

**JOURNALS PUBLISHED BY THE
AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY**

NOTICES of the American Mathematical Society

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

\$ 10 per annual volume of 8 numbers. (Given as a privilege of membership in the Society.) \$ 5 member price.

BULLETIN of the American Mathematical Society

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

\$ 14 per annual volume of six numbers. (Given as a privilege of membership in the Society.) \$ 7 member price.

PROCEEDINGS of the American Mathematical Society

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

\$ 100 per annual subscription. (\$ 50 to members of the Society.)

TRANSACTIONS of the American Mathematical Society

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

\$ 180 per annual subscription of twelve volumes. (\$ 90 per volume to members of the Society.)

MATHEMATICAL REVIEWS

This journal contains abstracts and reviews of the current mathematical literature of the world. Two volumes of MATHEMATICAL REVIEWS will be published in 1973, Vol. 45 and 46. Each volume will consist of 6 issues and an Index issue.

\$ 420 per annual subscription. (\$ 60 to individual members of the Society.)

MATHEMATICS OF COMPUTATION

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

\$ 24 per volume. (\$ 12 to members of the Society.)

SOVIET MATHEMATICS — DOKLADY

A new journal translating all the pure Mathematics sections of DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR.

\$ 100 per volume. (\$ 50 to members of the Society.)

MATHEMATICS OF THE USSR - SBORNIK (Translations)

This journal is a cover-to-cover translation into English of Matematičeskij Sbornik.

1973 subscription price \$ 290. (Member price \$ 145.)

MATHEMATICS OF THE USSR-IZVESTIJA (Translations)

This journal is a cover-to-cover translation into English of Izvestija Matematičeskaja Serija.

1973 subscription price \$ 200. (Member price \$ 100.)

**CONTENTS OF CONTEMPORARY MATHEMATICAL
JOURNALS AND NEW PUBLICATIONS**

This journal reproduces the tables of contents of approximately 250 mathematical journals in 26 issues a year.

1973 subscription price \$ 24. (Member price \$ 12.)

AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY

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

**INTERNATIONALE
MATHEMATISCHE NACHRICHTEN**

**INTERNATIONAL MATHEMATICAL
NEWS**

**NOUVELLES MATHÉMATIQUES
INTERNATIONALES**

*

**NACHRICHTEN DER ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT**

**EDITED BY
ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT**

NR. 104

Mai 1973

WIEN

INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN
INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES

Gegründet 1947 von R. Inzinger

Herausgeber:

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Redakteur: W. Wunderlich, Technische Hochschule Wien

Korrespondenten

- ARGENTINIEN: C. G. D. Gregorio (Buenos Aires)
AUSTRALIEN: J. P. Ryan (Univ. Melbourne)
BELGIEN: G. Hirsch (Univ. Bruxelles)
BRASIL: L. Nachbin (Univ. do Brasil, Rio de Janeiro)
BULGARIEN: B. I. Penkov (Univ. Sofia)
FINNLAND: O. Jussila (Univ. Helsinki)
FRANKREICH: M. Decuyper (Univ. Lille)
GRIECHENLAND: K. Papaioannou (Univ. Athen),
Ph. Vassiliou (T. H. Athen)
INDIEN: K. Balagadharan (Tata Inst., Bombay)
ITALIEN: Unione Matematica Italiana, Bologna
JAPAN: S. Hitotumatu (Kyoto Univ.), K. Iséki (Kobé Univ.)
JUGOSLAWIEN: T. P. Andjelić (Univ. Beograd),
V. Vranić (Univ. Zagreb)
KANADA: H. Schwerdtfeger (McGill Univ., Montreal)
NIEDERLANDE: F. Oort (Univ. Amsterdam)
POLEN: M. Stark (Akad. Warszawa)
RUMANIEN: D. Mangeron (Inst. Polyt. Jassy)
SCHWEIZ: H. P. Künzi (Univ. Zürich),
S. Piccard (Univ. Neuchâtel)
TSCHECHOSLOWAKEI: J. Kurzweil (Akad. Prag),
TÜRKEI: F. Aykan (Techn. Univ. Istanbul)
UNGARN: B. Szökefalvi-Nagy (Univ. Szeged)
USA: G. L. Walker (Amer. Math. Soc., Providence)

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

INTERNATIONAL MATHEMATICAL NEWS
NOUVELLES MATHÉMATIQUES INTERNATIONALES
INTERNATIONALE MATHEMATISCHE NACHRICHTEN

Herausgegeben von der

ÖSTERREICHISCHEN MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT

27. Jahrgang

Wien — Mai 1973

Nr. 104

REPORTS — RAPPORTS — BERICHTE

Tagung über numerische Methoden bei Differentialgleichungen
Oberwolfach, 5.—9. Juni 1972

An der unter der Leitung von J. Albrecht (Clausthal-Zellerfeld) und L. Collatz (Hamburg) veranstalteten Tagung nahmen Wissenschaftler aus acht Ländern teil. Zahlreiche Vorträge über verschiedene Methoden zur Behandlung von Differentialgleichungen vermittelten einen Überblick über den derzeitigen Stand der Forschung. Gemäß ihrer Bedeutung nahmen Diskretisierungsverfahren für Anfangs- und Randwertaufgaben sowohl gewöhnlicher als auch partieller Differentialgleichungen breiten Raum ein. Hierbei wurden besondere Fragen der Konvergenz, der Stabilität und der Auffindung von Fehlerschranken besprochen. Besonders Interesse fanden Vorträge, deren Problem unmittelbar der Praxis entnommen waren (Populationsgenetik, Turbulenztheorie, Satellitenbahnen). Neben der Erörterung offener Fragen, die Anlaß zu neuen Untersuchungen geben sollten, standen auch Möglichkeiten einer stärker anwendungsbezogenen Ausbildung von Mathematikstudenten zur Debatte. — Nachstehend das Vortragsprogramm:

- H. J. Stetter (Wien): Extrapolationsverfahren zur numerischen Behandlung von stiff equations.
R. Mischak (Wien): Numerische Behandlung von Differentialgleichungen.
H. Brunner (Halifax): Über Klassen von A-stabilen linearen Mehrschrittverfahren maximaler Ordnung.
H. O. Kreiss (Uppsala): Numerische Methoden für Anfangs-Randwertaufgaben.
J. R. Whiteman (Uxbridge): Numerical solution of elliptic boundary value problems containing singularities.
R. E. Barnhill (Uxbridge): Computable error bounds for the finite element method for elliptic boundary value problems.
A. Sachs (München): Randinterpolation höherer Ordnung bei elliptischen Differentialoperatoren in Divergenzform.
J. L. Morris (Dundee): Splitting methods for parabolic and hyperbolic partial differential equations.
J. Hersch (Zürich): Eine Kohärenzforderung für Differentialgleichungen.
H. Engels (Jülich): Runge-Kutta-Verfahren auf der Basis von Quadraturformeln.
H. Braß (Clausthal): Asymptotisch optimale Quadraturverfahren.

- F. Locher (Tübingen): Normschranken bei Quadraturformeln.
 J. D. Lambert (Dundee): A modification of the shooting method for two-point boundary value problems in ordinary differential equations.
 E. Bohl (Münster): Fehlerabschätzung bei diskreten elliptischen Problemen und ihre konstruktive Realisierung.
 P. Forster (Hannover): Fehlerabschätzung zum Galerkin-Verfahren.
 J. C. Butcher (Dundee): Order conditions for general linear methods for ordinary differential equations.
 J. Albrecht (Clausthal): Zur Wahl der Norm beim Iterationsverfahren für Randwertaufgaben.
 P. Wißkirchen (St. Augustin): Integrationsformeln zur Bahnbestimmung künstlicher Satelliten.
 J. U. Keller (Aachen): Über eine lineare Integro-Differentialgleichung in der Turbulenztheorie.
 K. P. Hädeler (Tübingen): Einige Differentialgleichungen der Populationsgenetik.
 F. Lempio (Hamburg): Bemerkungen zur Lagrangeschen Funktional-differentialgleichung.
 I. Toma (Bukarest): Conditions of uniqueness for the solutions of a special class of nonlinear boundary value problems.
 W. Niethammer (Mannheim): Zur analytischen Fortsetzung von Potenzreihenlösungen. *W. Hofmann (Hamburg)*

Tagung über konvexe Körper und geometrische Ordnungen Oberwolfach, 2.—8. Juli 1972

Die diesjährige, zum drittenmal durchgeführte Tagung, bei der es sich wiederum bewährte, Vorträge über konvexe Körper und geometrische Ordnungen in einem Rahmen zusammenzufassen, stand unter der Leitung von D. Derry (Vancouver), G. Ewald (Bochum), O. Haupt (Erlangen) und P. Scherk (Toronto). Diesmal lag ein Schwerpunkt in der Theorie der konvexen Polytope. Beachtenswert war die große Anzahl ausländischer Teilnehmer. Die Diskussionsatmosphäre war sehr fruchtbar; auf der Konferenz, deren Vorträge nachstehend angeführt sind, wurde der Grundstein neuer Arbeiten gelegt.

- I. Ahrens (Berlin): Eine Verallgemeinerung der Cauchy-Toeplitzischen Grenzwertsätze für Punktmengen.
 J. Bokowski (Berlin): Gitterpunktanzahl konvexer Körper bei vorgegebenem Volumen-Oberflächen-Verhältnis.
 G. Ewald (Bochum): Shortness exponents of some families of graphs in closed cell complexes.
 W. Firey (Corvallis): Support flat to convex body.
 H. Groh (Aachen): Ovals in flat projective planes.
 O. Haupt (Erlangen): Vierscheitelsätze in der ebenen hyperbolischen Geometrie.
 E. Heil (Darmstadt): Sechsscheitelsätze.
 J. Kaapke (Berlin): (m, n) -Konvexität und die Vereinigung konvexer Mengen.
 M. Kömhoff (Berlin): Approximation problems for convex polytopes. (In collaboration with G. C. Shephard, Norwich.)
 H. Kühneth (Erlangen): Ordnungsfeste Erweiterung von Bogen dritter Ordnung.
 N. Lane (Hamilton): Polynomial differentiability characteristic and order.
 P. McMullen (London): A new formulation of Gale diagrams.
 R. Park (Calgary): On the rank number problem.

- M. Perles (Jerusalem): Rekonstruktion konvexer Polytope.
 T. Sallee (Davis): Stretching chords of space curves.
 J. Schaefer (Calgary): Zur kombinatorischen Geometrie zentralsymmetrischer Eikörper.
 R. Schneider (Berlin): Invariante Endomorphismen des Raumes der konvexen Körper.
 G. Shephard (Norwich): How to turn a zonotope inside out.
 K. Strambach (Kiel): Gruppen auf nichtkompakten Graphen.
 J. Turgeon (Montréal): Théorie des quasigraphes.
 G. Valette (Bruxelles): Contractive and subadditive affine-invariant transformations of convex bodies.
 W. Weil (Berlin): Ein Kriterium für die Subtrahierbarkeit konvexer Körper.
 J. Wills (Berlin): Konvexe Körper und Gitterpunkte.
 T. Zamfirescu (Dortmund): Über einige Vermutungen von Grünbaum. *B. Kind (Bochum)*

Tagung über Mathematische Methoden des Operations Research Oberwolfach, 13.—20. August 1972

Die fünfte Oberwolfacher Tagung in Operations Research wurde wie die vorangegangenen von den Professoren R. Henn (Karlsruhe), H. P. Künzi (Zürich) und H. Schubert (Düsseldorf) geleitet. Wegen des großen Interesses und der resultierenden großen Teilnehmerzahl in den vergangenen Jahren wurde die Tagung dieses Jahr in zwei Teilen abgehalten, die Optimierungsproblemen bzw. stochastischen Problemen gewidmet waren. Dadurch konnte im Vergleich zum Vorjahr eine Reduktion der Teilnehmerzahl erreicht werden. Insgesamt nahmen an der Tagung 64 Personen aus dem In- und Ausland teil. Wie in den vorangegangenen Jahren wird auch diesmal ein Ergebnisband in der Reihe Operations-Research-Verfahren (Bd. 16/17, Verlag Hain, Meisenheim) herausgegeben werden. — Nachstehend die Liste der Vortragenden:

- W. Albers (Augsburg): Ein Wert für extensive Zweipersonen-Spiele mit Nebenzahlungen.
 U. Augustin (Erlangen): Entscheidungssysteme mit unvollständig bekanntem Rauschen und Rückkoppelung.
 G. Bamberg - H. Paul (Augsburg): Die optimale Aufteilung einer Stichprobe bei biquadratischer Schadensfunktion.
 P. Bod (Budapest): Über „indifferente“ Optimierungsaufgaben.
 G. Bol (Karlsruhe): Bemerkung zu einem Satz von Hildebrand in der Aktivitätsanalyse.
 D. Braess (Münster): Über ein Paradoxon aus der Verkehrsplanung.
 G. Bühler (Bonn): Über die Lösbarkeit einer Funktionalgleichung bei stochastischer dynamischer Min-Max-Optimierung.
 R. Burkard (Graz): Die Störungsmethode zur Lösung quadratischer Transport- und Zuordnungsprobleme.
 D. Dilger (Karlsruhe): Das Bellmansche Optimalitätsprinzip in stetigen deterministischen Kontrollsystemen mit Verzögerungen.
 W. Domschke (Karlsruhe): Ein Algorithmus zur Bestimmung kostenminimaler Flüsse in Kapazitätendigraphen.
 B. Finkbeiner (Zürich): Über ein Kontrollproblem zur Untersuchung sozialer Systeme.
 W. Eichhorn (Karlsruhe): Anwendungen verallgemeinerter Cauchy-scher Gleichungen in der Wirtschaftstheorie.
 K. Glashoff (Hamburg): Mehrstufige Optimierungsaufgaben.

