* Random House, New York/Toronto, 1961, 165 pp. — $ 1.95.

H. B. Dwight: *Tables of integrals and other mathematical data.* Macmillan, New York, 1961, 4th ed., 336 pp. — $ 3.50.

* L. P. Eisenhart: *Continuous groups of transformations.* Dover Publications, New York, 1961, 296 pp. — $ 2.00.

H. G. Forder: *Geometry; an introduction.* Harper, New York, 1962, 200 pp. — $ 1.35.

H. A. Freebury: *A history of mathematics.* Macmillan, New York, 1961, 198 pp. — $ 3.95.

* M. Gardner: *The 2nd Scientific American book of mathematical puzzles and diversions.* Simon & Schuster, New York, 1961, 253 pp. — $ 3.95.

o J. W. Gibbs: *Elementary principles in statistical mechanics.* Dover Publications, New York, 1960, 207 pp. — $ 1.45.

o J. W. Gibbs: *Vector analysis.* Dover Publications, New York, 1960, 436 pp. — $ 2.00.

o J. W. Gibbs: *The scientific papers. I: Thermodynamics. II: Dynamics, vector analysis and multiple algebra, electromagnetic theory of light etc.* Dover Publications, New York, 1961, 434+284 pp. — $ 2.00+2.00.

J. A. Greenwood-H. O. Hartley: *Guide to tables in mathematical statistics.* University Press, Princeton (N. J.), 1962, 1014 pp. — $ 8.50.

R. C. Gunning: *Lectures on modular forms. (Annals of Mathematics Studies, No. 48).* University Press, Princeton (N. J.), 1962, 86 pp. — $ 3.00.

P. Henrici: *Discrete variable methods in ordinary differential equations.* Wiley, New York, 1962, 407 pp. — $ 11.50.

H. Hochstadt: *Special functions of mathematical physics.* Holt, Rinehart & Winston, New York, 1961, 81 pp. — $ 2.50.

H. Jeffreys: *Asymptotic approximations.* Oxford University Press, New York, 1962, 128 pp. — $ 3.40.

H. Jeffreys: *Theory of probability.* Oxford University Press, New York, 1961, 448 pp. — $ 13.45.

R. E. Johnson-L. L. Lendsey-W. E. Slesnick: *Modern algebra; first course.* Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1961, 628 pp.

L. B. W. Jolley: *Summation of series.* Dover Publications, New York, 1961, 2nd ed., 251 pp. — $ 2.00.

W. Kaplan: *Operational methods for linear systems.* Addison-Wesley Reading (Mass.), 1962, 450 pp. — $ 9.75.

N. D. Kazarinoff: *Analytic inequalities.* Holt, Rinehart & Winston, New York, 1961, 89 pp. — $ 2.00.

N. D. Kazarinoff: *Geometric inequalities. (New Mathematical Library, 4).* Random House, New York/Toronto, 1961, 132 pp. — $ 1.95.

L. Kennedy: *A handbook of trigonometric functions — introducing doversines.* Iowa State University Press, Ames (Iowa), 1961, 397 pp. — $ 6.50.

M. Kline: *Mathematics; a cultural approach.* Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1962, 701 pp. — $ 7.75.

Z. Kopal: *Numerical analysis; with emphasis on the application of numerical techniques to problems of infinitesimal calculus in single variable.* Wiley, New York, 1961, 2nd ed., 594 pp. — $ 12.00.

o R. E. Langer: *Electromagnetic waves.* University of Wisconsin Press, Madison (Wisc.), 1962, 396 pp. — $ 6.00.

H. Langman: *Play mathematics.* Stechert & Hafner, New York, 1961, — $ 4.95.

o J. La Salle-S. Lefschetz: *Stability by Liapounov's direct methods with applications. (Mathematics in Science and Engineering, Vol. 4).* Academic Press, New York, 1961, 130 pp. — $ 5.50.

D. H. Lehmer: *Guide to tables in the theory of numbers. (Bulletin No. 105).* National Research Council, Washington (D. C.), 1961, (repr. of 1941), 177 pp.

H. Levi: *Elements of algebra.* Chelsea Publ. Co., New York, 1961, 189 pp. — $ 3.25.

A. J. Lohwater-S. H. Gould: *Russian-English dictionary of the mathematical sciences.* American Mathematical Society, Providence (R. I.), 1961, 267 pp. — $ 7.70.

G. B. Mathews: *Theory of numbers.* Chelsea Publ. Co., New York, 1961, 2nd ed., 323 pp. — $ 3.50.

Y. Mikami: *The development of mathematics in China and Japan* Chelsea Publ. Co., New York, 1961, 347 pp. — $ 3.95.

o P. Morrison-E. Morrison: *Charles Babbage and his calculating engines.* Dover Publications, New York, 1961, 400 pp. — $ 2.00.

E. Nagel: *The structure of science; problems in the logic of scientific explanation.* Harcourt, Brace & World, New York/Burlingame, 1961, 618 pp. — $ 7.50.

I. Niven: *Numbers; rational and irrational. (New Mathematical Library, 1).* Random House, New York/Toronto, 1961, 136 pp. — $ 1.95.

D. B. Owen: *Handbook of statistical tables.* Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1962, 576 pp. — $ 10.00.

A. V. Pogorelov: *Topics in the theory of surfaces in elliptic space.* (Transl. Royer-Roger). *(Russian Tracts on Advanced Mathematics and Physics, Vol. 1).* Gordon Breach, New York, 1961, 131 pp. — $ 4.95.

o J. J. Powell-B. Crasemann: *Quantum mechanics.* Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1961, 495 pp. — $ 9.75.

J. Riordan: *Stochastic service systems. (SIAM Series in Applied Mathematics).* Wiley, New York, 1962, 139 pp. — $ 6.75.

M. Rosenblatt: *Random processes.* Oxford University Press, New York, 1962, 208 pp.

Th. L. Saaty: *Elements of queueing theory, with applications.* McGraw-Hill, New York/Toronto/London, 1961, 423 pp. — $ 11.50.

G. I. Sánchez: *Arithmetic in Maya.* 2201 Scenic Drive, Austin 3 (Texas), 1961, 74 pp. $ 5.00.

Ch. A. Scott: *Projective methods in plane analytical geometry.* Chelsea Publ. Co., New York, 1961, 3rd ed., 290 pp. — $ 3.50.

G. E. Shilov: *An introduction to the theory of linear spaces.* (Transl. R. A. Silverman). Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1961, 310 pp. — $ 10.00.

R. A. Struble: *Nonlinear differential equations. (Intern. Series in Pure and Appl. Mathematics).* McGraw-Hill, New York/Toronto/London, 1962, 267 pp. — $ 7.50.

D. J. Struik: *Differential geometry.* Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1961, 2nd ed., 232 pp. — $ 9.75.

H. W. Turnbull: *The great mathematicians.* New York University Press, New York, 1961, 141 pp. — $ 3.50.

M. J. Weiss-R. Dubisch: *Higher algebra for the undergraduate.* Wiley, New York/London, 1962, 2nd ed., 171 pp. — $ 4.95.

E. J. Wilczynski: *Projective differential geometry of curves and ruled surfaces.* Chelsea Publ. Co., New York, 1962, 298 pp. — $ 3.95.

BOOK REVIEWS

ANALYSES — BUCHBESPRECHUNGEN

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

A. Duschek-A. Hochrainer: *Tensorrechnung in analytischer Darstellung. I: Tensoralgebra.* Springer, Wien, 1960, 4. Aufl., 171 S.

Die 4. Auflage des bekannten Standardwerkes wurde nach dem frühen Tode des ersten Verfassers nunmehr vom zweiten allein besorgt. Der stoffliche Inhalt hat sich nicht wesentlich geändert (vgl. Nachr. Nr. 1, S. 9 u. Nr. 6, S. 9), die Einstellung gegenüber der symbolischen Methode ist jedoch toleranter geworden und an vielen Stellen sind Hinweise auf den Zusammenhang der symbolischen und der tensoriellen Schreibweise zu finden.

H. Scholz (Wien).

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

A. Delachet: *Les logarithmes et leurs applications. (Coll. „Que sais je?", No. 850).* Presses Universitaires de France, Paris, 1960, 127 p.

In sehr instruktiver Art führt der bekannte Verfasser in die Theorie des natürlichen Logarithmus, der Exponentialfunktion, der Hyperbelfunktionen, des dekadischen Logarithmus und des Rechenschiebers ein. Viele Beispiele aus den Naturwissenschaften geben Gelegenheit, die Theorie praktisch anzuwenden.

H. Scholz. (Wien).

P. Dubreil-M. L. Dubreil-Jacotin: *Leçons d'algèbre moderne. (Coll. Universitaire de Mathématiques, Vol. 6).* Dunod, Paris, 1961, 404 p.

Die Verfasser haben es sich zum Ziel gesetzt, ein Lehrbuch zu schreiben, das dem Studierenden ein grundlegendes Wissen über die Begriffsbildungen der modernen Algebra vermittelt. Eine gewisse Abgeschlossenheit wurde durch Auswahl und Darstellung des Stoffes zumindest in der Hinsicht angestrebt, den Leser zu befähigen, sich mit Spezialwerken auf allen Hauptgebieten der modernen Algebra auseinanderzusetzen.

Die Verfasser benutzen konsequent den Begriff der algebraischen Struktur. Ausgehend von allgemeinen Sätzen über Verknüpfungen (Kap. I) schreitet die Darstellung weiter zu Halbgruppen und Gruppen (Kap. II). Ein weiteres Kapitel ist der Erzeugung von Gruppen gewidmet. Gruppen mit Operatoren, zusammen mit den Sätzen von Jordan-Hölder und den Hauptsätzen über Abelsche Gruppen werden nach den Strukturen mit zwei Verknüpfungen durchgenommen, sodaß ein natürlicher Anschluß für die Betrachtung von Vektorräumen gewährleistet ist (Kap. IV). Die Strukturen mit zwei Verknüpfungen behandelt ein Kapitel über Ring- und Körpertheorie und ein ausführliches Kapitel über Verbände. Den Abschluß bildet die Betrachtung der algebraischen Erweiterungen von Körpern, welche in einen kurzen Abriß der Galoisschen Theorie mündet. Zwei kurze Abschnitte befassen sich mit dem Axiom von Zorn und mit Nötherschen Ringen (d. s Ringe, in denen jedes Ideal eine endliche Basis besitzt).

Die Darstellung ist sehr darauf bedacht, alle Sätze möglichst allgemein zu formulieren und zu beweisen. Beispielsweise befaßt sich das ganze erste

Kapitel mit solchen Eigenschaften von algebraischen Strukturen, die das Assoziativgesetz nicht voraussetzen; dies ermöglicht es später die „klassischen" Begriffsbildungen mit der nötigen Allgemeinheit ganz zwanglos zu erhalten, ohne daß — auch für den Anfänger — wesentliche Verständnisschwierigkeiten zu erwarten wären. Die Einführung neuer Begriffe wird sehr ausführlich durch geschickt gewählte, nichttriviale Beispiele unterstützt, die in vielen Fällen als Grundlage für das folgende benutzt werden können. Die Klarheit der Gedankenführung bewirkt auch, daß man trotz der Fülle des behandelten Stoffes nie das Gefühl hat, die Darstellung sei zu knapp geraten, was der Anfänger oft bei sonst ausgezeichneten Lehrbüchern als Mangel empfindet.

F. Ferschl (Wien).

G. Lefort: *Algèbre et analyses. Exercices. (Coll. Universitaire de Mathématiques. Vol 7).* Dunod, Paris, 1961, 529 p.

Die vorliegende Aufgabensammlung ist als Ergänzung zum Band 4 der genannten Serie gedacht, der daher auch für die Anordnung des Stoffes maßgebend war. In acht Abschnitten werden insgesamt 251 Übungsaufgaben mit den zugehörigen Lösungen dargeboten. Der erste Abschnitt ist den grundlegenden algebraischen Strukturen gewidmet. Ihm folgen Abschnitte über Polynome und komplexe Zahlen, lineare und multilineare Algebra, reelle Funktionen (Stetigkeit, Ableitungen), Integrale, Analysis der mehrdimensionalen Räume, numerische und Funktionenreihen, und schließlich eine Zusammenstellung von 26 Aufgaben über gewöhnliche Differentialgleichungen.

Die einzelnen Übungen sind zum Teil ziemlich umfangreich und häufig in mehrere Fragen unterteilt. Vom Standpunkt des Studenten aus wird man den Schwierigkeitsgrad der meisten Aufgaben als überdurchschnittlich bezeichnen müssen. Die beigegebenen Lösungen sind jedoch so ausführlich gehalten, daß dem Lernenden keine Zweifelsfragen offen bleiben. Das Schwergewicht wird nicht auf die bloße Einübung des jeweiligen Kalküls gelegt, sondern auf die Vertiefung der gedanklichen Zusammenhänge und auf die Konkretisierung gewisser abstrakter Tatbestände, die dem Studenten durch wiederholte und variierte Durcharbeitung geläufig werden sollen. Um den selbständigen Gebrauch der Sammlung ohne Rückgriff auf das erwähnte Lehrbuch zu erleichtern, ist den einzelnen Abschnitten jeweils eine schlagwortartige Übersicht des entsprechenden Gebietes vorangestellt.

F. Ferschl (Wien).

O. E. E. C.: *School mathematics in OEEC countries; summaries. New thinking in school mathematics. Synopses for modern secondary school mathematics.* OEEC, Paris, 1961, 116+246+310 p.

Diese drei Bände bilden eine organische Einheit. Sie sind das erfreuliche Zeugnis der emsigen und zielbewußten Arbeit des Amtes für wissenschaftliches und technisches Personal (OSTP), welches 1958 der OEEC, der 1948 gegründeten Organisation für europäische wirtschaftliche Zusammenarbeit, angeschlossen wurde, um den Austausch von wissenschaftlich-technischen Fachkräften und Lehrern zu erleichtern und den naturwissenschaftlich-mathematischen Unterricht zu fördern. Bereits zu Beginn des Jahres 1959 wurden zwei Unternehmungen geplant: Die Einholung eines Überblicks über den Stand der Schulmathematik in den OEEC-Ländern (das sind alle europäischen Länder außerhalb des Ostblocks, mit Kanada und den USA als assoziierten Mitgliedern), sowie die Abhaltung eines Seminars zur Neugestaltung des mathematischen Unterrichts.

Der Überblick wurde auf Grund eines Fragebogens gewonnen und gibt Auskunft über die vorhandenen Schultypen, den gegenwärtigen Stand des Mathematikunterrichts samt durchgeführten und geplanten Änderungen, über Schulverwaltung, Lehrpläne, Lehrbücher, Prüfungen, Lehrerausbildung und -fortbildung und Lehrernachwuchs — somit über eine Fülle von aufschlußreichen Vergleichsmöglichkeiten. Die Angaben über Österreich sind leider vielfach recht ungenau und irreführend, sodaß im Referenten der Eindruck erweckt wurde, es liege entweder Wien oder Graz nicht in Österreich. Im übrigen hält aber Österreich, außer lexikographisch, mehrfach die Spitze: beispielsweise mit einem Inspektor auf 2000 Lehrer, gegenüber etwa 1 : 100 in Irland. In Wahrheit ist aber die Sache noch schlimmer: Österreich hat wohl Fachinspektoren für Musik, Kunst- und Leibeserziehung, aber keine für Mathematik oder Physik, um die eigentlich gefragt war; es steht hierin allerdings mit anderen Ländern auf gleicher Ebene. Erschütternd ist die rekordhaft kurze Antwort Österreichs auf die Fragen 14—16, betreffend trends, changes and major movements: "There are no changes, no trends, no national movements; programme is fixed". Und als katastrophal für Schüler und Lehrer müßte (wenn er richtig wäre) der Prozentsatz jener bezeichnet werden, die bei der Reifeprüfung entsprechen: 11% in Österreich gegenüber 80 im europäischen Durchschnitt (100 in Dänemark, 95 in Belgien, 53 in Portugal, 57 in der Türkei).

Soviel über den Fragebogen. Seine Antworten sollten dem vom 23. 11. — 4. 12. 1959 in Royaumont bei Paris abgehaltenen Seminar, das von Vertretern fast aller OEEC-Länder beschickt war, als Vergleichsunterlage dienen. Gegenstand des Seminars war der Mathematikunterricht in seiner Gesamtheit, vor allem aber seine Reform und Neugestaltung, damit er der gewaltigen Entwicklung der Mathematik in den letzten hundert Jahren und den Anforderungen der neuen Zeit Rechnung tragen könne. Der vorliegende Bericht enthält die ausgezeichnete, vom Bewußtsein der Verantwortung gegenüber Gegenwart und Zukunft getragene Eröffnungsrede M. H. Stones (Chicago). Vom folgenden, gleichfalls vollständig wiedergegebenen Vortrag J. Dieudonnés sagen die Herausgeber selbst, daß er nicht allgemeine Zustimmung gefunden, sondern eine lebhafte Diskussion und Gegenvorschläge ausgelöst habe, herausgefordert vielleicht mehr durch die scharfe Formulierung als durch den immerhin auch revolutionären Inhalt der Forderung: "Euclid must go". Oder: „Beinahe alles über Inversion, Kreissysteme, Kegelschnitte usw. habe für die moderne Mathematik genau soviel Bedeutung wie magische Quadrate oder Schachprobleme". Was an die Stelle des bisherigen Stoffes kommen soll, ist weniger der Sache nach neu als in der Methode und im Geist: Matrizen und Determinanten (2. und 3. Ordnung), graphische Darstellung von Funktionen (besonders auch in der Parameterdarstellung), näherungsweise Auflösung von Gleichungen mit Zuhilfenahme der Differentialrechnung, komplexe Zahlen, quadratische Formen in zwei Veränderlichen, Elemente der Raumgeometrie, diese wie die gesamte Geometrie nicht auf die Dreieckslehre aufgebaut, sondern vektoriell. — Die Referate und Vorschläge der übrigen Redner sind nur auszugsweise angedeutet. A. W. Tucker (Princeton) sprach über die neuen Bereiche und Methoden der angewandten Mathematik; über psychologische und methodische Probleme des Arithmetikunterrichts G. Choquet (Paris); über die Einführung der Begriffe und Ideen der modernen Mathematik in der Mittelschule W. Servais (Belgien); über die Reform des Geometrieunterrichts in Deutschland O. Botsch (Heidelberg); über Analysis in der Mittelschule E. A. Maxwell (Cambridge); über Wahrscheinlichkeit und Statistik N. H. Bunt (Utrecht). Vorträge über organische Fragen bildeten den Schluß und zusammen mit den übrigen die Grundlage für folgende, sehr

gekürzt wiedergegebene Resolution: 1. Angleichung der Schulmathematik an die Fortschritte der modernen Mathematik; 2. Einführung der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik; 3. Notwendigkeit der Hebung der sozialen Stellung des Mathematiklehrers; 4. Verwendung nur solcher Mathematiklehrer, die ihre Prüfung an einer Universität abgelegt haben; 5. Austausch von Literatur; 6. Ausarbeitung von Lehr- und Handbüchern; 7. Durchführung von Versuchen mit dem neuen Lehrstoff.

Eine erste Frucht dieser Resolution ist der dritte Band, der bereits ins einzelne gehende Vorschläge für eine Modernisierung des Mathematikunterrichts enthält. Die Ausarbeitung dieser Vorschläge erfolgte durch ein internationales Expertenteam im Spätsommer 1960 in Jugoslawien. Sie sind als Grundlage für die Abfassung von Lehrbüchern und die Erprobung in einzelnen Klassen gedacht und betreffen zunächst Algebra, Geometrie und Statistik als die dringendsten Anliegen der Reform. Unterstufe und Oberstufe werden getrennt behandelt. Für die erstere sind die Unterschiede gegenüber dem Hergebrachten nicht allzu groß. Auf eine gewisse Fertigkeit im numerischen und algebraischen Rechnen kann nicht verzichtet werden, ebensowenig auf gewisse Kenntnisse der Elemente der euklidischen Geometrie. Die Durchführung umfangreicher Rechnungen und das Üben von Tricks in der Algebra werden abgelehnt. Der Oberstufe wird hauptsächlich dadurch vorgearbeitet, daß die Begriffe und das Vokabular der modernen Mathematik, besonders der Mengenlehre, nach Möglichkeit zu verwenden sind. In der Geometrie soll vom Experiment und Lernen an Modellen allmählich zu einer abstrakten und deduktiven Behandlung übergegangen werden, von der Bewegungsgeometrie zum Vektorbegriff. — Demgegenüber sind zwar auch für die Oberstufe Mengenlehre und Gruppentheorie nicht als eigene Sachgebiete vorgesehen, wohl aber fallweise und im Zusammenhang mit anderen Gebieten zu pflegen. Als eigene Disziplinen treten Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik hinzu. In der Geometrie, die in engstem Anschluß an die Arithmetik durchgenommen werden soll, sind die Transformationen, die affinen und später die projektiven Eigenschaften des Raumes, Vektoren und Vektorräume, die Kegelschnitte und abschließend die axiomatische Behandlung Ausgangs- und Konzentrationspunkte. — Das Programm ist umfangreich, seine Verwirklichung aber zweifellos ein Gebot der Zeit und des Schweißes aller dafür Verantwortlichen wert. *H. Gollmann (Graz).*

U. N. E. S. C. O.: *Catalogue général des publications de l'Unesco et des publications parues sous les auspices de l'Unesco (1946—1959).* United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, 1962, 217 p.

Zum erstenmal seit ihrer Gründung legt die UNESCO mit diesem Katalog einen vollständigen Überblick über alle Druckwerke vor, die im Zeitraum 1946—1959 von ihr selbst oder mit ihrer Unterstützung veröffentlicht worden sind. Wenn die Mathematik auch nur einen verschwindenden Anteil innerhalb der 2681 angeführten Titel beansprucht, die das ganze Spektrum menschlicher Kultur ausbreiten, so müssen die segensreichen Bemühungen dieser uneigennützigen Institution gerade wegen ihrer Vielseitigkeit auch von den Mathematikern anerkannt werden, die ihr unter anderem über die Internationale Mathematische Union manches zu verdanken haben. — Die Publikationsliste ist nach Sachgebieten geordnet und durch ein Verzeichnis verfügbaren Film- und Lichtbildmaterials ergänzt. Ein Autoren- und Titelindex gestattet bestimmte Werke schnell aufzufinden, ein Herausgeber- und Verlegerverzeichnis mit Adressen erleichtert die Beschaffung.
W. Wunderlich (Wien).

GERMANY — ALLEMAGNE — DEUTSCHLAND

W. Burau: *Algebraische Kurven und Flächen, I. (Sammlung Göschen, Bd. 435).* W. de Gruyter, Berlin, 1962, 153 S. mit 28 Abb.

Der vorliegende Teilband, den algebraischen Kurven der Ebene gewidmet, ist an Stelle des früheren Doppelbandes 435/436 „Algebraische Kurven" von H. Wieleitner getreten, hat mit diesem aber wohl nur den Gegenstand gemeinsam. Die eingetretene Umfangsverminderung ist auf eine straffere Darstellung zurückzuführen, die sich systematisch auf das Grundsätzliche beschränkt und die Anzahl der Illustrationsbeispiele und -figuren auf ein Minimum reduziert. Auch bei W. Burau wird aber die Kurventheorie durchaus im klassischen Sinne entwickelt, gewissermaßen als Fortführung der elementaren analytischen Geometrie der Ebene in homogenen projektiven Koordinaten, was dem Unendlichen von vornherein die Sonderstellung nimmt und metrische Betrachtungen weitgehend zurückdrängt. Für die Koordinaten steht von Anfang an der Körper der komplexen Zahlen zur Verfügung. Dementsprechend wird zum Verständnis nur eine gewisse Vertrautheit mit der analytischen Behandlung der projektiven Geometrie und mit den Grundtatsachen der elementaren Algebra benötigt, an einer Stelle auch noch das Operieren mit Potenzreihen.

Das I. Kapitel bringt zur Vorbereitung der allgemeinen Begriffsbildungen eine ziemlich ausführliche Theorie der ebenen Kurven 3. Ordnung und ihrer dualen Gegenstücke, wobei auch die einfachsten Singularitäten charakterisiert werden. Das II. Kapitel geht dann auf die allgemeine Theorie der ebenen algebraischen Kurven ein (Ordnung, Klasse, Plückerformeln, Satz von Bézout, Puiseux-Reihen, Hessiane u. a. m.). Bemerkenswert ist das Geschick des Verfassers bei der Beweisführung, die sich durch äußerste Knappheit auszeichnet. Gelegentlich werden allerdings, um den gesteckten Rahmen nicht zu überschreiten, höhere Singularitäten ausgeschlossen, wie etwa bei der Erklärung des Kurvengeschlechts. Abschließend werden auch noch die Kurven 4. Ordnung gestreift. — Die konzise und klare Darstellung füllt eine bestehende Lücke des heutigen Schrifttums und darf aufrichtig begrüßt werden. Der zweite Teilband wird den algebraischen Flächen 3. und 4. Ordnung gewidmet sein. *W. Wunderlich (Wien).*

V. Fock: *Theorie von Raum, Zeit und Gravitation.* (Übers. H. Vogel). Akademie-Verlag, Berlin, 1960, 501 S.

Mit dieser Übersetzung, die gegenüber der 1955 erschienenen russischen Ausgabe nur wenige, aber nicht belanglose Verbesserungen durch den Autor aufweist, wird uns ein in mehrfacher Hinsicht beachtliches Werk zugänglich gemacht. Zunächst will es ein von den Grundlagen her aufbauendes Lehrbuch der Relativitäts- und Gravitationstheeorie A. Einsteins sein. Dieser Aufgabe wird V. Fock dank seiner Ausführlichkeit mit geringeren Anforderungen an die Fassungskraft der Studierenden gerecht als P. Jordan, der ungefähr gleichzeitig mit dem gedrängten ersten Teil seines Werkes „Schwerkraft und Weltall" etwa dasselbe bezweckte. Mehrere umfänglichere Ableitungen hat Fock in einem Anhang zusammengestellt, dem Literaturverzeichnis und Register folgen.

Fock und andere russische Forscher haben aber unabhängig und bisweilen in kritischer Auseinandersetzung mit Einstein und dessen Schule seit rund zwei Jahrzehnten an der Weiterentwicklung der Gravitationstheorie gearbeitet; die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in den zweiten Teil des vorliegenden Werkes hineinverarbeitet und werden auf diese Weise einem breiteren Kreis zugänglich gemacht. So geringfügig gemäß Focks eigener Abschätzung die Unterschiede im quantitativen Ergebnis sein mögen, muß man ihm doch wohl zustimmen, wenn er bemüht ist, alle Folgerungen daraus zu ziehen, daß die Gravitationstheorie eigentlich keine Verallgemeinerung des Relativitätsprinzips, sondern eine solche der Weltgeometrie bedeutet, die zunächst hypothetisch eingeführt, nachträglich ihre Bewährungsprobe zu bestehen scheint. Die jedenfalls auch für den mit allen formalen Fragen des Problems Vertrauten anregenden und beachtenswerten grundsätzlichen Ausführungen, die Fock namentlich in der Einleitung, im Kapitel VII und im Schlußwort niedergelegt hat, gipfeln in dem Satz seines kurzen Vorwortes zur deutschen Ausgabe, er habe in dem Buch nicht das Relative, sondern das Absolute betont!

Für den Astronomen und Kosmologen bemerkenswert ist die übersichtliche Ableitung des Zusammenhanges zwischen Rotverschiebung und scheinbarer Helligkeitsverminderung der Spiralnebel infolge ihrer zunehmenden Entfernungen. An der Realität der im Hubble-Effekt angezeigten Nebelflucht wird nicht nur entschieden festgehalten, sondern auch betont, daß die uns bekannten Daten über die mittlere Massendichte offenbar gegen die bisweilen erwogene Annahme periodischer Dichteschwankungen sprechen. Die erhaltenen Ergebnisse zu einem „Modell der Welt als Ganzes" auszubauen, lehnt jedoch Fock grundsätzlich ab. Daraus erklärt es sich, daß die Namen der Urheber heute aktueller kosmologischer Modelle, wie Lemaître, Jordan oder die Cambridger Schule nicht einmal genannt werden. Wir meinen aber, daß umgekehrt die Entwicklungen von Fock sich widerspruchslos in das kosmologisch-kosmogonische Gesamtbild von Lemaître einbauen ließen, da beide den sozusagen eingeschränkten Relativitätsbegriff gemeinsam haben, sowie das den anderen Obengenannten fehlende Prinzip der Erhaltung der Masse, unbeschadet ihrer grundsätzlichen Verschiedenheit in der Auffassung des „Absoluten".

Ausgezeichnet flüssig und klar ist auch die Übersetzung. Nur an einer Stelle (S. 433) fiel ein Versehen auf: statt „zehnmal" muß es richtig heißen „ein Zehntel"; und auf S 265 wäre es deutlicher gewesen, die vom Verfasser abgelehnte Ansicht in indirekter Rede anzuführen. Kleinigkeiten, die bei einem Werk dieses Umfanges wirklich nicht ins Gewicht fallen.

K. Ferrari d'Occhieppo (Wien).

U. Graf-M. Barner: *Darstellende Geometrie:* Quelle & Meyer, Heidelberg, 1961, 7. Aufl., 319 S. mit 460 Abb.

Das handliche Büchlein von U. Graf hat sich seit jeher besonderer Beliebtheit erfreut, da es in außerordentlich lebendiger Art und unter Beschränkung auf ein wohlüberlegtes Minimalprogramm einen mühelosen Zugang zur Darstellenden Geometrie eröffnete und dabei gleichzeitig deren Bedeutung für den konstruierenden Techniker anzudeuten vermochte (vgl. die Besprechungen der vorhergehenden Auflagen in Nr. 15/16, S. 38 und Nr. 35/36, S. 51). Nach dem unerwartet frühen Tode des Verfassers hat jetzt M. Barner die Vorbereitung der fälligen Neuauflage übernommen. Seine sachverständige Bearbeitung hat die bisherigen Qualitäten des Werkes nicht nur voll bewahrt, sondern seine Brauchbarkeit durch gewisse Ergänzungen noch erhöht. So wurde etwa den Schraubflächen der ihnen gebührende Platz eingeräumt, der Abschnitt über das axonometrische Abbildungsprinzip ausgestaltet, auch zur Perspektive manches beigetragen, u. a. die rechnerische Ermittlung von Bildpunkten aus den räumlichen Koordinaten. Die eingetretene Umfangsvermehrung ist durchaus begründet gewesen und wird sicherlich allseits begrüßt werden. Zu besonderem Vorteil gereichte der neuen Ausgabe die vollständige Neuanfertigung des reichen Bildmaterials, sowie

die Anpassung an die gebräuchliche Bezeichnungsweise. — Das Buch kann in seiner jetzigen Fassung als ausgezeichneter Leitfaden für den Ingenieur-Studenten uneingeschränkt empfohlen werden. *W. Wunderlich (Wien).*

H. Hasse-W. Klobe: *Aufgabensammlung zur höheren Algebra. (Sammlung Göschen, Bd. 1082).* W. de Gruyter, Berlin, 1961, 3. Aufl., 183 S.