- S. A. Gustafson - K. O. Kortanek (Stockholm): Numerische Lösung einer Klasse von konvexen Programmen.
 K. Hässig (Zürich): Netzwerksflußprobleme mit Nebenbedingungen.
 R. Horst (Darmstadt): Ein Verfahren zur Lösung eines speziellen Dichtomienproblems.
 W. Junginger (Stuttgart): Zur Lösung von Dienstplanproblemen.
 P. Kall (Zürich): Bemerkungen zum Verteilungsproblem der stochastischen Programmierung.
 M. Köhler (Zürich): Diskrete Approximation eines optimalen Kontrollproblems.
 P. Kosmol (Kiel): Grenzwerte des Pólya-Algorithmus und Vektormaximumproblem.
 W. Krabs (Aachen): Stabilität und Stetigkeit bei nichtlinearer Optimierung.
 E. Krug (Karlsruhe): Isomorphie dynamischer Systeme.
 K. Kubik (Den Haag): Überbestimmte Differentialgleichungen und Optimierung.
 F. Lempio (Hamburg): Eine Verallgemeinerung des Satzes von Fritz John.
 T. Liebling (Zürich): Über die Anzahl der Iterationsschritte beim Simplex-Algorithmus.
 H. Maier (Berlin): Eine software zur Untersuchung von ökonomischen Modellen.
 J. Merkwitz (Leopoldshafen): Bemerkungen zum Tripelalgorithmus.
 H. Meyer (Augsburg): Netzwerke vom Typ GERT.
 R. J. Riepl (Zürich): Mehrprodukt-Lagerhaltungs-Modell.
 J. Rosenmüller (Karlsruhe): Struktur konvexer Spiele.
 S. Schaible (Köln): Quasikonkave, strikt quasikonkave und pseudo-konkave Funktionen.
 W. Schlee (München): „Generalized upper bounds“ bei ganzzahliger Optimierung.
 N. Schmitz (Berlin): Sequentielle k -Entscheidungsverfahren mit vorgeschriebenem Irrtumsvektor.
 H. Stadler (Wien): Stochastische Entscheidungsprozesse.
 F. Stehling (Karlsruhe): Über gleichgewichtige Lösungen nichtlinearer Differenzgleichungssysteme endlicher Ordnung.
 F. Vogel (Bonn): Selbstduale Optimierungsaufgaben und Lagrange-Funktionen.
 W. Wetterling (Enschede): Zweistufige Optimierungsaufgaben.

G. Bol (Karlsruhe)

Topologie-Tagung

Oberwolfach, 3.—16. September 1972

Die jährliche Tagung über Topologie fand unter der Leitung der Herren T. tom Dieck (Saarbrücken), D. B. A. Epstein (Coventry) und K. Jänich (Regensburg) statt. Fast alle Vorträge und Diskussionen behandelten die drei Problemkreise Homotopietheorie, verallgemeinerte Homologie- und Kohomologietheorien (darunter besonders die Kobordismen- und Theorie der Mannigfaltigkeiten). Wieder sorgten besonders die zahlreichen ausländischen Gäste für einen regen Gedankenaustausch. — Das wissenschaftliche Programm bot folgende Vorträge:

- S. Buoncristiano (Coventry): Geometrical interpretation of coefficients in bordism.

- D. Burghilea (Bukarest): Differential graded algebras, Chern-Weil construction, and applications in topology.
 T. tom Dieck (Saarbrücken): The Burnside ring and equivariant (co-)homology.
 A. Dold (Heidelberg): The K-theory and the cobordism theory associated with a cohomological structure for vector bundles.
 D. B. A. Epstein (Coventry): Manifolds foliated with all leaves compact.
 M. Fuchs (East Lansing): An application of Segal's classifying space construction.
 J. C. Hausmann (Genf): Embeddings of homology spheres.
 W. Jaco (Houston): The structure of three-manifold groups.
 M. Klingmann (Heidelberg): Curves on oriented surfaces.
 K. Lamotke (Köln): Isolated critical points.
 D. Lehmann (Lille): Exotic characteristic classes.
 A. Liulevicius (Chicago): Immersions up to cobordism.
 G. Luke (Oxford): Pseudo-differential operators on Hilbert bundles.
 G. Lusztig (Coventry): Infinite cyclic coverings. The discrete series representations of the general linear groups over a finite field.
 H. J. Munkholm (Odense): Collapse of the algebraic Eilenberg-Moore spectral sequence for homogeneous spaces.
 W. Neumann (Princeton): Cutting and pasting of manifolds.
 E. Ossa (Bonn): Report on a paper of Arnold on the topology of real algebraic curves.
 D. Puppe (Heidelberg): The stable homotopy category.
 E. Rees (Oxford): The geometric dimension of certain bundles. Brown's generalization of the Kervaire invariant.
 C. A. Robinson (Coventry): Stable homotopy theory over a space B .
 C. P.ourke (Coventry): Representing homology classes.
 H. A. Salomonsen (Aarhus): Embeddings of manifolds in the metastable range.
 B. Schellenberg (Bonn): Homotopy equivalences of 2-complexes.
 G. P. Scott (Liverpool): Compact submanifolds of 3-manifolds.
 L. Siebenmann (Orsay): Topological stratifications and polyhedra.
 A. van de Ven (Leiden): Hilbert modular group and algebraic surfaces.
 R. Vogt (Saarbrücken): Homotopy limits and applications.
 G. Wilson (Oxford): Characteristic numbers for G -bordism.
 H. Zieschang (Bochum): On finite groups of mapping classes of surfaces.
 M. Zisman (Paris): Homotopy spectral sequence for Δ -spaces.

R. Vogt (Saarbrücken)

Third Congress of the Bulgarian Mathematicians

Drujba (Varna), September 6—15, 1972

The Congress was organized by the National Committee for Mathematics of the Bulgarian Academy of Sciences, and was held under the patronage of the President of the State Council, Todor Zhivkov. The chairman of the Organizing Committee was Prof. L. Iliev (Sofia). The Congress was attended by 906 regular participants and 89 associate members, distributed as follows: Australia 2, Austria 2, Belgium 1, Bulgaria 607, Canada 2, Czechoslovakia 15, Denmark 3, Finland 3, France 11, Germany (Dem. Rep.) 27, Germany (Fed. Rep.) 8, Great Britain 14, Greece 5, Hungary 33, Ireland 1, Israel 1, Netherlands 2, Poland 13, Romania 17, Sweden 5, Switzerland 2, Turkey 4, USA 12, USSR 85, Vietnam 2, Yugoslavia 27.

The opening ceremony took place in the Sport Palace of Varna. The opening address "Mathematics and contemporary society" was delivered by Prof. L. Iliev. — The congress was structured as follows:

- A. *Mathematical Structures*. Section A 1: Logic and Foundations / A 2: Algebra / A 3: Topology / A 4: Theory of Functions / A 5: Real and Functional Analysis / A 6: Differential Equations / A 7: Geometry. — Aa: Conference on Functional Analysis (organized by the Balkan Mathematical Union).
- B. *Mathematical Foundations of Computer Science and Cybernetics*. Section B 1: Software / B 2: Theoretical Foundations of Cybernetics and Control Theory / B 3: Numerical Methods.
- C. *Mathematical Modelling*. Section C 1: Probability and Statistics / C 2: Operational Research / C 3: Mathematical Models in Mechanics and Physics / C 4: Mathematical Models in Science, Humanities and Art. — Ca: Working Conference of IFIP TC-4 on "Mathematical Models in Biology and Medicine" / Cb: Symposium of IASPS.
- D. *History and Education*. Section D 1: History and Teaching of Mathematics. — Da: Panel Discussion on "Modernization of Mathematics Teaching".

Four plenary sessions were held with the following talks:

- K. Kuratowski: Some topological problems on selectors.
- R. Thom: Un schéma mathématique pour la morphogénèse; stabilité structurelle et catastrophes.
- A. N. Tychonov: On dynamics of media absorption.
- A. Ostrowski: A posteriori error bounds.

There were presented 135 invited papers and 293 short communications. — The entertainment programme included a picnic, a whole-day excursion to Nessebar, half-day excursions for sightseeing around Varna, and two chamber orchestra concerts at the former St. Athanasius Church.

B. Penkov (Sofia)

Geometrie-Tagung

Oberwolfach, 17.—23. September 1972

Die diesjährige Geometrie-Tagung stand wieder unter der Leitung von P. Dombrowski (Köln) und K. Leichtweiß (Stuttgart). Die beachtliche Zahl von Teilnehmern aus dem In- und Ausland bewies die unverminderte Aktualität geometrischer Forschung. Die vielfältigen Spezialvorträge und interessanten Diskussionen ließen die Teilnehmer bald die anfänglich spürbare Raumnot vergessen, die durch den Abbruch des Altbaus bedingt war. Die gerade beginnenden Fundierungsarbeiten für den Neubau gaben Anlaß zu hoffnungsvollen Zukunftsaussichten. — Die aus der nachstehenden Übersicht erkennbaren Themenkreise der Tagung betrafen Riemannsche Mannigfaltigkeiten, allgemeine Topologie, klassische Differentialgeometrie, Liniengeometrie, Kinematik, Elementargeometrie, algebraische Geometrie, Theorie der konvexen Körper und Graphentheorie.

- G. Aumann (München): Kinematische Bindungen bei mechanischen Systemen.
- St. Bilinski (Zagreb): Ptolemäische Funktionen von Dreigeradenfiguren.
- M. Decuyper (Lille): Lineare Komplexe, die eine Strahlkongruenz berühren.
- W. Degen (Stuttgart): Zur Möbius-Kinematik.

- R. Z. Domiaty (Graz): Einige Bemerkungen zur inneren Geometrie metrischer Räume.
- G. Ewald (Bochum): Hamiltonsche Kreise in simplizialen Mannigfaltigkeiten.
- D. Ferus (Münster): Geodätische Blätterungen der hyperbolischen Ebene.
- A. Florian (Salzburg): Integrale auf konvexen Mosaiken.
- W. Grimm (Karlsruhe): Zur projektiven Klassifikation der zweisinnigen Komplexflächen mit rationalen Asymptotenlinien.
- H. Karcher (Bonn) - K. Voss (Zürich): $\int H^2 dA$ und Konformminimalflächen.
- M. Kömhoff (Berlin): Über eine Diagramm-Technik und ihre Anwendung zur Lösung eines Approximationsproblems.
- Ch. Lübbert (Darmstadt): Symmetrie bei periodischen Bewegungsvorgängen.
- P. Mani (Bern): Konvexe Polyeder und kombinatorische Sphären.
- P. T. Nagy (Szeged): Über die Finslersche Zusammenhangstheorie der Mannigfaltigkeiten von Linienelementen.
- R. Rosca (Heverlee): Sur les variétés pseudo-isotropiquement immergées dans un espace de Minkowski à n dimensions.
- H. Sachs (Stuttgart): Die Edlinger-Flächen des einfach isotropen Raumes $J_3^{(1)}$.
- R. Schneider (Berlin): Monotypische Polytope.
- H. Timmermann (Hamburg): Die Flaggen des projektiven Raumes P_n als geometrische Objekte.
- D. Treiber (Köln): Bieberbachscher Flächensatz und isoperimetrische Ungleichung für die Ebene.
- W. O. Vogel (Hannover): Zur isometrischen Einbettung der geschlossenen Flächen mit singulärer Metrik.
- O. Volk (Würzburg): Geometrie bei Johannes Kepler.
- B. Wegner (Berlin): Bemerkungen über eine Identität für zweistufige Tensoren.
- T. Willmore (Durham): Stationary riemannian immersions.
- W. Wunderlich (Wien): Raumkurven fester Hauptnormalenneigung.
- J. Zeuge (Hamburg): Über eine Transformation zwischen projektiven Räumen.
H. Sachs (Stuttgart)

NEWS — INFORMATIONS — NACHRICHTEN

ARGENTINA — ARGENTINE — ARGENTINIEN

Prof. emer. J. Blaquier of Buenos Aires University died on March 8, 1973, at the age of 76.

The Provincia de Buenos Aires Prize in Mathematics has been awarded for 1972 to Dr. R. C. Cesco of La Plata Observatory for his work on celestial mechanics.