Gegenüber der 2. Auflage (vgl. IMN Nr. 23/24, S. 37) wurden in der vorliegenden Neuauflage nur einige Kleinigkeiten stilistischer Art verbessert; außerdem wurde eine neue Aufgabe (Nr. 17 in 2, § 17) hinzugefügt.
H. Scholz (Wien).

F. Hund: *Theorie des Aufbaues der Materie.* Teubner, Stuttgart, 1961, 313 S.

Nachdem es der Physik durch die Quantentheorie gelungen war, die Eigenschaften des freien Atoms zu beschreiben, war es nur folgerichtig, diese neuen Kenntnisse zur Erklärung der Molekülbildung und des Aufbaues makroskopischer Körper einzusetzen. Eine solche Erweiterung der Atomphysik gehört heute zum Kanon jeder modernen Physik. Daher bildet der vorliegende Band eigentlich den Abschlußband der bekannten „Theoretischen Physik" des Verfassers (vgl. IMN Nr. 51/52, S. 33 und Nr. 55/56, S. 34), verweist auch häufig darauf, kann aber auch unabhängig davon mit Nutzen und Genuß gelesen werden.

Der Band, der wegen seines selbständigen Inhalts gesondert herausgegeben wurde, umfaßt einen gewaltigen, in Jahrzehnten angehäuften Stoff, ordnet ihn großen Gesichtspunkten unter und macht ihn dadurch in vorbildlicher Weise überschaubar. Daß dabei nicht jeder persönlichen Vorliebe entsprochen werden konnte — der Magnetismus beispielsweise trotz allem etwas kurz wegkommt —, war leider unvermeidlich. Das Gesichtsfeld reicht ja von der zweiatomigen Molekel über die chemische Bindung, die Kristallgitter und die Theorie ihrer Energiebänder bis zu den elektronischen Eigenschaften der Festkörper. Dies alles nur für die „gewöhnliche" Materie unserer Umgebung, von der jene etwa im Inneren von Fixsternen vorhandene zweifellos sehr stark abweicht. Ihr sind nur wenige Seiten gewidmet, ebenso wie der Geschichte der Theorie des Aufbaues der Materie. In dieser Geschichte wird die meisterliche Zusammenfassung F. Hunds lange bestehen können. *H. Gollmann (Graz).*

Internationaler Generalkatalog der Zeitschriften für Technik und Wirtschaft mit Grenzgebieten: Fachkatalog „Mathematik, Fachrechnen". Registerteil. Dokumentationen der Technik, München, 1960, 32+75 S.

Die Zahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen und Zeitschriften ist heute schon Legion und man kann nicht einmal mehr die Literatur des eigenen Fachgebietes annähernd überblicken. Manche zeitraubende Sucharbeit erspart da der vorliegende „Generalkatalog", der aus einer Reihe von Fachkatalogen und Registern besteht. Der Fachkatalog „Mathematik, Fachrechnen" umfaßt 127 Zeitschriften von internationalem Rang samt den wichtigsten bibliographischen Daten (Erscheinungsland, Sprache, Erscheinungsart, Bezugspreis, Verlag und Hinweise für schwer zu beschaffende ausländische Periodika). — Der Registerteil besteht aus zwei Teilen, nämlich aus einem alphabetischen Verzeichnis von rund 7500 Zeitschriften und einem nach Ländern geordneten Verlags- und Quellenverzeichnis.
H. Scholz (Wien).

H. Lenz: *Grundlagen der Elementarmathematik. (Hochschulbücher f. Mathematik, Bd. 52).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1961, 362 S.

Dieses Buch hat es sich zum Ziel gesetzt, die logische Durchdringung der mit dem Elementarunterricht zusammenhängenden Fragen bei Studenten der mittleren und höheren Semester zu unterstützen. Der Begriff des „Elementaren" bestimmt sich aus der Tradition, aus der Einfachheit der logischen Hilfsmittel und schließlich aus der zentralen oder grundlegenden Stellung innerhalb einer Theorie oder eines Feldes von Theorien. Der letztere Aspekt, der z. B. an den Begriffen Körper oder Vektorraum deutlich wird, findet naturgemäß eine starke Betonung. Obwohl besonderes Gewicht auf solche Teile der Mathematik gelegt wurde, die mit der Schulmathematik entweder unmittelbar zusammenhängen oder diese in klassische Theorien der höheren Mathematik einordnen, wird der Leser häufig mit neueren Ergebnissen bekanntgemacht, die einige Aufmerksamkeit erfordern. Überhaupt ist, wie der Verfasser gleich eingangs betont, dieses Buch zufolge seiner ziemlich allgemeinen Darstellungsweise nicht für den Anfänger geeignet, sondern setzt eine gewisse „empirische" Vertrautheit mit den behandelten Gegenständen — zwar nicht formal, jedoch faktisch — voraus. Besonders der Lehrende wird aus dem vorliegenden Werk manche Hilfe und Anregung bei dem Bestreben finden, den axiomatischen Standpunkt auf einer möglichst frühen Stufe des Unterrichts mehr und mehr durchzusetzen. Was hier dem Hochschullehrer wohl unmittelbares Anliegen sein wird, kann für den Mittelschullehrer natürlich nur gedanklicher Hintergrund sein, an dem er — unter anderem — die Güte seines Unterrichtes messen mag.

Der vorliegende Band gliedert sich in drei große Abschnitte: Mengen und Zahlen, Elementargeometrie, Algebra und Koordinatengeometrie. Der erste Abschnitt bringt unter starker Betonung mengentheoretischer Grundbegriffe eine Einführung in die wichtigsten Zahlbegriffe, während der zweite Abschnitt den „klassischen" Geometrien in vergleichender axiomatischer Darstellung gewidmet ist. Der dritte Abschnitt geht vom Begriff des Vektorraumes aus und liefert die Grundlagen zur „Analytischen Geometrie", vermehrt um eine Einführung in die Theorie der konvexen Körper und in die Inhaltslehre. — Trotz des scheinbaren Nebeneinanderliegens der einzelnen Gebiete betont der Aufbau des Buches die logischen Zusammenhänge. Spätere Kapitel benutzen sehr intensiv Notation und Ergebnisse vorhergehender, sodaß eine gewinnbringende Lektüre, insbesondere für den weniger Geübten, möglichst geschlossen erfolgen sollte. Dies gilt besonders für den Zusammenhang der Teile 1 und 3. Durch diese Ökonomie gelang es dem Verfasser jedoch, eine erstaunliche Stoffülle auf relativ engem Raum unterzubringen, ohne — zumindest in den entscheidenden Phasen — durch zu knappe Darstellung das Verständnis zu erschweren. In vielen Fällen konnte eine Einordnung neuer und neuester Ergebnisse vorgenommen werden, wodurch die Brauchbarkeit des Buches auch hinsichtlich fortgeschrittener Fragestellungen wesentlich bestimmt wurde. *F. Ferschl (Wien).*

H. Neuber: *Lösungen zur Aufgabensammlung Mestscherski. (Hochschulbücher f. Physik, Bd. 19).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1961, 2. Aufl., 464 S.

Die vorliegende zweite Auflage ist ein unveränderter Neudruck der an dieser Stelle (vg. IMN Nr. 49/50, S. 39) bereits rezensierten Erstausgabe.
H. Scholz (Wien).

J. v. Neumann: *Die Rechenmaschine und das Gehirn.* Oldenbourg, München, 1960, 80 S.

Mit diesem schmalen Band liegt eines der letzten Werke des frühverstorbenen großen Mathematikers vor uns. Neumann, der Schöpfer des gespeicherten Programms in Rechenautomaten, befaßt sich hier in sehr klarer und verständlicher Form mit einer Gegenüberstellung von Rechenmaschine und Gehirn. Es geht ihm um den Versuch, einen Weg zum Verständnis der Funktion des Nervensystems vom Standpunkt des Mathematikers aus zu finden. Gleichzeitig hofft er, daß ein gründliches Studium dieser Dinge auch das Verständnis für die Mathematik selbst beeinflussen wird. Alle Argumente werden in eleganter, vornehmer Weise vorgebracht.

F. Skacel (Wien).

H. v. Sanden: *Praktische Mathematik.* Teubner, Stuttgart, 1961, 6. Aufl., 162 S. mit 28 Abb.

Für den die Mathematik anwendenden Naturwissenschaftler und Techniker genügt der Nachweis einer Lösungsmöglichkeit und eines Lösungsweges für eine anfallende Aufgabe meist nicht. Er benötigt nicht nur allgemeine, sondern konkrete Zahlenergebnisse und will diese mit möglichst geringem Aufwande und ausreichender, den Eingangswerten und dem Zweck entsprechender Genauigkeit gewinnen. Das deutsche Schrifttum bietet mehrere sehr gute Werke über numerisches Rechnen; Sandens Abriß hat aber besonders weite Verbreitung gefunden — 6 Auflagen in 13 Jahren —, weil er an Verfahren und Hilfsmitteln das für Anfänger und Praktiker Nötigste kurz und klar vorführt und das Einarbeiten leicht macht.

Auf Rechenmaschinen und Rechenautomaten als erwünschte Werkzeuge wird fallweise hingewiesen; eingehender behandelt werden jedoch einfache und allgemein verfügbare Hilfsmittel, wie Rechenschieber, Logarithmen-, Wahrscheinlichkeits- und andere Funktionspapiere. Die vorliegende Neuauflage ist gegenüber der vorhergehenden um die rechnerische Behandlung linearer Gleichungssysteme und ein Beispiel für die Anpassung einer Ersatzfunktion an gemessene Werte vermehrt. Der Abschnitt über harmonische Analyse und Synthese wurde umgearbeitet, weil die „Zipperer-Tafeln" leider nicht mehr gedruckt werden.

L. Richter (Wien).

W. I. Smirnow: *Lehrgang der höheren Mathematik, II. (Hochschulbücher f. Mathematik, Bd. 2).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1961, 4. Aufl., 583 S. mit 145 Abb.

Der II. Teil von Smirnows Lehrgang der höheren Mathematik (vgl. auch IMN Nr. 45/46, S. 47) wird nunmehr in 4. deutscher Auflage (nach der 12. russischen) vorgelegt. Er behandelt gewöhnliche Differentialgleichungen, insbesondere die linearen, mehrfache Integrale und Kurvenintegrale, uneigentliche und Parameterintegrale, Vektoranalysis, Feldtheorie, Differentialgeometrie, Fourierreihen und Fourierintegrale, sowie die wichtigsten partiellen Differentialgleichungen der mathematischen Physik, deren ausführliche und systematische Betrachtung allerdings dem Teil IV vorbehalten ist. — Die Zahl der Auflagen dieses schönen Werkes ist ein Wertmesser für seine Beliebtheit!

E. Bukovics (Wien).

I. S. Sominski: *Die Methode der vollständigen Induktion. (Kleine Ergänzungsreihe zu den Hochschulbüchern f. Mathematik, Bd. 3).* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1961, 3. Aufl., 55 S.

Dies ist ein unveränderter Neudruck der in dieser Zeitschrift (IMN Nr. 45/46, S. 47) bereits besprochenen 2. Auflage. *H. Scholz (Wien).*

F. A. Willers: *Elementar-Mathematik; ein Vorkurs zur höheren Mathematik.* Steinkopff, Dresden, 1961, 10. Aufl., 267 S. mit 172 Abb.

Willers' bekanntes Buch ist an dieser Stelle schon mehrfach ausführlich gewürdigt worden (Nr. 17/18, S. 52, Nr. 25/26, S. 53, Nr. 51/52, S. 57). Die Besorgung der vorliegenden, im ganzen unveränderten Neuauflage haben nach dem Tode des Verfassers G. Oppitz und H. Wilson übernommen. Nach wie vor bietet das Werk dem angehenden Mathematiker eine kurze, klare und übersichtliche Zusammenfassung des als Grundlage für sein Studium Notwendigsten, so, daß es durchaus auch als Lehrbuch für die oberen Klassen der Mittelschulen empfohlen werden könnte. *H. Gollmann (Graz).*

R. Zurmühl: *Praktische Mathematik für Ingenieure und Physiker.* Springer, Berlin, 1961, 3. Aufl., 548 S.

Die 3. Auflage dieses bekannten Werkes wurde fast zur Hälfte neu geschrieben (hinsichtlich der vorhergehenden Ausgaben vgl. IMN Nr. 35/36, S. 57 und Nr. 59/60, S. 43). Überarbeitet wurde vor allem das Kapitel über lineare Gleichungen und Matrizen, in welchem die iterativen Methoden in den Vordergrund gestellt wurden. Ganz neu ist der Abschnitt über Statistik und Ausgleichsrechnung; hier wurden die Grundlagen der Statistik breiter ausgeführt, sodaß sich die Ausgleichsrechnung jetzt als Anwendungsgebiet unterordnet. Zum großen Teil neu abgefaßt wurden die Kapitel über Anfangs- bzw. Rand- und Eigenwertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen. Im Hinblick auf den Einsatz elektronischer Rechenanlagen wurde auf die numerische Stabilität Bedacht genommen. Bei den Eigenwertaufgaben wurde das Rayleighsche Prinzip an die Spitze gestellt, wodurch sich auch das Grammelsche Verfahren sinnvoller einordnen ließ. — Das Buch ist zwar wie bisher auf das Arbeiten mit Tischrechenmaschinen abgestimmt, berücksichtigt aber doch die Möglichkeit des Einsatzes moderner Rechenautomaten, was sich in der Auswahl der numerischen Verfahren bemerkbar macht.

H. Scholz (Wien).

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

R. A. Frazer - W. J. Duncan - A. R. Collar: *Elementary matrices.* University Press, Cambridge, 1960, 7th ed., 416 pp.

Dies ist die 7. Auflage eines bekannten Buches über Matrizen. Es bringt neben den theoretischen Grundlagen der Matrizenrechnung auch ihre speziellen Anwendungen auf Differentialgleichungen und klassische Mechanik.

Die Kapitel I—III führen in die allgemeine Theorie ein, während das IV. Kapitel die verschiedenen numerischen Methoden behandelt, wie sie etwa zur Inversion einer Matrix, zur Lösung algebraischer Gleichungen, zur iterativen Berechnung der Eigenwerte einer Matrix dienen. Die weiteren Abschnitte sind den Anwendungen gewidmet. Die Kapitel V und VI behandeln Systeme linearer gewöhnlicher Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten, Kapitel VII enthält Beispiele zur numerischen Lösung eines Systems von Differentialgleichungen mit veränderlichen Koeffizienten. Die letzten sechs Kapitel (VIII—XIII) betreffen Anwendungen in der Mechanik, Kinematik und Dynamik, Systeme mit starker Reibung, Flatterprobleme, Schwingungen von Tragflügeln. Mit einer Zusammenstellung von 51 Büchern und Literaturzitaten schließt dieses ausgezeichnete, bestens zu empfehlende Werk.

H. Scholz (Wien).

P. P. Korovkin: *Inequalities. (Popular Lectures in Mathematics, Vol. 6).* Pergamon Press, Oxford/London, 1961, 60 pp.

Dies ist eine von H. Moss und I. N. Sneddon verfaßte englische Übersetzung des russischen Originals. Hinsichtlich des Inhalts darf auf die hier bereits erfolgte Besprechung der deutschen Übersetzung in IMN Nr. 41/42, S. 45 verwiesen werden. *H. Scholz (Wien).*

C. Plumpton-B. H. Chirgwin: *A course in mathematics for engineers and scientists, I, II.* Pergamon Press, Oxford, 1961, 326+382 pp. with 74+58 fig.

Ziel des Werkes, von dem bisher zwei Bände vorliegen, ist es, dem Studenten der Naturwissenschaften und der Technik das unbedingt nötige mathematische Handwerkzeug bereitzustellen, das er für das Verständnis der Grundlagen seines Faches und zur Lösung konkreter Probleme braucht. Strenge Beweise werden dabei in der Regel vermieden; an ihre Stelle tritt eine Andeutung des Beweisganges und die Erläuterung des Theorems durch Behandlung von Spezialfällen und durch Vorführung von Beispielen.