Prof. V. Szebehely of Texas University is conducting a course at La Plata Observatory. Prof. C. L. Tartar of the University of Paris is visiting Buenos Aires University in 1973.

During the 3rd Interamerican Conference on Mathematical Education the new Committee was finally settled with Prof. M. H. Stone (Amherst) as Honorary President and Prof. L. A. Santaló (Buenos Aires) as President.

The 3rd National Seminar of Mathematics, organized by the Univer-

sity of Córdoba, has been held during the period April 12—21, 1973. It was devoted to Galois and Morse Theory.

The 3rd Latinamerican School of Mathematics will be held at Bahia Blanca on July 2—28, 1973. The topics will be Algebra and Number Theory. Special speakers will be H. Bass (Columbia Univ.), A. Borel (Inst. Adv. Study, Princeton), M. Karoubi (Univ. Strasbourg), A. Micali (Univ. Montpellier), T. A. Singer (Univ. Utrecht), and C. T. Wall (Univ. Liverpool).

The 2nd Latinamerican Conference on Computation, organized by the Universidad Tecnológica, will take place at Buenos Aires on October 15—20, 1973. Topics in Applied Mathematics and Computation will be treated.

(*Corr. C. G. D. Gregorio*)

AUSTRALIA — AUSTRALIE — AUSTRALIEN

The Australian Mathematical Society announces the visits of the following mathematicians from overseas: Prof. J. W. Miles (Univ. California, La Jolla); Prof. B. Pedoe (Univ. Minnesota); Prof. R. A. Ross (Univ. Toronto); Prof. F. Y. Wu (North Eastern Univ.); Dr. E. T. Ordman (Univ. Kentucky); Prof. J. D. Dixon (Carleton Univ.); Prof. K. A. Hirsch (Queen Mary College); Dr. G. B. Segal (Univ. Oxford); Prof. A. L. Samuel (Stanford Univ.); Dr. K. V. Roberts (Culham Lab, UKAEA); Prof. G. Higman (Univ. Oxford); Prof. G. Baumslag (Rice Univ.); Prof. E. B. Anderson (Vet. Agr. Univ., Copenhagen); Prof. J. C. Meakin (Univ. Nebraska, Lincoln); Dr. S. H. Davis (Johns Hopkins Univ.). (*AMS Overseas Visitors' Committee, Inf. Circ. 106—109*)

The 2nd International Conference on the Theory of Groups will take place at the Australian National University from 13 to 24 August 1973. It is being jointly sponsored by the Australian Academy of Science, the International Mathematical Union, and the Australian National University. The programme will include invited survey and invited or contributed research lectures, and also informal study groups in areas of interest to participants. — Chairman of the Organizing Committee is Prof. B. H. Neumann, Dept. of Mathematics, ANU, Canberra.

The 2nd Australian Conference on Combinatorial Mathematics will take place at the University of Melbourne on 25 and 26 August 1973. — Contact: Dr. D. A. Holton, Dept. of Mathematics, University of Melbourne, Parkville, Victoria 3052. (*B. H. Neumann, Canberra*)

AUSTRIA — AUTRICHE — ÖSTERREICH

Wiss. Rat U. Dieter von der Universität Karlsruhe wurde zum Ordinarius für Mathematische Statistik an der Technischen Hochschule Graz ernannt.

Oberass. Dr. E. Frisch von der Technischen Hochschule Wien wurde zum Extraordinarius für Geometrie an der Hochschule für Angewandte Kunst in Wien ernannt.

Doz. G. Marinell wurde zum Ordinarius für Statistik an der Universität Innsbruck ernannt.

Dr. E. Reichl, IBM-Abteilungsleiter für Systemberatung in Linz, wurde zum Ordinarius für Informatik an der Kepler-Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz ernannt.

Ao. Prof. P. Weiß wurde an der Kepler-Hochschule in Linz zum Ordinarius für Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematische Statistik ernannt.

Gastvorträge im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien:

12. Jan. 1973. J. R. Clay (Univ. Arizona/Tübingen): Endomorphism structures of group and co-group objects.

26. Jan. 1973. W. Benz (Tübingen): Über die Grundlagen der Geometrie von Minkowski.

16. März 1973. J. R. Kinney (Michigan State Univ./Salzburg): Iteration of functions preserving the unit circle.

30. März 1973. M. Mikolás (Techn. Univ. Budapest): Über das Derivationsproblem einiger diskontinuierlicher Funktionentypen der mathematischen Physik.

6. April 1973. G. Sabidussi (Univ. Montréal): Darstellung von Graphen als subdirekte Produkte.

4. Mai 1973. H. Roehrl (San Diego/München): Riccati-Gleichungen und Algebren.

Gastvorträge an der Universität Wien:

18. Jan. 1973. R. Burkard (Graz): Quadratische Zuordnungsprobleme.

19. Jan. 1973. D. Bierlein (Regensburg): Optimierende Automaten als Modelle für den Menschen.

16. März 1973. H. Teicher (Univ. Jerusalem): On the law of the iterated logarithm.

3. Mai 1973. E. Ott (Tübingen): Über wirtschaftspolitische Zielkonflikte.

28. Mai 1973. C. Marfels (Dalhousie Univ., Halifax): Steuern und industrielle Konzentration.

Gastvorträge an der Technischen Hochschule Wien:

9. Jan. 1973. H. Hule (Univ. Simón Bolívar, Sartenejas): Gleichungssysteme über universalen Algebren.

6. Feb. 1973. G. Pilz (Linz): Affine Fastringe.

6. April 1973. P. G. Glockner (Freiburg): Experimental study of the free vibrations of shells of revolution.

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

5. März 1973. H. Löckenhoff (BRD): Die sehr langfristige Planung in der Industrie.

8. März 1973. P. Apostol (Univ. Bukarest): Der heutige Stand der Zukunftsforschung.

2.—11. Mai 1973. H. Menzel (New York Univ.): Probleme der Reliabilität und Validität soziologischer Daten.

The VIIIth Austrian Mathematical Congress, to be held at the Technical University of Vienna from September 17 to September 21, 1973, promises to become a significant international event, as more than 700 mathematicians from all over the world with more than 300 accompanying persons have provisionally announced their participation. About 250 papers will be presented in the eight sections of the scientific program. During two afternoons there will take place a Symposium on Problems of School Mathematics. — The social program will include a reception by the Lord-mayor in the City Hall of Vienna, a whole-day excursion to the "Wachau" (the Danube valley between Krems and Melk) or a half-day excursion to the "Burgenland" (the Eastern region of Austria with Eisenstadt and Rust), and a gay closing party in some famous "Heurigen" inns of Vienna. — For further details see p. 65 or write to the Chairman of the Organizing Committee: Prof. H. J. Stetter, Technische Hochschule, Gußhausstraße 27, A-1040 Wien.

Der IV. Internationale Kongreß über Datenverarbeitung im europä-

ischen Raum unter dem Leitthema „Macht sich der Computer bezahlt? — Die Ökonomie des Computereinsatzes“ wird vom 22. bis 26. Oktober 1973 in Innsbruck stattfinden. — Nähere Informationen: Arbeitsgemeinschaft für Datenverarbeitung, Feldmühlgasse 11, A-1130 Wien.

BELGIUM — BELGIQUE — BELGIEN

Conférences au cadre de la Société Mathématique de Belgique à Bruxelles:

20 janvier 1973. Ph. Antoine (Lille): Espaces fonctionnels et géométrie différentielle.

17 février 1973. R. Hirschfeld (Anvers): Radon integration on topological spaces.

17 mars 1973. W. Kuyk (Anvers): The graded algebra of the modular forms of the Hecke groups $G(\lambda)$.

17 mars 1973. G. Simon (Lille): Copernic, Kepler, Newton; mutation des problématiques et renouvellement des objets du savoir.

28 avril 1973. J. P. Jouanolou (Strasbourg): Initiation à la K-théorie algébrique. (Corr. G. Hirsch)

A Colloquium on Gyrodynamics will be held in Louvain on September 3—5, 1973. — Information: Prof. F. Buckens, Université Catholique de Louvain, 300 Celestijnenlaan, Heverlee.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 144)

The 7th International Congress of Cybernetics will take place in Namur on 10—15 September, 1973. (IMU Canberra Circ., No. 5)

BULGARIA — BULGARIE — BULGARIEN

Dr. G. Gerov has replaced Dr. R. Petrov as General Secretary of the Bulgarian Mathematical Society. The new mailing address of the BMS is: The Bulgarian Mathematical Society, P. O. Box 373, Sofia.

The 1st Spring Conference of the BMS was held in Sliven on April 4—5, 1972. It was devoted to problems of education and was attended by more than 300 participants. The main speakers were A. Mateev, I. Gančev, Sp. Manolov and I. Kirkorov. — The 2nd Spring Conference of the Society was held in Vidin on April 6—8, 1973. It enclosed also a section for research papers.

A special Conference, devoted to problems of teaching mathematics in technological, economical and other special universities, was organized by the BMS and took place in Sofia on February 16—17, 1973.

(Corr. B. Penkov)

CANADA — CANADA — KANADA

A Symposium on Probability and Related Topics has been held at Carleton University, Ottawa, on March 21—23, 1973.

An Conference on Some Mathematical Problems in Biology has been held at the University of Victoria, British Columbia, on May 7—10, 1973.

A Seminar on Fixed Point Theory and its Applications to Analysis, to be held at the Université de Montréal, is scheduled for the period June 3—30, 1973.

The SIAM 1973 National Meeting with symposia on nonnumerical

computer mathematics and numerical analysis will be held at the Sheraton Mount Royal Hotel, Montréal, on June 18—20, 1973.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 141 & 144)

An International Research Seminar on the Theory and Application of Finite Element Methods will be held at the University of Calgary during the period July 26 to August 11, 1973.

The 41st Biennial International Seminar of the Canadian Mathematical Congress will take place at the University of Western Ontario, London, from 12 to 25 August, 1973. (IMU Canberra Circular, No. 5)

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

Mme Marie-Louise Dubreil-Jacotin, professeur à la Faculté des Sciences à Paris, est décédée le 19 octobre 1972, à l'âge de 67 ans.

Le 3ième Congrès du Groupe International de Recherche en Pédagogie de la Mathématique a eu lieu à Les Sablettes, Toulon, du 14 au 23 avril 1973. (IMU Canberra Circular, No. 5)

Le professeur René Garnier, membre de l'Académie des Sciences à l'Institut de France, a été élu membre étranger de l'Académie italienne dei Lincei et membre associé de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique. (Corr. M. Decuyper)

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

Prof. R. Ansoerge von der Universität Hamburg hat den Ruf an die Universität Dortmund abgelehnt.

Assoc. Prof. R. Bayer von der Purdue University in Lafayette wurde zum Ordinarius für Informatik an der Technischen Universität München ernannt.

Prof. emer. H. Cremer von der Technischen Hochschule Aachen beging am 27. 12. 1972 seinen 75. Geburtstag.

Dr. B. Deutsch wurde an der Universität Dortmund zum Ordinarius für Informatik und Automatentheorie ernannt.

Dr. A. Dreßler und Dr. W. Gromes von der Universität Marburg wurden zu Professoren an einer Universität ernannt.

Prof. Ch. Hering (Chicago) hat einen Ruf auf den Lehrstuhl für Mathematik II an der Universität Tübingen angenommen.

Prof. emer. R. Iglisch von der Universität Braunschweig beging am 11. 1. 1973 seinen 70. Geburtstag.

Prof. H. G. Kellerer von der Universität Bochum hat einen Ruf an die Universität München angenommen.

Dr. J. Knop wurde zum Akademischen Direktor und Leiter des Rechenzentrums an der Universität Düsseldorf ernannt.

Wiss. Rat W. Krabs von der Technischen Universität München wurde zum Professor an der Technischen Hochschule Darmstadt ernannt.

Dr. K. Kutzler hat einen Ruf als ordentlicher Professor an die Technische Universität Berlin angenommen.

Dr. H. Luckhardt von der Universität Frankfurt wurde zum Professor an einer Universität ernannt.

Prof. E. Martensen wurde zum Ordinarius für Mathematik an der Universität Karlsruhe ernannt.

Dr. Th. Meis wurde zum Ordinarius für Angewandte Mathematik an der Universität Köln ernannt.

Wiss. Rat M. Müller hat den Ruf auf den Lehrstuhl für Mathematik VIII an der Universität Dortmund angenommen.

Prof. W. Niethammer wurde an der Universität Mannheim zum Dekan der Fakultät für Mathematik und Informatik gewählt.

Dr. W. Oetli (Zürich) hat den Ruf auf den Lehrstuhl für Mathematik VII an der Universität Mannheim angenommen.

Prof. O. Opitz wurde zum Ordinarius für Quantitative Methoden der Unternehmensplanung an der Universität Karlsruhe ernannt.

Prof. Th. Reichmann von der Universität Frankfurt wurde an der Universität Dortmund zum Ordinarius für Unternehmensrechnung ernannt.

Dr. H. Rinne von der Technischen Universität Hannover wurde zum Professor für Statistik und Ökonometrie an der Universität Gießen ernannt.

Doz. J. Rosenmüller wurde an der Universität Karlsruhe zum ordentlichen Professor für Operations Research und Wirtschaftstheorie ernannt.

Apl. Prof. A. Rößler von der Technischen Hochschule Aachen beging am 21. 2. 1973 seinen 70. Geburtstag.

Prof. N. Schmitz wurde an der Universität Münster zum Dekan für den Fachbereich Mathematik gewählt.

Prof. H. Schneeweiß von der Universität Saarbrücken erhielt einen Ruf auf den Lehrstuhl für Statistik und Ökonometrie an der Universität München.

Prof. emer. C. L. Siegel von der Universität Göttingen wurde zum assoziierten ausländischen Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften gewählt.

Prof. H. J. Vollrath von der Universität Würzburg hat einen Ruf auf den Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik an der Technischen Hochschule Darmstadt abgelehnt.

Wiss. Oberrat E. Wagemann von der Universität Hamburg wurde zum Professor für Didaktik der Mathematik an der Universität Gießen ernannt.

Wiss. Rat F. Wille von der Gesamthochschule Kassel wurde zum Professor an einer Universität ernannt.

Prof. G. Wittstock von der Universität Saarbrücken hat den Ruf an die Universität Osnabrück abgelehnt.

Akad. Oberrat F. Wolf vom Rechenzentrum der Universität Erlangen-Nürnberg wurde zum Akademischen Direktor ernannt.

Prof. K. Zuse von der Universität Göttingen wurde das Große Verdienstkreuz des Verdienstordens der Bundesrepublik verliehen.

Zu Wissenschaftlichen Räten wurden ernannt: D. Ferus (Univ. Münster), H. W. Gottinger (Univ. Bielefeld), K. Legrady (Univ. Hamburg), E. Maus (Univ. Göttingen), J. Michalicek (Univ. Hamburg), F. Tomi (Univ. Münster), K. Wolffhardt (Univ. München).

Zu Akademischen Oberräten wurden ernannt: Akad. Rat F. Ischebeck (Univ. Münster), Akad. Rat H. Pudlatz (Univ. Münster), Akad. Rat H. Spreuer (Univ. Karlsruhe), Akad. Rat H. Weigel (Univ. Karlsruhe). — Zu Akademischen Räten wurden ernannt: G. Hauger

(Univ. München), U. Hornung (Univ. Münster), B. Schmidt (Univ. Erlangen-Nürnberg), H. Strauß (Univ. Erlangen-Nürnberg).

Die Venia legendi wurde verliehen an: K. Floret (Univ. Kiel), H. Harborth (T. U. Braunschweig), H. Lang (Univ. Köln), Ch. D. Marshall (Univ. Marburg), R. Meise (Univ. Mainz), R. Nagel (Univ. Tübingen), J. Nikolaus (Univ. Bonn; Umhabilitation von der P. H. Rheinland, Abt. Bonn), F. Pokropp (Univ. Hamburg, Statistik u. math. Wirtschaftstheorie), A. Prestel (Univ. Bonn), R. Rautmann (Univ. Karlsruhe), C. M. Ringel (Univ. Tübingen), St. Ruscheweyh (Univ. Bonn), R. Schaback (Univ. Münster), U. W. Schmincke (T. H. Aachen), U. Schoenwaelder (T. H. Aachen), G. Schrage (P. H. Ruhr, Abt. Dortmund), J. Schwarze (Univ. Münster, Ökonometrie u. Wirtschaftsstatistik), V. Steinmetz (Univ. Karlsruhe), R. Switter (Univ. Göttingen), N. Weck (Univ. Bonn), H. G. Zimmer (Univ. Karlsruhe).
(Deutsche Univ. Zeitg. 1973/1—8)

Die 1. Fachtagung über Automatentheorie und Formale Sprachen wird vom gleichnamigen Fachausschuß der Gesellschaft für Informatik vom 9. bis 12. Juli 1973 an der Universität Bonn veranstaltet.

Ihre 3. Jahrestagung hält die Gesellschaft für Informatik vom 8. bis 10. Oktober 1973 an der Universität Hamburg ab.

Die 108. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte wird vom 15. bis 19. September 1974 in der Kongreßhalle Berlin stattfinden.
(Mitt. der GAMM 1/1973)

GREAT BRITAIN - GRANDE-BRETAGNE - GROSSBRITANNIEN

A Conference on Mathematical Education and Engineering has been held at Savoy Place, London, on February 20—21, 1973.

A Seminar on Function Algebras has been held at the University of Aberdeen on March 21—23, 1973.

A Conference on Software for Numerical Mathematics and its Applications has taken place at the University of Technology, Loughborough, on April 16—18, 1973.

A Symposium on Applied Functional Analysis in Teaching and Research has been held at Imperial College, London, on May 4, 1973.

The British Combinatorial Conference will be held at the University College of Wales, Aberystwyth, on July 2—6, 1973.

A Conference on Numerical Solution of Differential Equations will take place at the University of Dundee on July 3—6, 1973.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 143)

An International Geometry Conference, sponsored by the International Mathematical Union, will take place in Cambridge on July 3—10, 1973. Prof. J. W. S. Cassels is the chairman of the organizing committee.

(IMU Bulletin, No. 4)

An Instructional Conference on Algebras in Analysis will be held, under the sponsorship of the London Mathematical Society, at the University of Birmingham during the period September 3—22, 1973.

A Conference on Mathematics in Clinical Medicine will take place at the University of Aberdeen on September 18—20, 1973.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 143)

A Conference on the Theory of Ordinary and Partial Differential Equations, to be held at the University of Dundee, is planned for March 26—29, 1974. (Notices Amer. Math. Soc., No. 141)

GREECE — GRECE — GRIECHENLAND

Prof. W. Benz von der Ruhr-Universität Bochum und Prof. M. Schneider von der Technischen Universität Berlin sind als Gastdozenten am Mathematischen Institut der Universität Thessaloniki tätig. (N. K. Stephanidis, Thessaloniki)

HUNGARY — HONGRIE — UNGARN

A Conference on Infinite and Finite Sets will be held, in honor of Paul Erdős, at Keszthely on June 25—30, 1973. (Notices Amer. Soc., No. 144)

IRELAND — IRLANDE — IRLAND

A Summer School on Group Theory and Computation will be held at the University College in Galway on July 16—21, 1973. (IMU Canberra Circular, No. 5)

ISRAEL

The 20th Israel Conference on Theoretical and Applied Mechanics was held in Tel-Aviv on April 18, 1973.

An International Symposium on Information Theory will take place in Ashkelon on June 25—29, 1973. (Notices Amer. Math. Soc., No. 143-144)

ITALY — ITALIE — ITALIEN

The 5th IFIP Conference on Optimization Techniques has been held in Rome on May 7—11, 1973. (IMU Canberra Circular, No. 5)

"Complex Analysis" will be the subject of the first C. I. M. E. Session 1973, which will take place, under the scientific direction of Prof. F. Gherardelli (Firenze), in Bressanone (Bolzano) from June 3—12, 1973. The following main courses are planned:

- A. Andreotti (Pisa): Elementary theory of convexity (8 lectures);
- J. J. Kohn (Princeton): Propagation of singularities for the Cauchy-Riemann equations (8 lectures);
- Y. T. Siu (Yale Univ.): Direct image theorem and related topics (8 lectures).

"New Variational Techniques in Mathematical Physics" will be the subject of the second C. I. M. E. Session 1973, which will take place, under the scientific direction of Prof. G. Capriz (Pisa) and Prof. G. Stampacchia (Pisa), in Bressanone (Bolzano) from June 17—26, 1973. The following main courses are planned:

- G. Duvaud (Paris): Etudes de problèmes unilatéraux en mécanique par des méthodes variationnelles (6 lectures);
- J. J. Moreau (Montpellier): Convexity (5 lectures);

B. Nayroles (Poitiers): Point de vue algébrique, convexité et intégrales convexes en mécanique des solides.

"Spectral Analysis" will be the subject of the third 1973 C. I. M. E. Session, which will take place, under the scientific direction of Prof. J. Ceconi (Genova), in Varenna (Como) from August 24 to September 2, 1973. The following main courses are planned:

- Yu. M. Berezanskij (Kiev): Representation of positive definite kernels in terms of eigenfunctions (8 lectures);
- L. Garding (Lund): Eigenfunction expansion theory (8 lectures);
- N. Schechter (New York): Theory of perturbation of partial differential operators (8 lectures);
- Ch. Goulaouic (Paris): Théorie spectrale de problèmes aux limites irréguliers, applications (6 lectures).

Those who wish to attend a Session should apply to Prof. R. Conti, Istituto Matematico U. Dini, Viale Morgagni 67/A, I-50134 Firenze.

(Centro Internazionale Matematico Estivo)

Ein Internationales Kolloquium über Fragen der Kombinatorik wird vom 3. bis 15. September 1973 in der Accademia Nazionale dei Lincei (Rom) stattfinden. Das Kolloquium wird in Zusammenarbeit mit der American Mathematical Society organisiert. Es ist geplant, an den Vormittagen zwei oder drei Vorträge von 50 Minuten Dauer (gefolgt von Diskussionen) zu veranstalten, während die Nachmittage Seminaren mit Kurzvorträgen und weiteren Diskussionen vorbehalten sind. Im Kongreßbeitrag von L. 10.000 sind die Proceedings des Kolloquiums enthalten. — Anmeldungen bis Ende Juni an die Cancelleria dell'Accademia, Via della Lungara 10, I-00165 Roma. (A. Barlotti, Bologna)

JAPAN — JAPON — JAPAN

An International Conference on Manifolds and Related Topics in Topology has been held at Keidanren-Kaikan on April 10—17, 1973. On the opening day the following general lectures were given:

- M. F. Atiyah: Eigenvalues and Riemannian geometry.
- E. C. Zeeman: Applications of catastrophe theory.

During the Conference more than 50 lectures were held. Proceedings will be published by the Tokyo University Press within a year.

(Third Communiqué)

The 7th International Heat Transfer Conference will take place in Tokyo on September 3—7, 1974.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 141)

MALI

Le Centre Pédagogique Supérieur, créé en septembre 1970 par le Ministère de l'Education Nationale en collaboration avec l'UNESCO, a diplômé en janvier 1973 ses premiers "Docteurs de Spécialité" en Mathématiques. Les directeurs de thèse des quatre candidats, formés intégralement sur place, ont été MM. U. D'Ambrosio (Campinas) et J. Molnár (Budapest).

Du 8 janvier au 3 février 1973, M. J. Mogyoródi de la Faculté des Sciences de l'Université de Budapest a fait un cours sur la "Théorie des probabilités".

Du 15 au 27 janvier 1973, M. U. D'Ambrosio de l'Institut Mathématique de l'Université à Campinas, Brésil, a fait un cours sur les "Systèmes dynamiques".

Du 10 au 12 janvier 1973 a eu lieu à Bamako le 1er Symposium Mathématique de la République du Mali. Les conférenciers ont été:

B. Ba (Niamey): Dérivations et pseudo-dérivations de tenseurs sur une variété.

R. Bantegnie (Besançon): Logique pour l'enseignement.

U. D'Ambrosio (Campinas): Sur une nouvelle classe de systèmes dynamiques.

J. Mogyoródi (Budapest): Sur les lois limites des sommes en nombre aléatoire des variations aléatoires indépendantes.

T. Malé (Bamako): Empilements de sphères congruentes disjointes dans une sphère.

J. Molnár (Budapest): Sur la notion de voisinage dans la géométrie discrète.

S. Niang (Dakar): Principes variationnels routhiens.

B. Traoré (Bamako): Théorie de contrôle optimal et courbes généralisées de Young.

Durant le Symposium une "Table ronde" a été organisée sur des "Problèmes d'enseignement et de recherches mathématiques dans les pays d'Afrique", sous la présidence de M. B. Ba.

(U. D'Ambrosio, Bamako)

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

Dr G. van Dijk of the University of Utrecht has been appointed to an associate professorship at the University of Leiden.

Dr C. Hoede of the Technological University Twente at Enschede has been appointed to an associate professorship at this University.

Emer. Prof. G. R. Veldkamp has been appointed to a so-called extraordinary professorship at the Technological University of Eindhoven.

Dr J. Wessels of the Technological University at Eindhoven has been appointed to a professorship at this University.

Foreign mathematicians in the Netherlands. Professors R. Gérard and J. P. Jouanolou of the University of Strasbourg visited the Catholic University at Nijmegen in April 1973. — Prof. D. C. Lay of the University of Maryland, College Park, visited the Free University at Amsterdam during the first quarter of 1973. — Prof. J. Tits of the University of Bonn has been awarded a honorary doctorate at the University of Utrecht. — Prof. P. Turán of the University of Budapest is visiting the University of Amsterdam during May and June 1973.

(Corr. C. G. Lekkerkerker)

ROMANIA — ROUMANIE — RUMÄNIEN

Prof. M. Haimovici of the University of Jassy, the well-known specialist in Finsler spaces, died on March 31, 1973, at the age of 67. He was a Member of the Romanian Academy of Sciences, Director of the Academy's Mathematical Institute at Jassy, and Chairman of the Department of Mechanics.