Der I. Band befaßt sich nach kurzer Einleitung mit der Technik des Differenzierens und Integrierens. Einem Abriß der analytischen Geometrie der Ebene folgt dann eine Einführung in die Anwendungen der Infinitesimalrechnung in Geometrie und Mechanik. Ein Kapitel über komplexe Zahlen bildet den Abschluß. — Der II. Band betrachtet zunächst gewöhnliche Differentialgleichungen, insbesondere natürlich die linearen. Die folgenden Abschnitte sind linearen Gleichungen, Determinanten, der Vektoralgebra und der analytischen Geometrie des Raumes gewidmet. Abschließend wird noch eine Einführung in die Differential- und Integralrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlichen gegeben. — Beide Bände enthalten auch Übungsaufgaben (einschließlich der Lösungen), die zum Teil Examensarbeiten entnommen sind. Wer der Meinung ist, daß es genügt, dem Naturwissenschaftler oder Ingenieur die Handhabung der Mathematik beizubringen, ohne daß er einen Einblick in das eigentliche Wesen dieser Wissenschaft bekommen muß, wird dem Studenten dieses Werk empfehlen dürfen. Darüber hinaus ist es auf jeden Fall als Fundgrube für Übungsaufgaben wertvoll.
E. Bukovics (Wien).

I. S. Sominskii: *The method of mathematical induction. (Popular Lectures in Mathematics, Vol. 1).* Pergamon Press, Oxford/London, 1961, 57 pp.

Dies ist die gleichfalls von H. Moss und I. N. Sneddon besorgte englische Übersetzung eines russischen Originals, dessen deutsche Fassung an dieser Stelle (vgl. IMN Nr. 45/46, S. 47) bereits rezensiert wurde.
H. Scholz (Wien).

G. Temple: *Cartesian tensors.* Methuen, London, 1960, 92 pp.

Dieses Buch behandelt Tensoren im dreidimensionalen euklidischen Raum. Bourbaki folgend werden Tensoren als multilineare Richtungsfunktionen definiert. Davon ausgehend werden dann die Tensoralgebra, die Tensoranalysis, die Struktur von Tensoren, isotrope Tensoren (das sind solche, deren Komponenten in allen orthogonalen Basissystemen gleich bleiben), Spinoren und Tensoren in orthogonalen krummlinigen Koordinatensystemen besprochen. — Viele Beispiele aus Geometrie und Mechanik nebst Übungsaufgaben zeigen die Anwendungen der Theorie. *H. Scholz (Wien).*

J. Thewlis: *Encyclopaedic dictionary of Physics. I: "A" to "Compensated Bars".* Pergamon Press, London, 1961, 800 pp.

Dieses wahrhaft enzyklopädische Werk, das erste seiner Art in englischer Sprache seit Glazebrooks "Dictionary of applied physics" (1922/23), soll insgesamt neun Bände mit rund 8000 Seiten und 1500 Artikeln aus der Feder von 3000 Mitarbeitern umfassen. Sieben Bände sind dem Text vorbehalten, der achte bringt ein Sachverzeichnis, der neunte (als kostenlose Draufgabe) ein sechssprachiges Wörterbuch: Englisch — Französisch — Deutsch — Spanisch — Russisch — Japanisch.

Der Umfang der einzelnen Artikel reicht von wenigen Zeilen einer Definition bis zur ausführlichen Abhandlung über mehrere Seiten. Der Inhalt ist nicht engherzig auf die reine Physik beschränkt, sondern greift weit hinein in Astronomie, Geophysik und Meteorologie, Medizin und Biologie, natürlich auch in Technik und Mathematik. Die Artikel sind nicht für Spezialisten abgefaßt, sondern ermöglichen jedem Interessenten rasche Orientierung und Belehrung; nur einzelne stellen, ihrer Natur gemäß, höhere mathematische Anforderungen. Zahlreiche Bilder, Diagramme und Tabellen ergänzen den Text, der bei allen nicht redaktionell verfaßten Artikeln mit dem Namen des Autors gezeichnet ist. Die verwendeten Maße sind nicht einheitlich, aber durchwegs metrisch. Weiterführende Literaturhinweise sind laufend zu finden, nicht jedoch Daten über Stoffe oder Personen. — Das vielseitige Werk, dessen vollständiges Erscheinen für das Frühjahr 1962 geplant ist, zeichnet sich durch vornehme Aufmachung aus und wird sicherlich bald den ihm gebührenden bevorzugten Platz in vielen Büchereien einnehmen.
H. Gollmann (Graz).

ITALY — ITALIE — ITALIEN

F. G. Tricomi: *Esercizi e complementi di analisi matematica, II.* CEDAM, Padova, 1960, 3a ed., 511 p.

Der bekannte Autor hat ein zweibändiges Werk über mathematische Analysis herausgegeben, das mittlerweile bereits sieben Auflagen erlebt hat (vgl. IMN Nr. 51/52, S. 56). Zu diesem hervorragenden Lehrbuch gehören überdies zwei Bände „Übungen und Ergänzungen", deren zweiter jetzt in 3. Auflage erschienen ist. Er umfaßt folgende Kapitel: Bestimmte Integrale, unbestimmte Integrale und die Eulerschen Integrale, Reihenentwicklungen und numerisches Rechnen, Funktionen von mehreren Veränderlichen, Differentialgeometrie der Kurven und Flächen, Parameterintegrale und mehrfache Integrale, gewöhnliche Differentialgleichungen, partielle Differentialgleichungen und Variationsrechnung. Jedes Kapitel enthält ausgewählte Übungsbeispiele und zur Vertiefung des Lehrstoffes weiterführende Untersuchungen. *H. Scholz (Wien).*

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

A. O. Gelfond: *The solution of equations in integers.* Noordhoff, Groningen, 1960, 72 pp.

Dies ist die von L. F. Boron verfaßte englische Übersetzung der 2. Auflage des russischen Originals. Gegenüber der deutschen Übersetzung (vgl. IMN Nr. 45/46, S. 39) bringt die englische Ausgabe in einem Anhang einige zusätzliche Definitionen, Axiome und Sätze. *H. Scholz (Wien).*

N. I. Muskhelishvili: *Singular integral equations.* Noordhoff, Groningen, 1961, 2nd ed., 447 pp.

15 Jahre nach Erscheinen des russischen Originals und 8 Jahre nach der Übersetzung ins Englische ist der durch ständigen Bedarf nun notwendig gewordene Neudruck der unveränderten Erstauflage (vgl. IMN Nr. 33/34, S. 61) noch immer das aktuelle Standardwerk über singuläre Integralgleichungen und deren Anwendung auf Randwertprobleme der Funktionentheorie und der mathematischen Physik. *H. Scholz (Wien).*

A. V. Pogorelov: *Differential geometry.* (Transl. L. F. Boron). Noordhoff, Groningen, 1960, 171 pp.

Der hier vorliegenden englischen Übersetzung liegt die 1. Auflage des russischen Originals zugrunde. Die Darstellung des bekannten Geometers hat die Theorie der Kurven und Flächen im dreidimensionalen euklidischen Raum zum Gegenstand. Im ersten Abschnitt, welcher der Kurventheorie gewidmet ist, wird nach der exakten Definition einer Kurve die Berührung von Kurven besprochen und die Theorie der Krümmung und Windung entwikkelt. Ähnlich aufgebaut folgt im zweiten Teil, der Flächentheorie, auf die Definition einer Fläche die Berührung von Flächen. Dann werden die zwei Fundamentalformen eingeführt und damit zusammenhängende Fragen behandelt. Die beiden letzten Kapitel gehen auf die höhere Flächentheorie ein und bringen die Fundamentalgleichungen sowie Fragen der inneren Geometrie. Jedes Kapitel wird durch eine Reihe von zu beweisenden Sätzen und Übungsaufgaben wirksam ergänzt. *H. Scholz (Wien).*

I. N. Sneddon-R. Hill: *Progress in solid mechanics, II.* North-Holland Publ. Co., Amsterdam, 1961.

Die stürmische Entwicklung, die die Festkörpermechanik in den letzten Jahrzehnten erlebte, erweckte das Bedürfnis nach zusammenfassenden Darstellungen, welchem das vorliegende Sammelwerk gerecht wird. Der II. Band, der dem ersten (vgl. IMN Nr. 68/69, S. 92) bereits nach einem Jahr folgte, enthält wiederum Beiträge von namhaften Fachvertretern.

In einem Artikel über große elastische Verformungen berichtet Adkins über neue Ansätze und Lösungen, wobei auch anisotrope Körper betrachtet werden. Ein Beitrag von Musgrave behandelt die Ausbreitung elastischer Wellen in anisotropen Medien, doch werden auch Nicht-Hookesche und absorbierende Medien berücksichtigt. Von elastischen Einschlüssen und Inhomogenität im Inneren von homogenen elastischen Medien handelt der Beitrag von Eshelby; der Sonderfall von ellipsoidalen Einschlüssen, der einer analytischen Behandlung zugänglich ist, wird ausführlich erörtert. Craggs referiert über das schwierige Gebiet der Ausbreitung plastischer Wellen, wobei neben ideal plastischen Stoffen auch Medien mit Verfestigung Beachtung finden; die mehrdimensionale Behandlung solcher Ausbreitungsphänomene kann auch heute noch nicht befriedigend durchgeführt werden. Das Kapitel schließt mit einigen Ansätzen für Schwingungen von Platten und Schalen im plastischen Bereich sowie mit einem Ausblick auf experimentelle Methoden. Der Messung dynamisch-elastischer Eigenschaften von Festkörpern ist der Artikel von Hiller gewidmet; es werden die Resonanz-Methoden, die auf Messung der Wellenausbreitung beruhenden Methoden und die direkten Messungen der Verformungen und Spannungen behandelt. Im sechsten Kapitel vermittelt Hill einen interessanten Einblick in die Theorie der Diskontinuitätsrelationen in der Mechanik der Festkörper; ausgehend

von mathematischen Untersuchungen, die auf Hadamard und Levi-Cività zurückgehen, werden die möglichen Unstetigkeiten von kinematischen sowie Spannungs- und Verzerrungsgrößen und ihrer Ableitungen beim Durchschreiten von Diskontinuitätsflächen untersucht und systematisch behandelt. Im letzten Beitrag gibt schließlich Horne einen außerordentlich klaren Überblick über die Stabilität elastisch-plastischer Systeme, der den neuesten Entwicklungen auf diesem praktisch so wichtigen Gebiet Rechnung trägt. *G. Heinrich (Wien).*

POLAND — POLOGNE — POLEN

E. Otto: *Geometria wykreślna. (Bibl. matematyczna, T. 6).* Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1961, 3. Aufl., 270 S. mit 429 Abb.

Das vorliegende, bereits bewährte Lehrbuch bietet eine saubere und gediegene Einführung in die darstellende Geometrie. Es ist in erster Linie für Technische Hochschulen bestimmt, legt jedoch mehr Gewicht auf das theoretische Gerüst als auf praktische Anwendungsbeispiele. Den Ausgang bildet die kotierte Eintafelprojektion, erst dann wird zur Darstellung in Grund- und Aufriß übergegangen. Objekte sind zunächst ebenflächige Gebilde (darunter die regulären Polyeder), vor allem werden aber natürlich die elementaren Grundaufgaben besprochen; ebene Schnitte, Durchdringungen und Schatten dienen zur Einübung der Konstruktionsprinzipien. Die folgenden Kapitel entwickeln ziemlich ausführlich die Theorie der Kegelschnitte und Quadriken auf projektiver Grundlage mit metrischem Einschlag, wobei also auch die wichtigsten Begriffe der projektiven Geometrie (Doppelverhältnis, Kollineation usw.) eingeführt werden. Im Rahmen des den Durchdringungen krummer Flächen gewidmeten Abschnittes wird auch auf Drehflächen und deren Umrißermittlung eingegangen; Schraubflächen und Abwicklungen kommen jedoch nicht zur Sprache. Nach einem kurzen Abriß über das axonometrische Abbildungsprinzip wird schließlich das Wesen der Zentralprojektion (freie Perspektive) auseinandergesetzt. — Das klar geschriebene, mit vorzüglichem Bildmaterial ausgestattete Werk ist zur Einführung in den traditionellen Stoff der darstellenden Geometrie bestens geeignet. *W. Wunderlich (Wien).*

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

C. Carathéodory: *Funktionentheorie, I, II.* Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1960, 2. Aufl., 288+194 S.

Die erste Ausgabe des vorliegenden Werkes erschien 1950 und die ausführliche Würdigung an dieser Stelle (vgl. Nachr. Nr. 14, S. 39—40) hob damals den glücklichen Umstand hervor, daß es C. Carathéodory noch vergönnt war, diese meisterhafte Darstellung der Funktionentheorie, der seine besondere Liebe galt, vor seinem Tode zu beenden. Die Herausgabe der 2. Auflage wurde dann von E. Peschl besorgt, der sich dabei die Richtlinie setzte, die von seinem verehrten Lehrer ausstrahlende und im ganzen Werk spürbare persönliche Prägung und Eigenart voll zu erhalten und daher Zahl und Umfang der Änderungen auf das unbedingt notwendige Mindestmaß zu beschränken. Die Bearbeitung begnügte sich daher mit einer sorgfältigen Revision des Textes und der Aufnahme kleinerer, das Verständnis erleichternder Ergänzungen. Eine solche scheinbare Beschränkung bedeutet jedoch keine tatsächliche Verringerung der Mühe, und die Wirkung

der bessernden und doch die Eigenart bewahrenden Hand ist deutlich zu spüren. Für die pietätvolle Art, in der er das Erbe seines Lehrers pflegte, gebührt dem Herausgeber daher besonderer Dank. *E. Bukovics (Wien).*

M. Engeli-Th. Ginsburg-H. Rutishauser-E. Stiefel: *Refined iterative methods for computation of the solution and the eigenvalues of self-adjoint boundary value problems. (Mitt. Inst. Angew. Math. ETH Zürich, Nr. 8).* Birkhäuser, Basel, 1959, 107 S.

Dies ist ein aus vier eng zusammenhängenden Teilen bestehender Bericht über eine von dem Autorenteam durchgeführte Erprobung verschiedener Relaxationsmethoden zur Lösung elliptischer partieller Differentialgleichungen. Zur Verfügung standen die Rechenmaschinen ERMETH der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich und die IBM 704.

Im I. Kapitel (E. Stiefel: Das selbstadjungierte Randwertproblem) wird gezeigt, wie man eine elliptische Differentialgleichung bzw. die biharmonische Gleichung mittels einer Differenzengleichung am besten approximieren kann, indem man einen „Energieausdruck" zum Minimum macht. Als Testbeispiel dient eine quadratische Platte, bei der ein Rand eingespannt und der gegenüberliegende unterstützt ist, während die übrigen Ränder frei sind. Im II. Kapitel (H. Rutishauser: Theorie der Gradientenmethoden) werden iterative Methoden zur Lösung linearer Gleichungssysteme besprochen. Wichtige Spezialfälle sind u. a. Zwei- und Drei-Term-Rekursionsformeln, Kombinationen dieser Methoden und die Methode der konjugierten Gradienten. Zur Bestimmung der Eigenwerte einer Matrix wird der QD-Algorithmus angewendet. Das III. Kapitel (Th. Ginsburg: Experimente mit Gradientenmethoden) bringt die Erprobung der erwähnten Methoden an dem Beispiel aus Kap. I, an einem Stabproblem und an einer Eigenwertaufgabe. Kapitel IV (M. Engeli: Überrelaxation) behandelt zunächst die Theorie der Relaxation und Überrelaxation und bringt dann numerische Resultate für die Testbeispiele. Im Schlußkapitel werden dann die gewonnenen Ergebnisse nochmals übersichtlich zusammengefaßt und durch wertvolle Ratschläge für die Auflösung numerischer Matrizenprobleme ergänzt. *H. Scholz (Wien).*

TURKEY — TURQUIE — TÜRKEI

H. Horninger: *Tasari geometri prensipleri.* Ari Kitabevi, Istanbul, 1961, 323 S. mit 160 Abb.

Das Buch enthält in gedrängter Form den Inhalt der Vorlesungen aus Darstellender Geometrie, die der Verfasser seit Jahren an der Technischen Universität Istanbul (in türkischer Sprache) für die Hörer aller Fakultäten abhält. Einzelne Kapitel sind allerdings nur für bestimmte Studienrichtungen verbindlich.

Der Abschnitt I (Zugeordnete Normalrisse) behandelt die Grundaufgaben mit Anwendung auf die Darstellung ebenflächig begrenzter Körper samt ebenen Schnitten und Durchdringungen. Es folgen Kreisdarstellung, Kegelschnitte, Drehflächen, Abwicklungen und Durchdringungen krummer Flächen, ferner Strahlflächen, insbesondere Quadriken. Ein Abriß der ebenen Kinematik leitet schließlich zur Schraubung über. — Der II. Abschnitt (Axonometrie) wendet sich nach Erledigung der Grundaufgaben in normaler und schiefer Axonometrie der Darstellung der wichtigsten Flächenformen mit Anwendungen aus der technischen Praxis zu. — Der III. Abschnitt ist

der kotierten Projektion und ihren Anwendungen bei Dachausmittlungen und im Straßenbau gewidmet. Neben der Geländefläche werden auch andere graphische Flächen betrachtet. — Der Abschnitt IV (Zentralriß) befaßt sich schließlich mit der perspektivischen Abbildung und bringt die Spurpunkts- und Distanzmethode sowie die Hauptpunkts- und Meßpunktsmethode, wobei auch die Annahme einer geneigten Bildebene berücksichtigt wird. Anwendungsbeispiele aus Bauwesen und Architektur illustrieren die Verfahren.

Das mit vorzüglichem Bildmaterial ausgestattete Werk ist ein schönes Dokument für die Verpflanzung guter österreichischer Tradition in den nahen Orient. *W. Wunderlich (Wien).*

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

P. Alexandroff: *Elementary concepts of topology.* (Transl. A. E. Farley). Dover Publications, New York, 1961, 73 pp. with 25 fig.

Es handelt sich um eine englische Übersetzung des erstmals 1932 in deutscher Sprache erschienenen Bändchens. Damit ist dieser klassischen Einführung in die Topologie, die bei aller Bezugnahme auf die Anschauung bei der Aufstellung der Definitionen keinerlei Konzessionen kennt, ein weiter Leserkreis erschlossen worden. *W. Ströher (Wien).*

R. D. Carmichael: *The theory of numbers and diophantine analysis.* Dover Publications, New York, 1959, 94+118 pp.

Der bekannte Verfasser hat im gleichen Verlag 1914 eine kurze Einführung in die Zahlentheorie und 1915 in die Theorie der diophantischen Gleichungen herausgegeben. Beide Werke wurden jetzt in einem Band zusammengefaßt.

Der erste Teil, der also in die Zahlentheorie einführt, bringt in den ersten fünf Kapiteln die Grundlagen, nämlich die elementaren Eigenschaften der natürlichen Zahlen, die Eulersche Funktion, das Rechnen mit Kongruenzen, den kleinen Fermatschen Satz, den Satz von Wilson und Primitivwurzeln. Das sechste und letzte Kapitel behandelt dann ganz kurz einige ausgewählte Probleme, nämlich die Theorie der quadratischen Reste, Ausblicke auf die Galoissche Feldtheorie, auf arithmetische Formen, analytische Zahlentheorie, diophantische Gleichungen und den „Großen Fermat". — Der zweite Teil führt in die diophantische Analysis ein und bringt zunächst rationale und pythagoreische Dreiecke, dann diophantische Gleichungen 2. Grades in zwei und mehr Veränderlichen, Gleichungen 3., 4. und höheren Grades, das Fermatsche Problem, die Methode der Funktionalgleichungen. Den Abschluß bilden 71 Beispiele verschiedenen Schwierigkeitsgrades.

Das Werk zeichnet sich dadurch aus, daß es der Autor versteht, die Darstellung so kurz wie möglich und trotzdem so klar zu halten, daß die Lektüre dieses ganz besonders reizvollen Kapitels der Mathematik zu einem reinen Vergnügen wird. *H. Scholz (Wien).*

L. Cesari-J. LaSalle-S. Lefschetz: *Contributions to the theory of nonlinear oscillations, V. (Annals of Math. Studies, No. 45).* University Press, Princeton (N. J.), 1960, 286 pp.

In diesem V. Band der von S. Lefschetz herausgegebenen Folge von Beiträgen zur Theorie der nichtlinearen Schwingungen sind 13 weitere einschlägige Originalarbeiten veröffentlicht. So behandelt J. P. LaSalle ein

zentrales Problem der optimalen Regelung. J. Jarnik und J. Kurzweil untersuchen eine verallgemeinerte Differentialgleichung, die von einem Parameter stetig abhängt. Jane Cronin berichtet in eleganter Weise über das Poincarésche Störungstheorem. K. Hale bringt zwei Arbeiten, nämlich eine Diskussion der kritischen Punkte eines linearen Systems mit periodischen Koeffizienten, bzw. die wichtige Frage nach der Stabilität periodischer Lösungen von periodischen und autonomen Differentialgleichungssystemen. L. Cesari untersucht Existenztheoreme für periodische Lösungen von periodischen und autonomen Verbänden, die einer Lipschitz-Bedingung genügen. A. Stokes bringt Anwendungen eines Fixpunktsatzes auf verschiedene nichtlineare Stabilitätsprobleme. L. Markus stellt einen Zusammenhang zwischen quadratischen Differentialgleichungen und kommutativen, aber nicht assoziativen abstrakten Algebren her. G. Reeb berichtet über Eigenschaften beschränkter Lösungen gewisser dynamischer Systeme. P. Mendelson untersucht Lagrangesche stabile Bewegungen in der Nähe kritischer Punkte. J. André und P. Seibert beschäftigen sich mit der lokalen Theorie stückweise stetiger Differentialgleichungen. Die Arbeit von C. Coleman behandelt die asymptotische Stabilität in dreidimensionalen Räumen. Der Schlußbeitrag von R. P. de Figueiredo endlich ist eine Studie über Existenz und Eindeutigkeit der periodischen Lösung einer Gleichung, welche autonome Schwingungen beschreibt. *H. Scholz (Wien).*

P. H. Daus-W. M. Whyburn: *Algebra with applications to business and economics.* Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1961, 354 pp.

Diese Einführung in die Algebra ist vor allem für College-Studenten gedacht. Daher gehen die Autoren sehr ausführlich auf die Grundlagen ein, ohne dabei jedoch langatmig zu werden. Die ersten drei Kapitel umfassen das reelle Zahlensystem und die vier Grundrechnungsarten. Daran schließen sich drei weitere Kapitel über lineare und quadratische Gleichungen sowie lineare Gleichungssysteme. Die vier letzten Kapitel befassen sich schließlich mit den Gesetzen der Algebra, einer Einführung in die Matrizenrechnung, mit Exponenten und Logarithmen sowie mit Reihen und Annuitäten. — Den Bemühungen um übersichtliche Einteilung des Stoffes und gute Verständlichkeit des Textes ist voller Erfolg beschieden. Sämtliche Kapitel sind durch zahlreiche Beispiele und Rechenaufgaben ergänzt. Ein Anhang stellt die nötigen Tabellen und die Lösungen sämtlicher Aufgaben bei. *F. Skacel (Wien).*

L. P. Eisenhart: *Continuous groups of transformations.* Dover Publications, New York, 1961, 269 pp.

Das dankenswerte Bestreben des Verlages, klassische Standardwerke der mathematischen Literatur dem Publikum in wohlfeilen Ausgaben neu zugänglich zu machen, hat auch dem vorliegenden Werk etwa dreißig Jahre nach seinem ersten Erscheinen einen Neudruck beschieden. Es bietet eine Einführung in die Theorie kontinuierlicher Transformationsgruppen unter Verwendung der Tensorschreibweise. Die ersten drei Kapitel bringen die klassische Theorie von S. Lie. Das 4. Kapitel behandelt die adjungierte Gruppe, während das 5. und 6. Kapitel Fragen der Differentialgeometrie und Berührungstransformationen zum Gegenstand haben. — Das nunmehr wieder greifbare Werk stellt nach wie vor einen ausgezeichneten Zugang zu einem Sachgebiet von bleibendem Interesse dar. *W. Ströher (Wien).*

M. Gardner: *The 2nd Scientific American book of mathematical puzzles and diversions.* Simon & Schuster, New York, 1961, 253 pp. with 91 fig.

Dieser Sammelband, der eine Auswahl von feuilletonistisch abgefaßten Beiträgen aus dem Magazin "Scientific American" wiedergibt, ist wohl eines der hübschesten Bücher über Unterhaltungsmathematik, die jemals erschienen sind. In leichtem Plauderton, frei von aller Lehrhaftigkeit und doch durchaus gehaltvoll, werden in 20 voneinander unabhängigen Kapiteln allerlei anregende Fragestellungen mit mehr oder weniger starkem mathematischem Einschlag aufgerollt, von den Platonischen Körpern über Zerlegungs- und Zusammensetzprobleme, Faltgebilde, Zaubertricks, Denksportaufgaben und geistreiche Spiele bis zu den bekannten Paradoxien der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Die an und für sich unscharfe Grenze zwischen „unterhaltsamer" und „ernster" Mathematik wird jeweils fast unmerkbar überschritten. Persönliche Dinge und launige Leserbriefe tragen zur Auflockerung bei, Auflösungen (mit minimalem Aufwand) stehen dem ratlosen oder ungeduldigen Leser zur Verfügung, und Literaturhinweise ermöglichen die weitere Verfolgung angeschnittener Fragen. — So wie der vorausgegangene erste Band, der seit 1959 bereits fünf Auflagen erlebte, wird auch dieses amüsante Buch einschlagen und nicht nur dem Amateur, sondern auch dem aufgeschlossenen Berufsmathematiker manche vergnügte Stunde schenken. *W. Wunderlich (Wien).*

J. E. Hafstrom: *Basic concepts in modern mathematics.* Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1961, 195 pp.

Hier sind die Grundbegriffe der modernen Mathematik in ausführlicher und leicht lesbarer Form ganz in den Dienst des Aufbaues des Systems der reellen Zahlen gestellt: Ein entsprechender Titel würde daher den Inhalt des Buches besser kennzeichnen. — Auf ein einleitendes Kapitel folgen zunächst Ausführungen über die natürlichen Zahlen, über Mengen, über die Abbildung von Mengen, über Gruppen und Relationen. Über dieser breiten Grundlage wird dann der Aufbau des Zahlensystems bis zu den reellen Zahlen weitergeführt, deren Nichtabzählbarkeit und Lückenlosigkeit abschließend gestreift wird. Während des gesamten Aufbaues ist der Verfasser umsichtig bestrebt, dem teilnehmenden Schüler die Arbeit zu erleichtern und ihm jedes neu einzufügende Begriffsstück hinsichtlich seiner Herkunft, Verwendbarkeit und Bedeutung durch zahlreiche Beispiele zu erläutern. Die Verwendung von Symbolen wird dabei auf das unumgänglich Notwendige beschränkt. Weil es überdies die geschichtliche Entwicklung des Zahlbegriffs beachtet, ist das trotz strenger Sachlichkeit sehr persönlich ansprechende Buch bestens zu empfehlen. *H. Gollmann (Graz).*

A. E. Labarre: *Elementary mathematical analysis.* Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1961, 706 pp.

In diesem Buch findet der Leser in elementarer, aber einwandfreier und lebendiger Darstellung die gesamte Mittelschulmathematik, jedoch auch Ausblicke auf die höhere und moderne Mathematik in Umkehrung der Kleinschen Blickrichtung, wie der Verfasser sagt, von einem elementaren Standpunkt aus. Der Versuch zur Integration bringt natürlich Vor- und Nachteile mit sich. Gegenstände, die schulmäßig in verschiedenen Jahren auftreten oder bald der Geometrie, bald der Arithmetik zugeteilt werden,

folgen hier unmittelbar aufeinander, unterbrechen sich gegenseitig und bringen dadurch freilich auch Abwechslung, die manchem nicht unerwünscht sein mag.

Auf die Grundbegriffe der Algebra und Zahlenlehre folgen etwas Mengentheorie, die Elemente der analytischen Geometrie, Vektoralgebra, die Lehre von den komplexen Zahlen und als Überleitung zur Infinitesimalrechnung Reihen und Grenzwerte. Zwischen Differential- und Integralrechnung eingeschaltet erscheinen Abschnitte über Polynome, über die Winkelfunktionen und ihre Anwendung, über die Exponentialfunktion und die Logarithmen, sowie über die Kegelschnitte. Die Parameterdarstellung von Kurven, Determinanten und Matrizen, etwas Raumgeometrie (zum Teil in vektorieller Darstellung), und schließlich eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik sind Gegenstand der abschließenden Kapitel. Allen Abschnitten sind zahlreiche Übungsaufgaben beigefügt (zur Hälfte mit Lösungen). Insgesamt ist die Mannigfaltigkeit des Gebotenen ein guter Spiegel des Reichtums der Mathematik. *H. Gollmann (Graz).*

H. P. Manning: *The fourth dimension, simply explained.* Dover Publications, New York, 1960, 251 pp.

Im Jahre 1909 wurde in einer amerikanischen Zeitschrift die Preisaufgabe gestellt, mit höchstens 2500 Worten den Begriff „vierte Dimension" allgemein verständlich zu erklären. Von den eingelangten 245 Abhandlungen wurden 22, voran die von den Juroren H. P. Manning und S. A. Mitchell preisgekrönte, vom Herausgeber ausgewählt und mit einer trefflichen Einführung zum vorliegenden Bande vereinigt.

Die Lektüre dieser Essays läßt die ganze Fragwürdigkeit „populärer" Darstellungen mathematischer Themata erkennen. Da sowohl der axiomatische als auch der algebraische Zugang dem Laien nur unzulänglich klargemacht werden können, besteht der Hauptinhalt aller Abhandlungen in Analogiebildungen zu den vertrauten Verhältnissen in niedrigeren Dimensionen. So geistern denn durch alle Aufsätze zweidimensionale Schattenwesen und werden Handschuhe hin- und hergewendet. Auch die „Realität" und „Existenz" mehrdimensionaler Räume werden zu erörtern versucht. Gerade die kritische Lesung derartiger Versuche wird aber für Studierende und Lehrer außerordentlich instruktiv sein. *W. Ströher (Wien).*

Th. Moreno: *Microwave transmission design data.* Dover Publications, New York, 1958, 248 pp.