Prof. C. Corduneanu, former Dean of the Faculty of Mathematics and Mechanics, has been appointed Vice-Rector of the Al. I. Cuza University at Jassy. Prof. R. Miron was appointed Dean of the named Faculty.

Prof. D. Mangeron of the Polytechnic Institute of Jassy has been working during the year 1972 as visiting professor in the Department of Mathematics at the University of Alberta. He has then accepted a visiting professorship in the Department of Computer Science of Sir George Williams University at Montreal, giving a postdoctoral course on "Simulation and Optimization of Engineering Problems". After having lectured at various Canadian and U. S. universities, he will now give, on his way back to Jassy, a number of guest lectures at the Universities of Paris, Madrid, Torino, Karlsruhe, Innsbruck a. o.

Prof. O. Onicescu, Member of the Romanian Academy of Sciences, has visited the University of Quebec in March 1973.

Following a decision of the Romanian Council of Ministers, there was founded a Central Institute of Mathematics, whose aim is to coordinate, starting with April 1, 1973, the scientific research in the domain of mathematics and its applications.

An International Symposium on Linkages and Computer Design Methods, co-sponsored by the International Federation for the Theory of Machines and Mechanisms, will take place in Bucharest on June 7—13, 1973. One of its important topics will be the discussion of recent optimization methods and mathematical modelling in mechanisms.

A Colloquium on Numerical Methods in Functional Equations will be held at Jassy, during the last decade of August 1973.

The 1st National Heat Transfer Conference will be held at Jassy, on October 18—20, 1973. Optimization and mathematical modelling of heat transfer phenomena will be one of its main topics.

(Corr. D. Mangeron, Montreal)

SWEDEN — SUEDE — SCHWEDEN

Prof. C. O. Segerdahl of Stockholm University died on March 1, 1972, at the age of 59.

A Colloquium on Transonic Aerodynamics will be held at Stockholm on September 3—6, 1973.

(Notices Amer. Math. Soc., No. 144)

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

Gastvorträge im Mathematischen Forschungsinstitut für Mathematik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich:

28. Aug. 1972. I. Juhász (Univ. Budapest): Some independence results in topology.

24. Okt. 1972. M. Schiffer (Stanford Univ.): Einige Extremalprobleme der quasikonformen Abbildungen.

25. Okt. 1972. V. Szegedy (Univ. Texas, Austin): Laplacean stability in the problem of three bodies.

27. Okt. 1972. S. Smale (Univ. California, Berkeley): Mathematics and economics.

1. Nov. 1972. P. Gabriel (Univ. Bonn): Primideale in der einhüllenden Algebra einer endlichdimensionalen Lie-Algebra.

2. Nov. 1972. G. Pólya (Stanford Univ.): Zerlegung einer Menge in Teilmengen mit vorgeschriebener Struktur (Verallgemeinerung der Stirlingschen Zahlen).
3. Nov. 1972. A. Allgower (Colorado State Univ.): An algorithm for the numerical approximation of fixed points of a continuous mapping of the n -cube into itself, and some applications of the algorithm to boundary value problems.
7. Nov. 1972. H. Levine (Battelle Inst. Genf): Free decay theorems for some non-linear parabolic and hyperbolic equations.
16. Nov. 1972. Charlotte Striebel (Univ. Minnesota, Minneapolis): Sufficient conditions for the optimal control of stochastic systems.
21. Nov. 1972. G. Schober (Indiana Univ., Bloomington): Extreme points for some families of univalent functions.
4. Dez. 1972. C. Wilkerson (Univ. Hawaii): Regular primes for loop spaces.
6. Dez. 1972. O. Volk (Univ. Würzburg): Zur Herleitung der KS-Transformation.
15. Dez. 1972. J. H. Wilkinson (Nat. Phys. Lab., Middlesex): Error analysis; a personal view of the present state of the art.
18. u. 20. Dez. 1972. P. J. Hilton (Univ. Washington, Seattle): Nilpotent groups. Nilpotent spaces.
21. Dez. 1972. G. Schober (Indiana Univ., Bloomington): Some extremal problems for conformal and quasiconformal mappings.

Gastvorträge im Kolloquium in Computer-Wissenschaften (ETH Zürich):

4. Dez. 1972. G. Kreisel (Stanford Univ.): Was hat man vom Begriff der Definitionsgleichheit von Programmen?
11. Dez. 1972. B. Lévrat (Univ. Genf): INFOL-2; a study in portability and acceptability.
8. Jan. 1973. C. P. Schnorr (Univ. Frankfurt): Beschleunigungsverhalten von Funktionen mit niedriger Komplexität.
15. Jan. 1973. D. Rödding (Univ. Münster): Netzwerke endlicher Automaten.
29. Jan. 1973. G. Hotz (Univ. Saarbrücken): Programmiersprachen mit endlichen Typen.
5. Feb. 1973. D. L. A. Barber (Nat. Phys. Lab., Teddington): The future European computer network.

Gastvorträge im Kolloquium „Angewandte Mathematik in den biologischen Wissenschaften“ (ETH u. Univ. Zürich):

8. Dez. 1972. W. R. Harvey (Ohio State Univ., Columbus): Estimation of variance components in the two-way classification with the mixed model (with and without interactions).
9. Feb. 1973. K. Wöhrmann (Univ. Tübingen): Die Simulation biologischer Systeme im Computer.

Gastvorträge im Mathematischen Kolloquium Zürich:

14. Nov. 1972. L. Collatz (Univ. Hamburg): Funktionalanalysis und numerische Mathematik.
28. Nov. 1972. C. Constantinescu (ETH Lausanne): Kompaktheitsbegriffe in der allgemeinen Topologie.

16. Jan. 1973. C. H. Cook (Univ. Paris): Mixed topologies in functional spaces.
13. Feb. 1973. D. Gale (Univ. California, Berkeley): The non-messing-up theorem; a phenomenon in the theory of sorting.

Gastvorträge an der Universität Basel:

16. Feb. 1973. J. Steinig (Univ. Genf): Elementare Beweise des Primzahlsatzes.
23. Feb. 1973. B. Zwahlen (ETH Lausanne): Lösungszweige nichtlinearer Eigenwertgleichungen; die Gleichung von Hartree.

Gastvorträge an der Universität Bern:

11. Dez. 1972. E. Specker (ETH Zürich): Unendliche Spiele.
22. Jan. 1973. B. Scarpellini (Univ. Basel): Churchsche These und intuitionistische Systeme.
16. Feb. 1973. G. Coray (ETH Lausanne): Programmation heuristique de jeux combinatoires.

Gastvorträge an der Universität Fribourg:

17. Nov. 1972. U. Seip (Univ. Genf): Kompakt erzeugte Vektorräume und Analysis.
21. Nov. 1972. H. J. Nastold (Univ. Münster): Chapitres choisis de la géométrie algébrique.
1. Dez. 1972. A. Fröhlicher (Univ. Genf): Räume stetiger Funktionen und Dualitätsfragen.
15. Dez. 1972. E. Stamm (Univ. Toronto): Substitutionsgruppen formaler Potenzreihen.
16. Feb. 1973. E. Specker (ETH Zürich): Länge von Beweisen und Entscheidungsverfahren.
23. Feb. 1973. K. Diederich (Univ. Münster): Zur Frage der Automorphismen von streng pseudo-konvexen Gebieten.

Gastvorträge an der Universität Genf:

25. u. 26. Jan. 1973. F. Laudenbach (Orsay): Critère de non-nouage dans $S^1 \times S^2$ et applications conjecturées à la dimension 4.
23. u. 26. Jan. 1973. V. Poénaru (Orsay): Théorèmes de Grushko et de Kneser à la Stallings.

Gastvorträge an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Lausanne:

16. Nov. 1972. L. Collatz (Univ. Hamburg): Numerical integration of partial differential equations.
14. Dez. 1972. R. Thom (Univ. Genf): Commande optimale de systèmes dynamiques.
12. Feb. 1973. R. Smythe (Univ. Strasbourg): Sommes de variables aléatoires indépendantes sur des ensembles partiellement ordonnés.
22. Feb. 1973. L. Szpiro (Univ. Paris): Chapitres choisis d'algèbre commutative.
26. Feb. 1973. H. Carnal (Univ. Bern): Enveloppe convexe d'ensembles aléatoires.
6. März 1973. J. Isbell (State Univ. New York, Buffalo): When are co-limits exact?

Gastvortrag an der Universität Neuchâtel:

28. Nov. 1972. A. Nobs (Univ. Basel): Certains quotients arithmétiques du demi-espace de Siegel.
(Informationsdienst Schweizer. Math. Ges., Bull. 1—15)

TURKEY — TURQUIE — TÜRKİE

A Symposium on Mathematical Analysis of Decision Problems in Ecology will be held in Istanbul on July 9—13, 1973.
(IMU Canberra Circular, No. 5)

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

Calendar of meetings of the American Mathematical Society:

No. 708: November 3, 1973; Minneapolis, Minnesota.

No. 709: November 16—17, 1973; Atlanta, Georgia.

No. 710: November 24, 1973, Tuscon; Arizona.

The Annual Meeting of the Association for Symbolic Logic was held in Dallas, Texas, on January 25—26, 1973.

A Symposium on Differential Equations was held at Arkansas State University on March 2—3, 1973.

The IVth Southeastern Conference on Combinatorics, Graph Theory, and Computing was held at Florida Atlantic University, Boca Raton, on March 5—8, 1973.

The VIIth Annual Princeton Conference on Information Sciences and Systems was held at Princeton University, New Jersey, on March 22—23, 1973.

A Topology Conference was held at the Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, on March 22—24, 1973.

A Conference on Lattice Theory was held in Houston, Texas, on March 22—24, 1973.

A Regional Conference on Linear Groups was held at Arizona State University, Tempe, on March 26—30, 1973.

The John H. Barrett Memorial Lectures were held at the University of Tennessee, Knoxville, on March 28—30, 1973. As main speaker Prof. W. N. Everitt (Dundee) gave a talk on "Singular boundary value problems for ordinary differential equations and related topics".

A Ring Theory Conference was held at the University of Oklahoma, Norman, on March 29—31, 1973.

A Conference on Mathematical Analysis of Fundamental Biological Phenomena, sponsored by the New York Academy of Sciences, was held in New York on April 2, 1973.

The IIIrd Semi-Annual Number Theory Conference was held at Illinois University, Normal, on April 7, 1973.

A Symposium on Nonlinear Elasticity has taken place at the Mathematics Research Center of the University of Wisconsin, Madison, on April 16—18, 1973.

A Conference on Projective Planes and Related Topics was held at Washington State University, Pullman, on April 25—28, 1973.

A Symposium on Algebraic and Analytic Methods in Queuing Theory will be held at Western Michigan University, Kalamazoo, on May 10—12, 1973.

A Symposium on Complexity of Sequential and Parallel Numerical Algorithms, sponsored by the Office of Naval Research, will take place at the Computer Science Department of Carnegie-Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania, on May 16—18, 1973.

An International Conference on Discontinuous Groups and Riemann Surfaces will be held at the University of Maryland, College Park, on May 21—25, 1973.

A Conference on History of American Mathematics will be held at Texas Tech University, Lubbock, on May 28—30, 1973.

An International Conference on Infinite Dimensional Holomorphy will be held at the University of Kentucky, Lexington, from May 28 to June 1, 1973.

A Regional Conference on Exterior Initial-Boundary Value Problems for Hyperbolic Partial Differential Equations will be held at the State University of New York at Buffalo, Amherst, on June 3—8, 1973.

A NATO Advanced Study Institute on Scattering Theory in Mathematics and Physics will be held at the University of Denver, Colorado, during the period June 11—29, 1973.

The SIAM 1973 National Meeting and First Langley Conference on Scientific Computing will take place in Hampton, Virginia, on June 18—21, 1973.

An International Conference on Banach Spaces will be held at Wabash College, Crawfordsville, Indiana, on June 25—29, 1973.

A Summer Institute on Mathematical Models and Stochastic Processes in Environmental Science will be held at Cornell University, Ithaca, New York, during the period July 2—27, 1973.

A Conference on Reliability and Biometry will take place at Florida State University, Tallahassee, during the period July 9—27, 1973.

A Symposium on Algebraic and Geometric Topology will be held at the University of California, Santa Barbara, on July 23—27, 1973.

The 20th Summer Research Institute of the American Mathematical Society, devoted to Differential Geometry, will be held at Stanford University, California, during the period from July 30 to August 17, 1973.

The SIAM-IMS 1973 Joint Fall Meeting will take place at the University of Iowa, Iowa City, on October 8—10, 1973. The program will consist of symposia on applied probability and stochastic processes.

The 14th Annual Symposium on Switching and Automata Theory will take place at the University of Iowa, Iowa City, on October 15—17, 1973.

Prof. R. B. Bennett of Auburn University died on December 9, 1972, at the age of 32.

Prof. Emer. R. Brahana of the University of Illinois died on October 9, 1972, at the age of 77.