Der Umgang mit kürzesten Wellenlängen in der Hochfrequenztechnik erfordert eigens für diesen Zweck geschaffene Leitungen und Schaltelemente. Das vorliegende Werk, ein enzyklopädisches Handbuch der Hohlleiter- und Koaxialleitertechnik, ist als Hilfsmittel bei der Behandlung von Mikrowellenproblemen gedacht. Nach einleitenden Kapiteln über allgemeine Verhältnisse auf Leitungen wird die koaxiale Leitung eingehend behandelt; eigene Kapitel sind den flexiblen Kabeln und dem Aufbau verschiedener Leitungselemente gewidmet. Die Abteilung über Hohlleiter zeichnet sich durch besondere Reichhaltigkeit aus; hier werden sämtliche Arten von Diskontinuitäten aufgeführt, ebenso die Verzweigungselemente. Das letzte Kapitel betrifft Resonatoren und ihr Verhalten. — Das ausgezeichnet geschriebene Buch ist mit einer großen Anzahl von Abbildungen, Diagrammen und Tabellen ausgestattet. Eine kluge Auswahl der wichtigsten Formeln rundet dieses Handbuch ab, das wirklich in die Hand jedes Mikrowellentechnikers gehört. *F. Skacel (Wien).*

V. V. Nemytskii - V. V. Stepanov: *Qualitative theory of differential equations. (Princeton Math. Series, No. 22).* University Press, Princeton (N. J.), 1960, 523 pp.

Die vorliegende englische Übersetzung geht im wesentlichen auf die russische Zweitauflage zurück. Das Werk gliedert sich in zwei Teile. Der I. Teil bringt die Theorie der Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen im Reellen: Existenz-, Eindeutigkeits- und Stetigkeitstheoreme, Integralkurven eines Systems von zwei Differentialgleichungen, Systeme von n Differentialgleichungen, asymptotische Eigenschaften der Lösungen, Verhalten in der Nachbarschaft singulärer Punkte, periodische Lösungen. Dieser Teil schließt mit einer umfangreichen Bibliographie und einer von Nemytskii verfaßten Zusammenfassung von Arbeiten, die unter seiner Leitung an der sehr aktiven Moskauer Schule über den vorliegenden Problemkreis durchgeführt wurden. — Der II. Teil bringt dann, verallgemeinert für metrische Räume: Allgemeine Theorie dynamischer Systeme, Systeme mit einer Integralinvariante, Ergodentheorie. Den Abschluß bildet wieder eine Bibliographie. — Das Gesamtwerk führt also von der klassischen qualitativen Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen bis zu den modernen qualitativen Untersuchungen mittels topologischer Methoden unter Zugrundelegung des äußeren Carathéodory-Maßes. Da aber mit praktischen Beispielen nicht gespart wird, ist das Buch auch eine Fundgrube für den Praktiker. *H. Scholz (Wien).*

E. G. C. Poole: *Introduction to the theory of linear differential equations.* Dover Publications, New York, 1960, 202 pp.

Dieses Dover-Buch ist eine ungekürzte und unveränderte Wiedergabe des 1936 erstmals von der Oxford University Press herausgebrachten Werkes. Es entstand damals aus Vorlesungen, die der Autor an der Universität Oxford vor Studenten gehalten hat, die bereits einen Elementarkurs über Differentialgleichungen absolviert, sich aber noch nicht in höheren Disziplinen spezialisiert hatten. Das Buch ist kein Kompendium, sondern stellt mehr eine Auswahl von besonders wichtigen und interessanten Untersuchungen auf dem weiten Gebiete der linearen Differentialgleichungen im Komplexen dar. Die ersten fünf Kapitel bringen allgemeine Dinge: Existenztheoreme, Gleichungen mit konstanten Koeffizienten (Heavisidesche Operatormethode, Systeme), lineare Operatoren, selbstadjungierte Gleichungen, Gleichungen mit analytischen Koeffizienten (Gruppe einer Gleichung, kanonische Transformationen, Fuchssche Bedingungen), reguläre Singularitäten, Gleichungen der Fuchsschen Klasse. Die letzten fünf Kapitel behandeln dann in detaillierter Form die hypergeometrische Gleichung, konforme Abbildung, Laplacesche Transformation einer Gleichung, die konfluente hypergeometrische Gleichung, Lamésche und Mathieusche Gleichung. Jedem Kapitel ist zur Vertiefung der Theorie reiches Übungsmaterial beigegeben. In einer kurzen Bibliographie sind für den ambitionierten Leser 22 weiterführende Werke genannt. *H. Scholz (Wien).*

J. C. Slater: *Microwave transmission.* Dover Publications, New York, 1959, 309 pp.

Im Jahre 1942 erschien dieses Buch als erstes Werk, das sich ausschließlich mit der Mikrowellentechnik beschäftigte. Das vorliegende Taschenbuch ist ein vollständiger, ungekürzter Nachdruck jener 1. Auflage. — Der Autor behandelt zunächst Probleme der Leitungstheorie, wie Leitungen mit kontinuierlich verteilten Schaltelementen, Abschluß und Reflexion, sowie Impe-

danz abgeschlossener Leitungen. Hieran schließen sich Kapitel über die Maxwellsche Theorie und ebene Wellen, Rechteck-Hohlleiter und Antennen. Vor allem die Behandlung der Maxwellschen Theorie wurde sehr klar und übersichtlich durchgeführt. Da ja die Hohlleiter- und Antennenprobleme damit gerechnet werden, ist es sehr begrüßenswert, hier eine solide Grundlage für weitere Überlegungen zu finden. Die Kapitelanordnung ist so gewählt, daß ein durchgehender Ausbau der elektromagnetischen Feldtheorie möglich ist.

F. Skacel (Wien).

R. G. Stanton: *Numerical methods for science and engineering.* Prentice-Hall, Englewood Cliffs (N. J.), 1961, 266 pp.

Der Verfasser legt hier eine Darstellung der numerischen Methoden vor, die auch dem nur über mathematische Grundkenntnisse verfügenden Studenten der Natur- oder Ingenieurwissenschaften verständlich ist. Besonderer Wert wurde darauf gelegt, nur praktisch wichtige Methoden zu berücksichtigen und ihre Verwendbarkeit an konkreten Beispielen zu zeigen. Die Einleitung erteilt Ratschläge, wie numerische Mathematik betrieben werden soll, welche Hilfsmittel unbedingt nötig, welche wünschenswert und welche auch sonst nützlich, aber nicht immer verfügbar sind.

Die Darstellung beginnt mit den Grundlagen der Interpolation (Differenzen, Steigungen, Interpolationsformeln und inverse Interpolation), mit einer Beschreibung der wichtigsten Lösungsmethoden für algebraische und transzendente Gleichungen und einer Anwendung auf die Berechnung von Reihen und Integralen. Hieran schließen sich numerische Methoden zur Lösung von Differentialgleichungen (soweit sie diese nicht auf Differenzengleichungen zurückführen). Abschließend werden die wichtigsten Grundtatsachen der linearen Algebra gebracht und — wieder unter besonderer Betonung der Praxis — die Lösungsmethoden für lineare Gleichungssysteme. Ein Abschnitt über Differenzengleichungen eröffnet einen weiteren Weg zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen. Auf partielle Differentialgleichungen wird nur in Beispielen eingegangen. Ein Schlußkapitel streift das Prinzip und die Programmierung digitaler Rechenanlagen. Eine kurze Bibliographie (die nur die angelsächsische Literatur berücksichtigt) verweist auf weiterführende Werke.

Als erste Einführung in das numerische Rechnen ist das vorliegende Werk sehr anregend geschrieben. Es wird dem Studenten den — erfahrungsgemäß nicht leichten — Zugang sicherlich ebnen. *E. Bukovics (Wien).*

G. B. Thomas, Jr.: *Calculus.* Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1961, 2nd ed., 850 pp.

Hier liegt von dem umfangreichen Doppelband „Infinitesimalrechnung und analytische Geometrie" (vgl. IMN Nr. 64, S. 61 und Nr. 68/69, S. 84) der erste Teil getrennt vor. Wegen der im Gesamtwerk ungleichen Berücksichtigung der analytischen Geometrie noch immer ein stattlicher Band, aber einer der seinen Umfang nützt und ausfüllt durch eine breite, keineswegs langatmige, sondern dem Lernenden angepaßte Darstellung, durch saubere Abbildungen, klaren Satz und nicht zuletzt durch eine Fülle von Aufgaben aus den verschiedenen Anwendungsbereichen, wie sie in diesem Ausmaß kaum in einem ähnlichen Werk zu finden sind. Das Erscheinen der Neuauflage beweist, daß die Mühe und Sorgfalt, die der Verfasser dem Werke angedeihen ließ, Anerkennung fand. *H. Gollmann (Graz).*

S. Vajda: *Mathematical programming.* Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1961, 310 pp.

Der Verfasser hat bereits mehrere zusammenfassende Darstellungen aus dem Gebiete der linearen Programmierung und der Theorie der strategischen Spiele veröffentlicht, die weite Verbreitung fanden. Mit dem vorliegenden Werk sollte ein Lehrbuch geschaffen werden, das auch möglichst alle wichtigen neuen Entwicklungen in einen Zusammenhang mit den Grundlagen der Programmierung bringt. Insbesondere die letzten Kapitel 9—13 sind modernen Gesichtspunkten gewidmet: Parametrische lineare Programme, diskrete lineare Programme (hier werden die Ergebnisse von Gomory sowie von Land und Doig dargestellt), stochastische lineare Programme und schließlich dynamische Programme. Letztere sind allerdings nur durch einen ganz kurzen Abriß, in dem das „Optimisierungsprinzip der dynamischen Programme" an einem etwas ungewöhnlichen Beispiel erklärt wird (Rückführung eines linearen Programms auf ein dynamisches).

Die Anordnung und Auswahl des Stoffes sind vorbildlich. Theoretische Grundlagen, Algorithmen und Sonderprobleme sind jeweils übersichtlich zusammengefaßt. Ein eigenes Kapitel befaßt sich mit Netzwerkproblemen — kürzester Weg, maximaler Fluß durch Netzwerke — und mit den dazugehörigen graphentheoretischen Grundlagen, wobei die nützlichen Zusammenhänge mit dem Transportproblem deutlich gemacht werden. Man wäre fast versucht, das vorliegende Lehrbuch als „Handbuch" zu bezeichnen, zumindest soweit dies die linearen Programme betrifft. Der Leser findet praktisch keinen wichtigen Aspekt unberücksichtigt, sei es auf dem Gebiet der Dualitätstheoreme, sei es auf dem Gebiet der Algorithmen, die in seltener Vollständigkeit aufgeführt werden, sei es auf dem Gebiet der Spezialprobleme, die im Laufe der Zeit mehr oder weniger großes eigenständiges Interesse beanspruchen konnten.

Die Vajdasche Darstellung der Theorie der linearen Programme hatte schon seit jeher eine Besonderheit, die sie gegen die amerikanische Lehrbuchliteratur deutlich abgrenzte: Der Autor verzichtet fast immer auf die vektorielle Darstellung der Lösungsmannigfaltigkeiten und arbeitet mit elementweise angeschriebenen Matrizen, was praktisch einer expliziten Darstellung in den einzelnen Variablen gleichkommt. Diese Methode hat ohne Zweifel den Vorteil der größeren Anschaulichkeit und bietet einen leichten und natürlichen Übergang zum Algorithmus der Simplexmethode. Sie hat jedoch den Nachteil, daß die Darstellung streckenweise unübersichtlich wird, besonders dann, wenn gestufte Doppelindizes verwendet werden müssen. Überhaupt ist festzustellen, daß die Gedankenführung meist ziemlich knapp gehalten ist, sodaß der Anfänger es manchmal nicht leicht haben dürfte. Diese Knappheit kommt anderseits der Fülle des Stoffes zugute, die auf relativ engem Raum dargelegt werden konnte. — Fast jedem Kapitel sind Übungsaufgaben beigeschlossen, die zur Einübung des Stoffes sehr gut geeignet sind, umso mehr, als ein Anhang die vollständigen Lösungen bringt. *F. Ferschl (Wien).*

F. S. Woods: *Higher geometry.* Dover Publications, New York, 1961, 423 pp. with 60 fig.

In einer Zeit, in der sich das geometrische Interesse vorwiegend auf Grundlagen und topologische Fragen konzentriert, ist das Erscheinen eines Buches, das den Weg in die höheren Regionen der klassischen Geometrie weist, doppelt zu begrüßen. Obwohl es sich um die unveränderte Neuausgabe eines 1922 aus Vorlesungen am Massachusetts Institute of Technology hervor-

gegangenen Werkes handelt, wirkt es dank seiner klaren Konzeption durchaus nicht überholt. Der Leitgedanke, dem der Verfasser folgte, besteht in seiner Auffassung von analytischer Geometrie: Elemente einer gewissen Mannigfaltigkeit durch Einführung geeigneter Koordinaten zu erfassen und vor allem die durch lineare und quadratische Gleichungen erklärten Gebilde zu studieren. Als Dimension gilt dabei die Anzahl der wesentlichen Koordinaten, die grundsätzlich dem Körper der komplexen Zahlen entnommen werden.

So befaßt sich zunächst der einführende I. Teil mit den einparametrigen Grundgebilden des projektiven Raums — Punktreihen, Strahl- und Ebenenbüscheln —, wobei auch Doppelverhältnis und projektive Beziehung erörtert werden. Der II. Teil ist dann hauptsächlich der durch homogene projektive Punkt- oder Strahlkoordinaten beschriebenen Ebene gewidmet, den Kegelschnitten und ihrem Polarsystem, linearen Transformationen und der projektiven Maßbestimmung vom Cayley-Kleinschen Typ. Nach einer Einschaltung über birationale quadratische Punktverwandschaften und Berührungstransformationen (als Punkt-Kurven-Verwandtschaften) folgt schließlich noch die ebene Kreisgeometrie in tetrazyklischen Koordinaten. Abgesehen von einem Kapitel, das den Kreis als Element der Ebene ansieht, befaßt sich der III. Teil in analoger Weise mit dem dreidimensionalen projektiven Raum in Punkt- bzw. Ebenenkoordinaten sowie der räumlichen Kugelgeometrie in pentasphärischen Koordinaten. Der letzte Teil, der vier- und mehrdimensionalen Geometrie gewidmet, führt zunächst in die Strahlgeometrie mittels Plückerkoordinaten ein, ebenso in jene Geometrie des R_3, die die Kugel als Element benützt, und schließt mit der Betrachtung des euklidischen R_4 in Punktkoordinaten und der Erweiterung auf mehr Dimensionen, wobei die Hyperquadriken gebührenden Platz finden.

Das ausgezeichnet geschriebene, mit zahlreichen Übungsaufgaben versehene Buch vermittelt neben der Handhabung des analytischen Apparats auch eine Menge interessanter geometrischer Substanz — es sei etwa auf die Erörterung der Dupinschen und Darbouxschen Zykliden oder des quadratischen Strahlkomplexes hingewiesen. Es kann auch heute immer noch lebhaft empfohlen werden. *W. Wunderlich (Wien).*

NACHRICHTEN

DER

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

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

16. Jahrgang | Mai 1962 | Nr. 71

Wilhelm Blaschke †

Unser großer Landsmann Wilhelm Blaschke, emeritierter Ordinarius für Mathematik an der Universität Hamburg, vielfacher Ehrendoktor und Mitglied zahlreicher Akademien und wissenschaftlicher Gesellschaften, hat uns am 17. März 1962 ganz unerwartet für immer verlassen. Trotz hohen Alters bis in die letzte Zeit unermüdlich tätig gewesen, bedeutet sein Heimgang einen unersetzlichen, in aller Welt betrauerten Verlust für die Wissenschaft, einen schmerzlichen Abschied für seine unzähligen Freunde, Schüler und Verehrer.