Prof. H. B. Curtis, Jr., of the University of Texas at Austin died on December 4, 1972, at the age of 48.

Prof. Emer. J. M. Earl of the University of Nebraska at Omaha died on November 26, 1972, at the age of 76.

Prof. Emer. S. Kuroda of the University of Maryland and Nagoya University died on November 3, 1972, at the age of 67.

Prof. Emer. S. Lefschetz of Princeton University died on October 5, 1972, at the age of 88.

Prof. Emer. A. F. Moursund of the University of Oregon died on October 14, 1972, at the age of 70.

Prof. L. W. Neustadt of the University of Southern California died on October 9, 1972, at the age of 44.

Prof. Goldie H. Porter of the University of Texas at Austin died on May 11, 1972, at the age of 84.

Prof. G. S. Rinehart of Cornell University died on November 2, 1972, at the age of 36.

Prof. Emer. D. P. Vandiver of the University of Texas at Austin died on January 4, 1973, at the age of 90.

J. V. Baxley of Wake Forest University has been appointed to a visiting associate professorship at the University of Illinois.

E. Beckenstein of the Polytechnic Institute of Brooklyn has been appointed to an associate professorship at St. John's University, Staten Island Campus.

Ch. Bingham of the University of Chicago has been appointed to an associate professorship in Applied Statistics at the University of Minnesota, St. Paul.

J. W. Butler has been appointed to a visiting associate professorship in the Computer Science Department of Illinois Institute of Technology's College of Engineering and Physical Sciences.

L. L. Clarkson of Texas Southern University has been appointed to a visiting professorship for the Spring Semester at the Massachusetts Institute of Technology.

J. A. Cochran of Bell Telephone Laboratories, Whippany, has been appointed to a professorship at Virginia Polytechnic Institute and State University.

G. E. Collins of the University of Wisconsin, Madison, has been appointed to a visiting professorship in the Computer Science Department at Stanford University.

K. H. Daniel of the University of Maryland has been appointed to the Chair of Mathematical Statistics at the University of Bern, Switzerland.

T. A. Dowling of the University of North Carolina has been appointed to an associate professorship at Ohio State University.

S. Fajtlowicz of the University of Colorado has been appointed to an associate professorship at the University of Houston.

J. W. Hamblen of the Southern Regional Education Board has been appointed to a professorship and to the chairmanship of the Department of Mathematics at the University of Missouri, Rolla.

R. C. Hartshorne of Harvard University has been appointed to an associate professorship at the University of California, Berkeley.

M. W. Hirsch of the University of California, Berkeley, has been appointed a research professor in the Miller Institute for Basic Research in Science at that University.

W. Ch. Hsiang of Yale University has been appointed to a professorship at Princeton University.

S. C. Hsieh of the University of South Carolina has been appointed to an associate professorship at the National Tsing Hua University, Hsin-chu, Taiwan.

R. G. Jeroslow of the University of Minnesota has been appointed to an associate professorship of Industrial Administration and Mathematics at Carnegie-Mellon University.

W. B. Jurkat of Syracuse University has been appointed to a visiting professorship at the University of Illinois.

J. Lehner, now Mellon Professor at the University of Pittsburgh, has been appointed Professor Emeritus of Mathematics at the University of Maryland.

L. A. Machtinger of the Illinois Institute of Technology has been appointed to an associate professorship at Purdue University.

W. V. R. Malkus of the Massachusetts Institute of Technology has become a Member of the National Academy of Sciences.

M. L. Puri of Indiana University has been elected to membership in the International Statistics Institute. He was recently guest professor of Statistics at the Universities of Göttingen and Dortmund.

J. E. Rosenfield of the University of Minnesota has been appointed to an associate professorship at Washington Technical Institute.

G. C. Rota of the Massachusetts Institute of Technology has accepted an invitation to be Hardy Lecturer for the London Mathematical Society for the 1972-1973 session.

Ch. Schneeberger of the University of Arkansas has been appointed to an associate professorship and to the chairmanship of the Department on Mathematics at Oklahoma City University.

E. Schreiner of Western Michigan University has been appointed to a visiting associate professorship at the University of Massachusetts, Amherst.

T. I. Seidman of Carnegie-Mellon University has been appointed to an associate professorship at the University of Maryland, Baltimore County.

J. R. Stallings of the University of California, Berkeley, has been appointed a Research Professor in the Miller Institute for Basic Research in Science at that University.

D. Stroock of New York University, Courant Institute of Mathematical Sciences, has been appointed to an associate professorship at the University of Colorado.

A. H. Taub of the University of California, Berkeley, has been elected a Fellow of the American Academy of Arts and Sciences.

J. W. Thomas of the University of Wyoming has been appointed to an associate professorship at Colorado State University.

G. W. Whitehead of the Massachusetts Institute of Technology has become a Member of the National Academy of Sciences.

R. A. Wiegand of the University of Wisconsin has been appointed to an associate professorship at the University of Nebraska.

J. A. Wolf of the University of California, Berkeley, has been appointed a Research Professor in the Miller Institute for Basic Research in Science at that University.

Promotions to professorship. University of Alabama, Huntsville: J. M. Horner. — Hofstra University: R. Bumcrot, Azelle Waltcher. — University of Illinois: H. G. Diamond, R. M. Fossum, R. P. Kaufman, N. J. Rothman. — Massachusetts Institute of Technology: R. M. Dudley, H. M. Stark. — New Mexico State University: J. D.

Zund. — New York University: E. M. Carroll. — University of North Dakota: Th. L. Robinson. — Southern Illinois University, Edwardsville: Clellie C. C. Oursler. — University of Washington: R. W. Ritchie.

Promotions to associate professorship. University of Alabama, Huntsville: F. L. Cook. — University of Arizona: W. E. Conway. — Ball State University: T. K. Puttaswamy. — University of California, Berkeley: J. E. Marsden. — University of Denver: J. A. Lavita. — University of Detroit: M. S. Skaff. — University of Illinois: J. J. Uhl, Jr. — University of Iowa: P. S. Muhly. — Marquette University: Th. A. Bronikowski. — Montana State University: N. H. Eggert, R. T. Hansen, M. S. Henry. — University of Nebraska, Omaha: J. S. Downing, Margaret P. Gessaman. — University of Oklahoma: B. R. McDonald. — Rensselaer Polytechnic Institute: L. Rubinfeld. — University of Rhode Island: G. Ladas. — Simon Fraser University: J. J. Sember. — University of Southern California: Z. Vorel. — Southern Illinois University, Edwardsville: I. J. Kessler. — Southern Methodist University: Montie Monzingo. — Stanford University: D. A. Clarner. — Wichita State University: P. N. Bajaj. — University of Wisconsin, Milwaukee: E. Schwandt. (*Notices Amer. Math. Soc., No. 141—144*)

A collection of significant unsolved problems in mathematics — contributed mainly by members of the Academy of Science of the U. S. and foreign countries — is being prepared for publication. To submit your favorite problem, state it briefly, indicating, whenever possible, its source, historical background, implications and applications etc. — Address: Dagmar R. Henney, Associate Professor, Department of Mathematics, The George Washington University, Washington, D. C. 20006.

(D. R. Henney, Washington)

YUGOSLAVIA — YUGOSLAVIE — JUGOSLAWIEN

Prof. V. Niče von der Universität Zagreb ist zum ordentlichen Mitglied der Jugoslawischen Akademie der Wissenschaften und Künste gewählt worden, Prof. V. Devidé (ebenfalls Universität Zagreb) zum außerordentlichen Mitglied.

Gastvorträge an der Universität Zagreb:

14. u. 15. Nov. 1972. A. Alexiewicz (Poznań): Continuity of vector-valued functions. The two-norm spaces.
13. April 1973. W. Wunderlich (Wien): Raumkurven mit fester Hauptnormalenrichtung. (*Corr. V. Vranić*)

A Symposium on Differential, Integral and Functional Equations will be held in memory of Prof. J. Plemelj in Bled from May 29 to June 2, 1973. (*IMU Canberra Circular, No. 5*)

The XIIth Yugoslav Congress on Rational and Applied Mechanics will take place in Macedonia during the period June 3—8, 1974. It will be organized by Jugoslovensko Društvo za Mehaniku, Kneza Miloša 9/I, YU-11000 Beograd. (*Yugoslav Society of Mechanics*)

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

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

- M. Assabgui: *Le langage d'assemblage*. Dunod, Paris, 1972, 240 p. — F 39.—
- Y. Ayant - M. Borg: *Fonctions spéciales à l'usage des étudiants en physique*. Dunod, Paris, 1971, 276 p. — F 46.—
- M. C. Barbault - J. P. Desclés: *Transformations formelles et théories linguistiques*. Dunod, Paris, 1972, 130 p. — F 33.—
- G. Bazerque - C. Trullen: *Informatique générale*. Dunod, Paris, 1971, 296 p. — F 39.—
- *Colloque d'algèbre commutative (Rennes, 19—22 janvier 1972)*. Univ. Rennes, 1972, 237 p.
- L. Couturat: *De l'infini mathématique*. Blanchard, Paris, 1973, 667 p. F 36.—
- H. Delange - C. Pisot - G. Poitou: *Théorie des nombres. (Séminaire 12e année, 1970/71)*. Secrétariat mathématique, Paris, 1972, 145 p.
- P. Dubreil - M. L. Dubreil - Jacotin - L. Lesieur - C. Pisot: *Algèbre et théorie des nombres I, II. (Séminaire 24e année, 1970/71)*. Secrétariat mathématique, Paris, 1972, 101 + 114 p.
- R. Fraisse: *Cours de logique mathématique I, II*. Gauthier-Villars, Paris, 1972, 216 + 196 p. — F 94.—
- J. Kuntzmann: *Théorie des réseaux graphes*. Dunod, Paris, 1972, 312 p. — F 69.—
- J. Lelong-Ferrand - J. M. Arnaudés: *Cours de mathématique. II: Analyse*. Dunod, Paris, 1972, 656 p. — F 67.—
- * A. Lentin: *Equations dans les monoïdes libres*. Gauthier-Villars, Paris, 1972, 166 p. — F 29.—
- V. P. Maslov: *Théorie des perturbations et méthodes asymptotiques*. Dunod, Paris, 1972, 400 p. — F 170.—
- A. Rosengard: *Probabilités et statistique en recherche scientifique*. Dunod, Paris, 1972, 312 p. — F 55.—
- J. Weil - J. Hocquemiller: *Algèbre; solutions développées des exercices*. Gauthier-Villars, Paris, 1972, 236 p. — F 39.—

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

- P. S. Alexandroff: *Einführung in die Gruppentheorie*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1973, 7. Aufl., 118 S. — MDN 4.30.
- P. S. Alexandroff: *Einführung in die Mengenlehre und die Theorie der reellen Funktionen*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1972, 6. Aufl., 279 S. — MDN 18.—

- P. S. Alexandroff - A. I. Markuschewitsch - A. J. Chin-
tschin: *Zyklusopädie der Elementarmathematik I, III*. Deutscher Ver-
lag der Wissenschaften, Berlin, 1972/73, 6. bzw. 3. Aufl., 403 + 536 S. —
MDN 26.70 + 30.—.
- G. Asser: *Einführung in die mathematische Logik I, II*. Teubner,
Leipzig, 1972, 4. bzw. 1. Aufl., 184 + 190 S. — MDN 19.— + 21.—.
- Autorenkollektiv: *Analysis*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1972, 9. Aufl., 662 S.
MDN 17.80.
- K. H. Bachmann: *ALGOL-Programmierung*. Deutscher Verlag der
Wissenschaften, Berlin, 1972, 5. Aufl., 70 S. — MDN 7.80.
- K. H. Bachmann: *Programmierung für Digitalrechner*. Deutscher
Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1972, 5. Aufl., 272 S. — MDN 26.80.
- H. Belkner: *Metrische Räume*. Teubner, Leipzig, 1972, 140 S. —
MDN 8.70.
- L. Berg: *Operatorenrechnung, I*. Deutscher Verlag der Wissenschaf-
ten, Berlin, 1972, 234 S. — MDN 17.80.
- W. G. Boltjanski - I. Z. Gochberg: *Sätze und Aufgaben der
kombinatorischen Geometrie*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Ber-
lin, 1972, 127 S. — MDN 6.80.
- H. Boseck: *Tensorräume*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Ber-
lin, 1972, 148 S. — MDN 18.80.
- I. N. Bronstein: *Taschenbuch der Mathematik*. Teubner, Leipzig,
1973, 12. Aufl., 585 S. — MDN 22.50.
- H. Bunke: *Gewöhnliche Differentialgleichungen mit zufälligen Para-
metern*. Akademie-Verlag, Berlin, 1972, 210 S. — MDN 40.—.
- M. P. Cherkasova: *Problem collection on numerical methods*.
Akademie-Verlag, Berlin, 1972, 210 S. — MDN 36.—.
- G. Dietrich - H. Stahl: *Grundzüge der Matrizenrechnung*. Fach-
buchverlag, Leipzig, 1972, 8. Aufl., 313 S. — MDN 8.50.
- Donath - Maibaum: *Wahrscheinlichkeitsrechnung*. Volk u. Wis-
sen, Berlin, 1972, 132 S. — MDN 4.—.
- W. Dück - M. Bliedernich: *Operationsforschung I, II*. Deutscher
Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1972, 2. Aufl., 440 + 491 S. —
MDN 26.— + 26.—.
- N. W. Efimow: *Grundlagen der Geometrie*. Deutscher Verlag der
Wissenschaften, Berlin, 1972, 2. Aufl., 228 S. — MDN 9.80.
- D. K. Faddejew - W. N. Faddejewa: *Numerische Methoden der
linearen Algebra*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1973,
3. Aufl., 771 S. — MDN 85.—.
- G. M. Fichtenholz: *Differential- und Integralrechnung I—III*.
Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1973, 8., 5. u. 6. Aufl.,
572 + 836 + 640 S. — MDN 29.70 + 34.— + 30.30.
- J. Flachsmeier: *Kombinatorik*. Deutscher Verlag der Wissenschaf-
ten, Berlin, 1972, 3. Aufl., 232 S. — MDN 15.—.
- K. Freyer - R. Gaebler - W. Möckel: *Gut gedacht ist halb ge-
löst*. Urania, Leipzig, 1972, 224 S. — MDN 12.—.
- N. Gastinel: *Lineare numerische Analysis*. Deutscher Verlag der
Wissenschaften, Berlin, 1972, 359 S. — MDN 42.—.
- Glaewe - List - Löschau: *Einführung in die mathematische
Logik*. Volk u. Wissen, Berlin, 1972, 328 S. — MDN 7.50.

- N. M. Günter - R. O. Kusmin: *Aufgabensammlung zur höheren
Mathematik I, II*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1973,
8. bzw. 5. Aufl., 507 + 289 S. — MDN 14.80 + 19.60.
- * I. A. Kitow: *Programmierung und Bearbeitung großer Informations-
mengen*. Teubner, Leipzig, 1972, 257 S. — MDN 24.—.
- Kompendium der Mathematik*. (Math. Schülerbücherei, Bd. 46). Volk u.
Wissen, Berlin, 1972, 6. Aufl., 320 S. — MDN 10.—.
- H. Küstner: *Fünfstellige Logarithmen der natürlichen Zahlen und
der Winkelfunktionen für Neugradteilung*. Fachbuchverlag, Leipzig,
1973, 9. Aufl., 122 S. — MDN 3.50.
- H. Mangoldt: *Einführung in die höhere Mathematik, II*. Hirzel,
Leipzig, 1972, 14. Aufl., 624 S. — MDN 22.—.
- J. Metz - G. Merbeth: *Schaltalgebra*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1972,
2. Aufl., 152 S. — MDN 10.50.
- P. H. Müller: *Höhere Analysis, I*. Akademie-Verlag, Berlin, 1972,
290 S. — MDN 38.—.
- J. Naas - H. L. Schmidt: *Mathematisches Wörterbuch I, II*. Teub-
ner, Leipzig, 1972, 3. Aufl., 2015 S. — MDN 450.—.
- G. Pauling - K. H. Naubereit: *Problemorientierte Programmie-
rung*. Verlag Wirtschaft, Berlin, 1972, 256 S. — MDN 19.50.
- A. S. Ptschelko: *Grundlagen der Methodik des Mathematikunter-
richts in der Unterstufe*. Volk u. Wissen, Berlin, 1973, 2. Aufl., 96 S. —
MDN 3.30.
- G. Reissmann: *Die Ausgleichsrechnung*. Verlag Bauwesen, 1972,
3. Aufl., 320 S. — MDN 38.—.
- A. Rényi: *Briefe über die Wahrscheinlichkeit*. Deutscher Verlag der
Wissenschaften, Berlin, 1972, 2. Aufl., 107 S. — MDN 7.80.
- A. Rényi: *Wahrscheinlichkeitsrechnung (mit einem Anhang über In-
formationstheorie)*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1973,
4. Aufl., 547 S. — MDN 55.—.
- F. Riesz - B. Sz. - Nagy: *Vorlesungen über Funktionalanalysis*.
Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1973, 3. Aufl., 482 S. —
MDN 32.20.
- H. Schoch: *Programmierung in PL/I*. Teubner, Leipzig, 1972, 471 S.
— MDN 24.50.
- J. P. Serre: *Lineare Darstellung linearer Gruppen*. Akademie-Verlag,
Berlin, 1972, 102 S. — MDN 14.—.
- H. Simon - K. Stahl: *Mathematik*. Fachbuchverlag, Leipzig, 1972,
8. Aufl., 670 S. — MDN 17.80.
- W. I. Smirnow: *Lehrgang der höheren Mathematik II—V*. Deutscher
Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1972/73, 11., 7., 9., 6. u. 4. Aufl.,
583 + 284 + 599 + 708 + 570 S. — MDN 32.50 + 15.— + 24.80 + 40.—
+ 36.—.
- W. N. Smirnow - I. W. Dunin - Barkowski: *Mathematische
Statistik in der Technik*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin,
1973, 3. Aufl., 479 S. — MDN 32.—.
- D. Stempell: *Programmierte Einführung in die Wahrscheinlichkeits-
rechnung*. Verlag Wirtschaft, Berlin, 1972, 4. Aufl., 180 S. — MDN 15.—.
- A. Sydow: *Technik-Wörterbuch Kybernetik*. Verlag Technik, Berlin,
1972, 130 S. — MDN 20.—.

T. Varga: *Mathematische Logik für Anfänger. (Math. Schülerbücherei, Bd. 7.)* Volk u. Wissen, Berlin, 1973, 6. Aufl., 172 S. — MDN 6.40.

W. Walsch: *Zum Beweisen im Mathematikunterricht.* Volk u. Wissen, Berlin, 1972, 190 S. — MDN 8.—.

K. N. Worobjow: *Teilbarkeitskriterien.* Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1972, 85 S. — MDN 4.20.

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

R. Ansorge - W. Törnig: *Numerische Lösung nichtlinearer partieller Differentialgleichungen. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 267.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 339 S. — DM 26.—.

L. Arnold: *Stochastische Differentialgleichungen.* Oldenbourg, München/Wien, 1973, 239 S. — DM 65.—.

M. Artin - A. Grothendieck - J. L. Verdier: *Théorie des topos et cohomologie étale des schémas II, III. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 269, 305.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972/73, 525 + 640 S. — DM 50.— + 50.—.

◦ K. B. Athreya - P. E. Ney: *Branching processes. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 196.)* Springer, Berlin, 1972, 287 S. — DM 76.—.

A. Auslander: *Problèmes de minimax via l'analyse convexe et les inégalités variationnelles; théorie et algorithmes.* Springer, Berlin, 1972, 132 S. — öS 123.20.

◦ F. L. Bauer: *Andrei und das Untier; 6 Lektionen in Informatik.* Bayerischer Schulbuch-Verlag, München, 1972, 80 S. — DM 14.80.

A. Borel: *Représentations de groupes localement compacts. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 276.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 98 S. — DM 16.—.

R. Bott - S. Gitler - I. M. James: *Lectures on algebraic and differential topology. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 279.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 174 S. — DM 18.—.

◦ W. Browder: *Surgery on simple-connected manifolds. (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 65.)* Springer, Berlin, 1972, 132 S. — DM 42.—.

Conference on Commutative Algebra. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 311.) Springer, Berlin, 1973, 251 S. — öS 169.40.

◦ C. Constantinescu - A. Cornea: *Potential theory on harmonic spaces. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 158.)* Springer, Berlin, 1972, 354 S. — öS 754.60.

C. Dellacherie: *Ensembles analytiques, capacités, mesures de Hausdorff. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 295.)* Springer, Berlin, 1972, 123 S. — öS 123.20.

M. Demazure: *Lectures on p-divisible groups. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 302.)* Springer, Berlin, 1972, 98 S. — öS 123.20.

◦ W. Dörfler - J. Mühlbacher: *Graphentheorie für Informatiker. (Sammlung Göschen, Bd. 6016.)* W. de Gruyter, Berlin, 1973, 140 S. — DM 12.80.

◦ O. Endler: *Valuation theory.* Springer, Berlin, 1972, 243 S. — DM 25.—.

W. N. Everitt - B. D. Sleeman: *Conference on the Theory of Ordinary and Partial Differential Equations. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 280.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 367 S. — DM 26.—.

P. Flaschel - W. Klingenberg: *Riemannsche Hilbertmannig-*

faltigkeiten; periodische Geodätische. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 282.) Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 211 S. — DM 20.—.

B. Fuglede: *Finely harmonic functions. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 289.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 188 S. — DM 18.—.

◦ I. Gihman - A. V. Skorohod: *Stochastic differential equations. (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 72.)* Springer, Berlin, 1972, 354 S. — DM 88.—.

◦ S. H. Gould: *Russian for the mathematician.* Springer, Berlin, 1972, 211 S. — DM 27.60.

A. Grothendieck: *Groupes de monodromie en géométrie algébrique. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 288.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 523 S. — DM 50.—.

D. Gulick - R. L. Lipsman: *Conference on Harmonic Analysis. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 266.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 323 S. — DM 24.—.

N. Hagander - Y. Sundblad: *Aufgabensammlung Numerische Mathematik I, II.* Oldenbourg, München/Wien, 1972, 192 + 292 S. — DM 28.— + 40.—.

P. Harpe: *Classical Banach-Lie algebras and Banach-Lie groups of operators in Hilbert space. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 285.)* Springer, Berlin, 1972, 160 S. — DM 16.—.

◦ K. Hinderer: *Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie.* Springer, Berlin, 1972, 247 S. — DM 19.80.

◦ G. E. Hoernes - M. F. Heilweil: *Boolesche Algebra und Logik-Entwurf; eine programmierte Einführung.* Oldenbourg, München, 1972, 2. Aufl., 291 S. — DM 34.—.

◦ W. Hofmann: *Die zentrische Streckung (mit Lehrerheft).* Bayerischer Schulbuch-Verlag, München, 1972, 100 S. — DM 7.80.

C. Houzel: *Séminaire Banach. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 277.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 229 S. — DM 20.—.

T. C. Hu: *Ganzzahlige Programmierung und Netzwerkflüsse.* Oldenbourg, München/Wien, 1972, 496 S. — DM 98.—.

L. Illusie: *Complexes cotangent et déformations, II. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 283.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 304 S. — DM 24.—.

B. Iversen: *Generic local structure in commutative algebra. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 310.)* Springer, Berlin, 1973, 108 S. — öS 123.20.

H. Jacquet: *Automorphic forms on GL(2), II. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 278.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 142 S. — DM 16.—.

◦ S. Kobayashi: *Transformation groups in differential geometry. (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 70.)* Springer, Berlin, 1972, 182 S. — DM 52.—.

◦ N. S. Landkof: *Foundations of modern potential theory. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 180.)* Springer, Berlin, 1972, 424 S. — DM 88.—.

F. W. Lawvere: *Toposes, algebraic geometry and logic. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 274.)* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 189 S. — DM 18.—.

- * K. Leichtweiß - L. Profke: *Analytische Geometrie*. Teubner, Stuttgart, 1972, 184 S. — DM 7.80.
- H. Luckhardt: *Extensional Gödel functional interpretation; a consistency proof of classical analysis*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 306). Springer, Berlin, 1973, 161 S. — öS 138.60.
- S. Mac Lane: *Coherence in categories*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 281). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 235 S. — DM 20.—
- J. P. May: *The geometry of iterated loop spaces*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 271). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 175 S. — DM 18.—
- P. A. Meyer: *Martingales and stochastic integrals, I*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 284). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 89 S. — DM 16.—
- S. Murakami: *On automorphisms of Siegel domains*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 286). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 95 S. — DM 16.—
- F. Oberhettinger: *Tables of Bessel transforms*. Springer, Berlin, 1972, 289 S. — DM 27.60.
- P. Orlik: *Seifert manifolds*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 291). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 155 S. — DM 16.—
- K. R. Parthasarathy - K. Schmidt: *Positive definite kernels, continuous tensor products, and central limit theorems of probability theory*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 272). Springer, Berlin, 1972, 107 S. — DM 16.—
- A. Pietsch: *Nuclear locally convex spaces*. (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 66). Springer, Berlin, 1972, 193 S. — DM 46.—
- F. Pittnauer: *Vorlesungen über asymptotische Reihen*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 301). Springer, Berlin, 1972, 186 S. — öS 138.60. *Proceedings of the Second Conference on Compact Transformation Groups*. Springer, Berlin, 1972, 327 S. — öS 200.20.
- M. S. Raghunathan: *Discrete subgroups of Lie groups*. (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 68). Springer, Berlin, 1972, 227 S. — DM 56.—
- D. J. S. Robinson: *Finiteness conditions and generalized soluble groups I, II*. (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 62/63). Springer, Berlin, 1972, 210 + 254 S. — DM 112.—
- C. P. Rourke - B. J. Sanderson: *Introduction to piecewise-linear topology*. (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 69). Springer, Berlin, 1972, 123 S. — DM 42.—
- N. Saavedra Rivano: *Catégories Tannakiennes*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 265). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 418 S. — DM 26.—
- L. Sachs: *Statistische Methoden*. Springer, Berlin, 1972, 2. Aufl., 105 S. DM 8.80.
- W. Schneider: *Direkte und umgekehrte Proportionalität (mit Lehrerheft)*. Bayerischer Schulbuch-Verlag, München, 1972, 78 S. — DM 6.80.
- U. Seipt: *Kompakt erzeugte Vektorräume und Analysis*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 273). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 119 S. — DM 16.—
- *Selecta Mathematica, IV*. (Heidelberger Taschenbücher, Bd. 98). Springer, Berlin, 1972, 184 S. — DM 14.80.