Wilhelm Blaschke wurde am 13. 9. 1885 in Graz geboren, wo sein Vater als Realschulprofessor für Mathematik und Darstellende Geometrie wirkte. In Graz besuchte er auch die Schulen und begann sein Studium an der Technischen Hochschule, das er dann ab 1906 in Wien fortsetzte, besonders angeregt durch E. Müller und W. Wirtinger. Auf Grund einer in das Gebiet der Zyklographie fallenden Dissertation wurde er bald zum Doktor der Philosophie an der Universität Wien promoviert, die, wie noch erinnerlich, am 31. 3. 1958 die Gelegenheit wahrnahm, das goldene Doktorjubiläum ihres berühmten Sohnes feierlich zu begehen (vgl. Nachr. 55/56, S. 52—53). Auslandsstipendien ermöglichten ihm dann eine Erweiterung des Gesichtskreises bei E. Study in Bonn (wo er sich 1910 habilitierte), bei L. Bianchi in Pisa und bei F. Klein und D. Hilbert in Göttingen. Nach zweijähriger Tätigkeit als Lehrbeauftragter an der Universität Greifswald folgte er 1913 einem Ruf auf ein Extraordinariat der Deutschen Technischen Hochschule in Prag, wo er dann auch an der Deutschen Universität las. 1915 ging er nach Leipzig, 1917 als ordentlicher Professor nach Königsberg, bis er 1919 nach kurzem Zwischenspiel in Tübingen schließlich an der neugegründeten Universität Hamburg landete, der er bis zum Tode treu blieb. Wiederholte Unterbrechungen durch Gastprofessuren in Amerika, Italien und der Türkei waren Zeichen der internationalen Wertschätzung, der er sich erfreuen durfte.

Blaschkes Lehr- und Forschungstätigkeit, wiewohl stets geometrisch ausgerichtet, erstreckte sich fast auf das gesamte Gebiet der Mathematik und wirkte in ihrer originellen, anschaulich-konkreten Art ungeheuer anregend und Schule bildend. Von den vielen Jüngern, die er durch seine Persönlichkeit unmittelbar oder durch seine Methode aus der Ferne aufs stärkste beeinflußte, seien nur etwa G. Bol (Freiburg i. Br.), L. A. Santaló (Buenos Aires) und H. R. Müller (Berlin) genannt. Die als Vermächtnis hinterlassenen Früchte seiner wissenschaftlichen Tätigkeit sind in etwa einem Dutzend von Büchern und mehr als 200 Einzelabhandlungen gesammelt. Anfänglich

waren es vor allem Untersuchungen über konvexe Bereiche und isoperimetrische Probleme, die ihn fesselten und die in seinem Jugendwerk „Kreis und Kugel" ihren Niederschlag fanden. Später wandte er sich den verschiedensten Aspekten der Differentialgeometrie zu, welche er ganz im Sinne des Kleinschen „Erlanger Programms" nach mehreren Richtungen hin ausbaute; hierher gehören seine bahnbrechenden Entwicklungen im Rahmen der affinen Geometrie sowie der höheren Strahl-, Kreis- und Kugelgeometrie. Eine Vorstellung von der Fülle und Bedeutung seiner schöpferischen Leistungen auf diesem Gebiete vermittelt sein dreibändiges Werk „Vorlesungen über Differentialgeometrie", das weltweite Verbreitung erlangte. Untrennbar mit seinem Namen verbunden sind die von ihm inaugurierten Forschungsrichtungen der „Gewebegeometrie", die sich auf mehrfache Kurven- oder Flächenscharen mit gewissen topologischen Schließungseigenschaften gründet, und der „Integralgeometrie", deren Ideen auf geometrische Wahrscheinlichkeitsfragen zurückgehen. Zeitlebens galt seine besondere Liebe der Kinematik, dem „Paradies der Geometer", die ihn gerade in den letzten Jahren wieder aufs neue stärker beschäftigte. Hier wie auch sonst entfaltete er seine unüberbotene Meisterschaft in der Handhabung des analytischen Apparats; er verstand es in jedem Falle durch Einsatz adäquater Hilfsmittel, wie der komplexen und dualen Zahlen, der Vektoren und Tensoren, der Quaternionen und Biquaternionen, des äußeren Differentialkalküls, besonders geeigneter Bezugssysteme usw. eine bestechende Eleganz und Prägnanz der Darstellung zu erzielen, die einmalig war. Sie kam nicht zuletzt auch den beiden schmalen, kurz nach dem Ende des zweiten Weltkriegs erschienenen Bändchen zur projektiven und analytischen Geometrie zugute, die trotz bescheidenen Umfangs einen unerwarteten Reichtum an Substanz offenbaren. Dieselbe, durch historische Hinweise und launige Randbemerkungen gewürzte Kunst der Darstellung zeichnete auch seine zahllosen Vorträge aus, die er an den Stätten seines Wirkens und auf seinen ausgedehnten Reisen rund um den ganzen Erdball hielt.

Persönlich von ungemein liebenswertem Wesen, trotz universellen Wissens und unvergleichlicher Fähigkeiten im Grunde bescheiden, war er überall ein gern gesehener Gast, vor allem in seinem geliebten Italien, dessen Sprache er seit seiner Studienzeit beherrschte. Während seines ganzen, an Erfolgen und Ehrungen so reichen Lebens vergaß er aber auch seine österreichische Heimat niemals, sodaß uns sein endgültiger Abschied mit aufrichtiger Trauer erfüllt. Stolz darauf, daß ein Geometer solchen Formats seinen Ausgang von der „Wiener Schule" nahm, werden wir sein Andenken hier immerfort lebendig erhalten. *W. Wunderlich (Wien).*

Vortragstätigkeit der ÖMG im Winterhalbjahr 1961/62

Im abgelaufenen Wintersemester wurden im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien insgesamt 8 Vorträge (durchwegs Gastvorträge auswärtiger Mathematiker) veranstaltet, über die im folgenden kurz berichtet wird, soweit die erbetenen Auszüge zur Verfügung gestellt wurden.

13. Okt. 1961. Dr. G. Grätzer (Akad. Budapest): *Standard ideals.*

The notion of standard ideals is the result of an attempt to find that type of ideals in lattices which should play the same rôle in lattice theory as (ring)ideals play in the theory of rings. It is a generalization of neutral ideals (defined by O. Ore in modular lattices and by G. Birkhoff in

general lattices); thus it makes possible to generalize results of G. Birkhoff, K. Menger, R. P. Dilworth, S. C. Wang to wider classes of lattices. Further using our "dictionary": subgroup — ideal; invariant subgroup — standard ideal; factor group — factor lattice; group operation — join operation, we could translate a bunch of theorems from the theory of groups to valid theorems in the lattice theory. Examples of this kind are the isomorphism theorems, Zassenhaus lemma, Jordan-Hölder-Schreier theorem etc. — The results of this lecture were published in the paper of G. Grätzer and E. T. Schmidt in Acta Math. Acad. Sci. Hung. 12 (1961), pp. 17—86.

19. Okt. 1961. Prof. St. Bergman (Stanford University): *Über eine Klasse von dreidimensionalen mehrwertigen harmonischen Funktionen.*

Die Theorie der Integraloperatoren (vgl. Ergebn. math. Wiss., N. F. Bd. 23) erlaubt eine Komposition der Lösungen von linearen partiellen Differentialgleichungen $L(\psi) = 0$ zu definieren und zu zeigen, daß sich die Algebren dieser Lösungen ψ mit der Algebra der analytischen Funktionen einer komplexen Veränderlichen oft in einer einfachen Beziehung befinden. Als ein Beispiel betrachte man die Klasse $\mathfrak{H}$ von (komplexen) dreidimensionalen Funktionen

$$H(X) = \sum_{n=0}^{\infty} \sum_{k=0}^{2n} a_{nk} F_{nk}(X) \quad \text{mit} \quad F_{nk}(X) = C_{nk} r^n P_{n,|n-k|}(\cos\vartheta) \exp(i\varphi(n-k)).$$

Dabei sind r, ϑ, φ Polarkoordinaten, $P_{n,m}$ zugeordnete Legendre-Funktionen und C_{nk} numerische Konstanten. In Math. Z. 4, S. 647 wird eine Komposition der harmonischen Funktionen $H(X)$ definiert, sodaß der lineare Raum der Lösungen $H(X)$ eine Algebra $\mathfrak{H}$ ist. Es wird dann gezeigt, daß verschiedene Sub- und Koalgebren von $\mathfrak{H}$ der Algebra der analytischen Funktionen einer Veränderlichen isomorph sind. Auf diese Weise erhält man u. a. Sätze über die Beziehung zwischen den Koeffizienten a_{nk} der Entwicklung einer harmonischen Funktion $H(X)$ und der Lage und dem Charakter ihrer Singularitäten. Es sei dabei bemerkt, daß die Komposition im Kleinen definiert ist, daß man aber anderseits Sätze erhält, die im Großen gelten, d. h. Sätze über das Verhalten der Funktion $H(X)$ im ganzen Existenzgebiet. Ist

$$H(X) = \sum_{n=0}^{N} a_{nk} F_{nk}(X), \; k \text{ fest}, \; N < \infty,$$

so hat die reziproke Funktion (im Sinne der Komposition) Singularitäten, die in Ergebn. math. Wiss. 23, S. 45—47 beschrieben sind. Viele Sätze der Nevanlinnaschen Theorie (für eine komplexe Veränderliche) führen zu analogen Beziehungen für harmonische Funktionen von drei Veränderlichen (vgl. Arch. Rat. Mech. 3/1954, S. 539 und 8/1961, S. 210—212, ferner zwei Noten des Autors in Comptes Rendus 254/1962). Hinweise auf die interessanten Arbeiten von Gilbert, Kreyszig, Lanckau, Mitchell und White in der Theorie der Integraloperatoren werden gegeben.

20. Okt. 1961. Prof. K. Stein (Univ. München): *Über holomorphe Abbildungen im Raum mehrerer komplexer Veränderlichen.*

Es gibt im Raum C^n von $n>1$ komplexen Veränderlichen Holomorphiegebiete vom topologischen Typus der Hyperkugel, die auf die Hyperkugel nicht biholomorph abgebildet werden können (das erste Beispiel hierfür stammt von H. Poincaré). Gebiete dieser Art können sogar als starr gewählt werden, d. h. als Gebiete, deren Holomorphismengruppe nur aus der Identität besteht. Vom Vortragenden wurde ausgeführt, daß schon euklidi-

sche $2n$-Simplexe im C_1 im allgemeinen starr, also zur Hyperkugel nicht biholomorph äquivalent sind; in jedem Falle ist die Holomorphismengruppe eines solchen Simplex endlich. Der Beweis benutzt einen Satz über eigentliche holomorphe Abbildungen analytischer Polyeder in analytische Polyeder, der besagt, daß vermöge einer derartigen Abbildung gewisse Zerlegungen der Polyeder einander entsprechen. Es wurde weiter auf Zusammenhänge mit der Theorie der Gewebe eingegangen. — Ein wesentlicher Teil der Untersuchungen, über die in diesem Vortrag berichtet wurde, ist enthalten in der Arbeit von R. Remmert und K. Stein: Eigentliche holomorphe Abbildungen, Math. Zeitschrift 73.

27. Okt. 1961. Prof. Th. Schneider (Univ. Freiburg i. Br.): *Über die Approximation algebraischer Zahlen.*

Vortragsauszug nicht eingegangen.

16. Nov. 1961. Prof. H. Levine (Stanford University): *Green's functions of the Laplace and Helmholtz equations.*

Vortragsauszug nicht eingegangen.

7. Dez. 1961. Prof. F. Nožička (Univ. Prag): *Die Frenetschen Formeln einer Weltlinie in der Minkowskischen Mechanik und ihre Folgerungen.*

Vortragsauszug nicht eingegangen.

15. Dez. 1961. Prof. R. Remmert (Univ. Erlangen): *Kompakte homogene komplexe Mannigfaltigkeiten.*

Eine kompakte komplexe Mannigfaltigkeit V heißt homogen, wenn es zu je zwei Punkten v_1, v_2 aus V eine biholomorphe Abbildung g von V auf sich selbst gibt, die v_1 in v_2 überführt. Eine kompakte Kählersche Mannigfaltigkeit V heißt homogen, wenn sie — aufgefaßt als komplexe Mannigfaltigkeit — homogen ist. Dann gilt der Satz: Jede zusammenhängende kompakte homogene Kählersche Mannigfaltigkeit ist das direkte Produkt aus ihrem Albanesetorus und einer projektiv-rationalen Mannigfaltigkeit.

Als Folgerungen aus diesem Satz seien zwei hervorgehoben. Folgerung 1 (H. C. Wang): Eine kompakte Kählersche Mannigfaltigkeit ist genau dann komplex-parallelisierbar, wenn sie ein komplexer Torus ist. Folgerung 2: Jede kompakte homogene Kählersche Mannigfaltigkeit V kann so mit einer Kählerschen Metrik versehen werden, daß die Gruppe der holomorphen Isometrien transitiv auf V wirkt. — Eine ausführliche Darstellung findet sich in einer gemeinsamen Arbeit mit A. Borel in Math. Ann. 145 (1962), 429—439.

9. Feb. 1962. Prof. G. Freud (Akad. Budapest): *Über lokale Differenzierbarkeit reeller Funktionen.*

Den lokalen Differentialquotienten r-ter Ordnung einer reellen Funktion $f(x)$ an der Stelle $x=x_0$ definieren wir nach A. Denjoy (Fundamenta Math. 25/1935) mit Hilfe eines Polynoms r-ten Grades, welches $f(x)$ in x_0 in r-ter Ordnung berührt. Denjoy führt noch eine zweite Definition ein: er betrachtet den Grenzwert eines höheren Differenzenquotienten über $r+1$ Punkte, welche sich als ähnliche Figur auf x_0 zusammenziehen, und spricht dann von einem „verallgemeinerten Differentialquotienten" r-ter Ordnung. Er zeigt, daß aus

der lokalen Differenzierbarkeit die lokale verallgemeinerte Differenzierbarkeit folgt, aber nicht umgekehrt. Das globale Verhalten dieser beiden Differentialquotienten wurde von mehreren Autoren untersucht, insbesondere der Fall, daß der Differenzenquotient, aus welchem der verallgemeinerte Differentialquotient entsteht, über äquidistante Punkte gebildet wird (vgl. P. L. Butzer, Math. Annalen 144/1961). — Wir sagen, $f(x)$ ist an der Stelle x_0 lokal stetig differenzierbar im verallgemeinerten Sinne, falls der Ausdruck für den Differenzenquotienten, als Funktion der beiden Veränderlichen x und h betrachtet, an der Stelle $x = x_0$, $h = 0$ stetig ist. Es wird gezeigt, daß aus der lokalen stetigen verallgemeinerten Differenzierbarkeit r-ter Ordnung einer Funktion f aus L die lokale Differenzierbarkeit r-ter Ordnung folgt.

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Prof. Dr. techn. G. Heinrich, Ordinarius für Mechanik an der Technischen Hochschule Wien, hielt im Februar 1962 an der Technischen Hochschule Aachen zwei Gastvorträge über die „Theorie dreidimensionaler Setzungsvorgänge in Tonschichten" und über „Lüftungsprobleme bei Straßentunnels".

Prof. Dr. phil. H. Hornich von der Technischen Hochschule Wien, Vorsitzendenstellvertreter der ÖMG, wurde im Anschluß an Gastvorträge über „Differentialgleichungen in allgemeinen Räumen", die er im Februar 1962 in Budapest und Debrecen gehalten hatte, für seine Verdienste um eine engere Zusammenarbeit zwischen der Österreichischen und der Ungarischen Mathematischen Gesellschaft mit der Fejér- und der Riesz-Medaille ausgezeichnet.

Prof. Dr. phil. K. Ledersteger, Ordinarius für Höhere Geodäsie an der Technischen Hochschule Wien, hielt vom 19.—22. Februar 1962 an der Technischen Hochschule Stuttgart einen Vortragszyklus über „Die Normalfigur der Erde und die geophysikalische Ausbeute der künstlichen Satelliten auf der Grundlage einer Theorie der mehrparametrigen Gleichgewichtsfiguren".

Doz. Dr. phil. W. Nöbauer von der Universität Wien erhielt die Ausdehnung seiner Lehrbefugnis für Mathematik auf die Technische Hochschule Wien zuerkannt.

Prof. Dr. techn. H. Parkus, Ordinarius für Mechanik an der Technischen Hochschule Wien, hielt anläßlich einer Reise nach der Sowjetunion im Dezember 1961 an den Akademien der Wissenschaften in Moskau und Warschau Vorträge über „Wärmespannungen im elastischen und viskoelastischen Körper bei stochastischer Temperaturverteilung", ferner sprach er an der Lomonossow-Universität in Moskau über „Das Verhalten eines Hubschrauberrotors in turbulenter Luft" und am Polytechnischen Institut von Leningrad über „Temperaturfelder bei zufallsabhängiger Oberflächentemperatur".

Ao. Prof. Dr. phil. K. Prachar von der Hochschule für Bodenkultur in Wien hat Ende Jänner 1962 auf Einladung an den Universitäten Freiburg i. Br., Heidelberg, München und Tübingen Vorträge aus seinem Arbeitsgebiet gehalten.

Ao. Prof. Dr. phil. H. Schatz wurde an der Universität Innsbruck zum Ordinarius für Mathematik ernannt.

O. Prof. Dr. phil. L. Schmetterer von der Universität Wien wurde in Anerkennung seiner Verdienste um die Mathematische Statistik zum Mitglied des Institute of Mathematical Statistics (USA) gewählt. Vom 25.—29. Jänner 1962 hat er am IX. Biometrischen Kolloquium in Bad Nauheim teilgenommen.

Neue Mitglieder

DEUTSCHLAND

Witt E., Univ. Prof. — Am Langenzug 6, Hamburg 22.
Ernst W., * 1911, Stud. Univ. Freiburg/Br. u. Göttingen, 1933 prom., 1934 Univ. Ass., 1936 habil., 1939 Prof. Univ. Hamburg, 1953 Ordin.

ÖSTERREICH

Szirucsek E., Univ. Ass. — Bennogasse 13, Wien VIII.
Eduard Sz., * 1935 Wien, 1961 Lpr. Math. Phys., prom. Univ. Wien, wiss. Hilfskr. Univ. Wien.

TÜRKEI

Horninger H., Univ. Prof. — Yali boyu caddesi 5, Istanbul-Beylerbeyi.
Heinrich H., * 1908 Linz a. D., 1932 Ass. TH. Graz, prom. TH. Graz, 1939 Diätendoz. Univ. Berlin, 1943 ao. Prof. (Geom.) TH. Graz, 1948 Prof Techn. Univ. Istanbul.

VEREINIGTE STAATEN

Boyer D. L., Univ. Prof. — 621 S. Lynn, Moscow (Idaho).
Delmar L. B., * 1926 Salina (Kansas), 1955 Ph. D. Univ. Kansas, Assist. Prof. Arizona State Coll., 1956 Assist. Prof. New Mexico State Univ., 1959 Assist. Prof. Fresno State Coll., 1961 Assist. Prof. Univ. Idaho.

Grabiel F., Univ. Prof. — 9801 Regent St., Los Angeles (California).
Frederico G., * 1918 Habana (Cuba), Prof. (Math., Theor. Phys.), De Paul Univ. Chicago, Res. Fellow Inst. Matem. Rosario (Argentina), Advisor Univ. La Plata (Argentina), Oper. Analyst Hughes Aircraft Co., Culver City (Calif.), Prof. (Theor. Phys.) Loyola Univ. Los Angeles, Prof. (Theor. Phys., Phys. Chem.) Mount St. Mary's Coll., Los Angeles.

Nelson D., Univ. Prof. — 2514 K Street N. W., Washington (D. C.).
David N., * 1918 Cape Girardeau (Missouri), 1939 A. B., 1940 M. A., 1946 Ph. D. Univ. Wisconsin, 1942 Assist. Prof. (Math.) Amherst Coll., 1946 Prof. George Washington Univ., Washington (D. C.), 1956 Chairman Dept. Math.

Ende des redaktionellen Teils.

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 MATEMAATTINEN YHDISTYS
ISLENZKA STAERDFRAEDAFELAGID
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 explaining the Aims of the Society and privileges of membership, a Catalog of Publications, and an application for membership 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

ILLINOIS JOURNAL OF MATHEMATICS

edited by
REINHOLD BAER
PAUL T. BATEMAN
D. G. BOURGIN
S. S. CHERN
A. H. TAUB
GEORGE W. WHITEHEAD

Publication began March, 1957. The subscription price is $9.00 a volume (four numbers); this is reduced to $ 5.00 for individual members of the American Mathematical Society. Subscriptions should be sent to the University of Illinois Press Urbana, Illinois.

published quarterly by the UNIVERSITY OF ILLINOIS URBANA, ILLINOIS

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, R. D. James, R. L. Jeffery, J.-M. Maranda, G. de B. Robinson (Managing Editor), P. Scherk, W. T. Tutte (Editor-in-Chief).

The chief languages of the *Journal* are English and French. Subscriptions should be sent to the Editor-in-Chief. 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)
Diepenheim – Holland

Ankauf & Verkauf von Büchern über

Purchase & Sale of Books on

MATHEMATICA
PHYSICA
ASTRONOMIA

Annotationes Physico-Mathematicae V & VI
each ca. 700 books on Mathematics

RUSSIAN BULLETIN 3
(500 books)
EINSTEIN & EINSTEINIANA (250 titles)

Gratis auf Anfrage *Free on application*

Neuerscheinung/New!

PROF. DR. M. A. KRASNOSEL'SKIĬ & PROF. DR. YA. RUTICKIĬ

CONVEX FUNCTIONS AND ORLICZ SPACES

Translated from the first Russian edition by Leo F. Boron.
xii + 249 pp. — Dfl. 18,—/cloth Dfl. 20,—.

This book is a rather complete study of this branch of mathematics. Some results, due to the authors who are recognized authorities in their field, appear here in complete form for the first time. The monograph is quite readable and will be useful to students of functional analysis and research workers in this field. A summary of fundamental results and the sections "Bibliographical notes", "Literature" and "Index" add to the value of this unique work.

„Ich freue mich auch sehr, daß Sie dieses wichtige Buch über Funktionalanalysis den Mathematikern damit zugänglich gemacht haben. Die Übersetzung ist ausgezeichnet gelungen."
Prof. Dr. G. Köthe, Inst. f. Angew. Math., Univ. Heidelberg

Order through your local bookseller or directly from

P. NOORDHOFF LTD. GRONINGEN THE NETHERLANDS

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
1962 Anno XXXII

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.

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

ISNM Internationale Schriftenreihe zur numerischen Mathematik
International Series for Numerical Mathematics
Volume 3

COLLOQUIUM ÜBER SCHALTKREIS- UND SCHALTWERK-THEORIE

vom 26. — 28. Oktober 1960 in Bonn
Rheinisch-Westfälisches Institut
für Instrumentelle Mathematik

(1961) 198 Seiten. Ganzleinen Fr./DM 20.—

Vortrags-auszüge

Dr. H. Rohleder, Techn. Hochschule Dresden, (Inst. für Maschinelle Rechentechnik): Über die Synthese von Reihenparallelschaltungen bei unvollständig gegebenen Arbeitsbedingungen.

Dr. G. Häuslein, IBM Deutschland, Sindelfingen: I. P. Roth's Methode der kubischen Komplexe zur Minimisierung von Schaltfunktionen.

Dr. G. Hotz, Telefunken GmbH., Konstanz: Zur Reduktion von Systemen von Schaltkreispolynomen.

Dr. C. Hackel, IBM Deutschland, Sindelfingen: Zur Synthese von minimalen NOR-Schaltkreisen.

J. Neander, Universität Saarbrücken, (Inst. für Angew. Mathematik): Der Äquivalenzkalkül von Th. Fromme.

K. H. Böhling, Universität Bonn, (Inst. für Angew. und Instr. Mathematik): Zur Reduktion von Schaltwerken.

H. Denssen, Universität Mainz, (Inst. für Angew. Mathematik): Synthese von Automata.

W. Zoberbier, Telefunken GmbH., Konstanz: Die praktische Anwendung von Minimisierungsverfahren in der Systemplanung von Schaltkreisen und Schaltwerken.

W. H. Rein, Techn. Hochschule Darmstadt, (Inst. für Prakt. Mathematik): Schaltwerke mit mehrwertigen zeitabhängigen Veränderlichen.

W. Händler, Universität Saarbrücken, (Inst. für Angew. Mathematik): Zum Gebrauch von Graphen in der Schaltkreis- und Schaltwerktheorie.

Birkhäuser Verlag · Basel und Stuttgart

Vorlesungen über Differential- u. Integralrechnung
Zum Gebrauch bei akademischen Vorträgen und zum Selbststudium
von A. OSTROWSKI, Professor an der Universität Basel

2. Band Differentialrechnung auf dem Gebiete mehrerer Variablen
Zweite, neubearbeitete Auflage. Mathematische Reihe, Band 5. Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der exakten Wissenschaften. 1961. 382 Seiten mit 47 Figuren, Ganzleinen Fr. 38.50 (DM 38.50)

In dieser Auflage ist der zweite Band stark entlastet worden, da die Aufgaben ganz herausgenommen wurden und einige Teile der Reihenlehre und Kurventheorie bereits in der Neuauflage des ersten Bandes behandelt worden sind. So ergab sich die Möglichkeit, bei der Neubearbeitung verschiedene Dinge einzubeziehen, die die Darstellung der heutigen Entwicklung der Mathematik und ihrer Anwendungen besser anzupassen gestatten.

Inhaltsverzeichnis: Unendliche Mengen, Funktionen auf Mengen, Unendliche Folgen und Reihen, Ergänzungen zur Differentialrechnung, Anwendungen der Differentialrechnung auf die Analysis, Numerische Rechenmethoden, Allgemeines über Kurven, Ebene Kurven, Raumkurven und Flächen, Register.

BIRKHÄUSER VERLAG · BASEL und STUTTGART

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. 47.—, für Mitglieder der Schweiz. Math. Gesellschaft sfr. 28.—, für Mitglieder ausländischer Gesellschaften, die Gegenrecht halten, sfr. 38.—. Zu beziehen durch:

ORELL FÜSSLI VERLAG, ZÜRICH 22

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**
2. Auflage 1962, 584 Seiten mit 55 Abb. und 1 Zeittafel, Ln. 50.— DM.

BAND II: **Geometrie**
664 Seiten, Ln. 58,— DM

BAND III: **Analysis**
Etwa 650 Seiten, Ln. etwa 58.— DM

In Vorbereitung:

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

HERBERT MESCHKOWSKI
Differenzengleichungen
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 Differenzengleichungen. 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

W. W. Bolotin
Kinetische Stabilität elastischer Systeme
Mathematik für Naturwissenschaft und Technik, Bd. 2
Übersetzung aus dem Russischen
1961, XII/495 Seiten, 175 Abbildungen, 2 Tafeln, Gr. 8⁰, Kunstleder, DM 58,—

N. W. Efimow
Höhere Geometrie
Hochschulbücher für Mathematik, Bd. 51
Übersetzung aus dem Russischen
1960, VIII/556 Seiten, 192 Abbildungen, Gr. 8⁰, Kunstleder, DM 32,—

B. W. Gnedenko — A. J. Chintschin
Elementare Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung
Kleine Ergänzungsreihe zu den Hochschulbüchern für Mathematik, Bd. VIII, Übersetzung aus dem Russischen — 3., unveränderte Auflage
1961, 135 Seiten, 16 Abbildungen, 8⁰, broschiert, DM 4,50

L. Ilieff
Analytische Nichtfortsetzbarkeit und Überkonvergenz einiger Klassen von Potenzreihen
Mathematische Forschungsberichte, Bd. XII
1960, 61 Seiten, 6 Abbildungen, Gr. 8⁰, broschiert, DM 11.20

D. Klaua
Konstruktive Analysis
Mathematische Forschungsberichte, Bd. XI
1961, VII/159 Seiten, Gr. 8⁰, broschiert, DM 23,60

H. Lenz
Grundlagen der Elementarmathematik
Hochschulbücher für Mathematik, Bd. 52
1961, 362 Seiten, 85 Abbildungen, Gr. 8⁰, Kunstleder, DM 34,—

J. W. Linnik
Die Methode der kleinsten Quadrate in moderner Darstellung
Mathematik für Naturwissenschaft und Technik, Bd. 5
Übersetzung aus dem Russischen
1961, IX/314 Seiten, 12 Abbildungen, 30 Tabellen, 6 Tafeln, Gr. 8⁰, Kunstleder, DM 39,80

VEB DEUTSCHER VERLAG DER WISSENSCHAFTEN — BERLIN W 8

NEUERSCHEINUNG

Nichteuklidische Elementargeometrie der Ebene

Von Prof. Dr. Dr. h. c. *O. Perron*, München
Mathematische Leitfäden. Herausgegeben von Prof. Dr. *G. Köthe*, Heidelberg, 134 Seiten mit 70 Bildern. 1962. Ln. DM 21.—.

Aus dem Inhalt: *Grundbegriffe. Axiome. Begriff der Nichteuklidischen Geometrie. Parallelwinkel. Rechtwinkliges Dreieck und Spitzeck. Konstruktionsaufgaben. Hyperbolische und trigonometrische Funktionen. Berechnung des Parallelwinkels. Trigonometrie. Schnittpunktssätze beim Dreieck. Flächeninhalt. Kreis. Grenzkreis. Abstandslinie. Widerspruchsfreiheit. Literatur. Namen- und Sachverzeichnis.*

In dem vorliegenden Werk wird die Nichteuklidische Geometrie aufgebaut, indem aus dem Euklidischen Axiomensystem das Parallelenaxiom ausgestrichen und durch seine Verneinung ersetzt wird. Der Aufbau erfolgt ohne zusätzliche Annahmen, wie sie Lobatschefskij, Bolyai und später Liebmann machen mußten, durch eine neuartige Berechnung des Parallelwinkels in aller Strenge, wobei auf Anschaulichkeit, leichte Faßlichkeit und engen Anschluß an die Schulgeometrie Bedacht genommen wird.

B. G. TEUBNER VERLAGSGESELLSCHAFT · STUTTGART

SPRINGER-VERLAG IN WIEN

Programmieren von Ziffernrechenanlagen

Von

Dr. phil. **Walter Knödel**
Professor der Mathematik
an der Technischen Hochschule Wien

Mit 18 Textabbildungen. VIII, 202 Seiten. Gr.-8°. 1961
Steif geheftet S 126.—, DM 20.—, sfr. 21.50, $ 5.—
Ganzleinen S 145.—, DM 23.—, sfr. 24.70, $ 5.75

Die Benützer von Ziffernrechenautomaten stehen vor der Tatsache, daß diese Automaten weder die Formelsprache des Mathematikers, Technikers oder Naturwissenschaftlers noch die Fachsprache des Kaufmanns unmittelbar verarbeiten können. Das erfordert für jedes Problem die Erstellung eines maschinengerechten Programms. Das Buch gibt in systematischer Weise Auskunft, wie dabei vorgegangen werden muß.

Zu beziehen durch Ihre Buchhandlung

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

Vorstand des Vereinsjahres 1961/62

Vorsitzender:	Prof. Dr. L. Schmetterer (Univ. Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. H. Hornich (T. H. Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. W. Wunderlich (T. H. Wien)
Schriftführer:	Doz. Dr. W. Nöbauer (Univ. Wien)
Kassier:	Doz. Dr. A. Florian (T. H. Wien)
Beiräte:	Prof. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck)
	Prof. Dr. F. Hohenberg (T. H. Graz)
	Prof. Dr. J. Krames (T. H. Wien)
	Prof. Dr. K. Prachar (H. Bodenk. 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