- Séminaire Pierre Lelong: *Analyse; année 1970/71*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 175). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 181 S. — DM 18.—
- * J. P. Serre: *Lineare Darstellung endlicher Gruppen*. Vieweg, Braunschweig, 1972, 102 S.
- C. G. Simader: *On Dirichlet's boundary value problem*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 268). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 238 S. — DM 20.—
- Stability of stochastic dynamical systems*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 294). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 332 S. — DM 26.—
- P. A. V. B. Swamy: *Statistical inference in random coefficient regression models*. Springer, Berlin, 1971, 209 S. — DM 20.—
- J. C. Tougeron: *Idéaux de fonctions différentiables*. (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 71). Springer, Berlin, 1972, 219 S. — DM 69.—
- M. Toussaint - K. Rudolph: *Programmierte Aufgaben zur linearen Algebra und analytischen Geometrie*. Vieweg, Braunschweig, 1972, 184 S.
- W. Tutschke: *Grundlagen der reellen Analysis, II*. Vieweg, Braunschweig, 1972, 161 S.
- W. D. Wallis - A. P. Street - J. S. Wallis: *Combinatorics; room squares, sum-free sets, Hadamard matrices*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 292). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 508 S. — DM 50.—
- E. Winter: *Bernhard Bolzano: ein Lebensbild*. Frommann-Holzboog, Stuttgart, 1973, 200 S. — DM 78.—
- D. B. Zagier: *Equivariant Pontrjagin classes and applications to orbit spaces*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 290). Springer, Berlin, 1972, 130 S. — DM 16.—
- O. Zariski: *An introduction to the theory of algebraic surfaces*. (Lecture Notes in Mathematics, Vol. 83). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 2nd ed., 100 S. — DM 16.—

GREAT BRITAIN — GRANDE-BRETAGNE — GROSSBRITANNIEN

- R. Arnold - H. Hill - A. Nichols: *Modern data progressing*. Wiley, London, 1972, 474 pp. — öS 370.—
- P. Bézier: *Numerical control*. Wiley, Chichester, 1972, 240 pp. — £ 4.95.
- * P. L. Bhatnagar: *Introductory lessons in modern mathematical concepts*. Van Nostrand-Reinhold, London, 1971, 332 pp. — £ 2.95.
- F. Brickell - R. S. Clark: *Differentiable manifolds*. Van Nostrand, London, 1973, 2nd ed. — £ 3.50.
- R. B. Cain: *Elementary statistical concepts*. Saunders, London, 1972, 268 pp. — £ 2.25.
- R. W. Carter: *Simple groups of Lie type*. Wiley, Chichester, 1972, 331 pp. — £ 7.50.
- W. H. Cockcroft: *Complex numbers*. Chapman & Hall, London, 1972, 182 pp.
- P. N. Corlett - J. D. Tinsley: *Practical programming*. Cambridge University Press, London, 1972, 2nd ed., 264 pp. — £ 1.50.

- J. N. Crossley: *What is mathematical logic?* Oxford University Press, London, 1972, 82 pp. — £ 0.70.
- A. C. Day: *FORTRAN techniques*. Cambridge University Press, London, 1972, 96 pp. — £ 1.10.
- A. G. Howson: *A handbook of terms used in algebra and analysis*. Cambridge University Press, London, 1972, 238 pp. — £ 4.00.
- J. D. Lambert: *Computational methods in ordinary differential equations*. Wiley, Chichester, 1972, 278 pp. — £ 5.50.
- A. Mizrahi - M. Sullivan: *Finite mathematics with applications for business and social sciences*. Wiley, Chichester, 1973, 467 pp. — £ 5.00.
- R. K. Otnes - L. Enochson: *Digital time series analysis*. Wiley, Chichester, 1972, 465 pp. — £ 7.10.
- E. Page: *Queueing theory in or*. Butterworths, London, 1972, 188 pp. — £ 3.60.
- G. Roussas: *Contiguity of probability measures; some applications in statistics*. Cambridge University Press, London, 1972, 248 pp. — £ 6.20.
- School Mathematics Project: *Book X*. Cambridge University Press, London, 1972, 202 pp. — £ 1.00.
- * *Symposia Mathematica. X: Convegni del maggio del 1971 e del gennaio del 1972 (Ist. Naz. Alta Matematica, Roma)*. Academic Press, London/New York, 1972, 482 pp.
- * B. Thwaites: *The school mathematics project; the first ten years*. Cambridge University Press, London, 1972, 266 pp. — £ 1.50.
- M. A. Wolfe: *A first course in numerical analysis*. Van Nostrand-Reinhold, London, 1972, 156 pp. — £ 3.00.

ITALY — ITALIE — ITALIEN

- * B. Segre: *Prodromi di geometria algebrica*. Edizioni Cremonese, Roma, 1972, 412 p.

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

- J. Ferrier: *Spectral theory and complex analysis*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1973, 96 pp. — Dfl. 20.00.
- Y. Meyer: *Algebraic numbers and harmonic analysis*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1972, 274 pp. — Dfl. 52.50.
- F. Nake - A. Rosenfeld: *Graphic languages*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1972, 442 pp. — Dfl. 55.00.
- P. Noverraz: *Pseudo-convexité, convexité polynomiale et domaines d'holomorphie en dimension infinie*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1973, 122 pp. — Dfl. 20.00.
- L. I. Sedov: *A course in continuum mechanics III, IV*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1972, 340 + 305 pp.
- B. Szökefalvi-Nagy: *Hilbert space operators and operator algebras*. North-Holland Publ. Comp., Amsterdam, 1972, 544 pp. — Dfl. 100.00.
- N. Ya. Vilenkin: *Functional analysis*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1972, 379 pp. — Dfl. 86.00.

ROMANIA — ROUMANIE — RUMÄNIEN

- *Bibliografia matematica in Romania*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1972, 258 p. — L 44.—

- A. Macris - V. Dumitru: *Aplicatii ale cercetarii operationale*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1972, 290 p. — L 18.—
- G. Marinescu: *Tratat de analiza functionala, II*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1972, 367 p. — L 21.50.
- G. Mihoc - M. Crain: *Inferenta statistica pentru variabile dependente*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1972, 301 p. — L 13.—
- N. Necula: *Circuite logice*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1972, 183 p. — L 8.—
- R. Rosca: *Varietati izotrope si pseudoizotrope incluse intr varietate relativista*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1972, 148 p. — L 5.25.
- A. Solian: *Teoria modulelor*. Ed. Acad. RSR, Bucuresti, 1972, 419 p. — L 25.—

SOVIET UNION — UNION SOVIETIQUE — SOWJETUNION

- Ju. A. Mitropolskij - A. Ju. Lučka: *Približennye i kačestvennyye metody teorii differencialnyh i integralnyh uravnenij*. Inst. Mat. Akad. Nauk Ukrainskoj SSR, Kiev, 1971, 307 S.
- G. D. Suvorov - W. I. Bjelij: *Metričeskye voprosy teorii funkcij i otobraženij, III*. Naukova Dumka, Kiev, 1971, 138 S. — R 0,47.

SWITZERLAND — SUISSE — SCHWEIZ

- H. Brändli: *Stochastische Fehlerprozesse und Treffwahrscheinlichkeit*. Birkhäuser, Basel/Stuttgart, 1972, 206 S. — DM 54.—
- L. Collatz - G. Meinardus: *Numerische Methoden der Approximationstheorie, I*. Birkhäuser, Basel, 1972, 254 S. — Sfr. 42.—
- H. Lebesgue: *Œuvres scientifiques, II*. L'Enseignement Mathématique, Genève, 1972, 442 p. — Sfr. 60.—

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

- H. L. Alder - E. B. Roessler: *Introduction to probability and statistics*. Freeman, Reading, 1972, 373 pp. — £ 2.75.
- A. L. Comrey: *A first course in factor analysis*. Academic Press, New York, 1973, 316 pp. — öS 379.40.
- G. B. Folland - J. Kohn: *The Neumann problem for the Cauchy-Riemann complex*. University Press, Princeton, 1972, 146 pp. — \$ 5.50.
- R. Gilmer: *Multiplicative ideal theory*. Dekker, New York, 1972, 609 pp. — \$ 24.50.
- H. Goldstine: *The computer from Pascal to von Neumann*. University Press, Princeton, 1972, 378 pp. — \$ 12.50.
- * R. E. Griswold: *The macro-implementation of SNOBOL 4*. Freeman, San Francisco, 1972, 310 pp. — £ 7.00.
- A. Kumpera - D. Spencer: *Lie equations. I: General theory*. University Press, Princeton, 1972, 293 pp. — \$ 8.00.
- S. Lang: *Introduction to algebraic and abelian functions*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1972, 112 pp. — \$ 10.00.
- S. Lang: *Introduction to algebraic geometry*. Addison-Wesley, Reading (Mass.), 1972, 260 pp. — \$ 10.00.
- H. J. Larson: *Introduction to the theory of statistics*. Wiley, New York, 1972, 242 pp. — öS 399.60.

B. E. Launder - D. B. Spalding: *Mathematical models of turbulence*. Academic Press, New York/London, 1972, 170 pp. — £ 2.50.

W. D. Maurer: *Programming; an introduction to computer techniques*. Holden-Day, San Francisco, 1972, 384 pp. — DM 49.20.

D. McCracken: *A guide to FORTRAN IV programming*. Wiley, New York, 1972, 2nd ed., 288 pp. — öS 229.40.

W. Miller: *Symmetry groups and their applications*. Academic Press, New York, 1972, 432 pp. — öS 659.30.

° H. Rademacher - E. Grosswald: *Dedekind sums*. Math. Association of America, Washington, 1972, 102 pp. — \$ 8.00.

K. Schmitt: *Delay and functional differential equations and their applications*. Academic Press, New York, 1972, 395 pp. — öS 483.50.

* *Second-level basic electronics (U. S. Navy)*. Dover Publications, New York, 1972, 323 pp. — \$ 3.00.

D. M. Simmons: *Linear programming for operations research*. Holden-Day, San Francisco, 1972, 288 pp. — DM 49.20.

E. Strum: *Introduction to linear programming*. Holden-Day, San Francisco, 1972, 480 pp. — DM 49.20.

* L. E. Ward: *Topology; an outline for a first course*. Dekker, New York, 1972, 111 pp. — \$ 8.50.

BOOK REVIEWS

ANALYSES — BUCHBESPRECHUNGEN

FRANCE — FRANCE — FRANKREICH

N. Bourbaki: *Topologie générale, 1—4*. Hermann, Paris, 1971, 4e éd., 376 p.

Der vorliegende Ganzleinenband vereinigt die bisher auf zwei Hefte verteilten Kapitel 1. Topologische Strukturen, 2. Uniforme Strukturen, 3. Topologische Gruppen und 4. Reelle Zahlen, die bis auf geringfügige Abänderungen von der 3. Auflage übernommen wurden. Einige Übungsaufgaben wurden neu hinzugefügt, einige Bezeichnungen geändert, und ein Anhang über projektive Systeme von Mengen ist weggefallen, da dieses Thema in den in der Bourbaki-Reihe erschienenen Büchern über Mengenlehre behandelt wird. — Im übrigen sei auf die Besprechung der englischen Ausgabe der 2. Auflage verwiesen (IMN 90, S. 30).

W. Wertz (Wien)

G. Duvaut - J. L. Lions: *Les inéquations en mécanique et en physique*. Dunod, Paris, 1972, 387 p.

Das vorliegende Werk behandelt in Form von Ungleichungen auftretende Probleme in Situationen, wo sich die Nebenbedingungen, die Zustandsgleichungen oder die physikalischen Gesetze ändern, da sie gewisse Grenzen oder ihren Geltungsbereich überschreiten. Im einzelnen kommen folgende Fragen zur Sprache: Halbdurchlässige Wände, Diffusion und Wärmeleitung, erzwungene thermische Bedingungen, klassische Probleme und Reibungsprobleme in Elastizität und Viskoelastizität, lineare Theorie dünner ebener Platten, Plastizität, Bingham-Flüssigkeit, Maxwellsche Gleichungen und Antennenprobleme. — Sowohl in der Diskussion der physikalischen Situationen als auch im Beschreiben und Verwenden der mathe-

matischen Hilfsmittel (Variationsungleichungen, Sobolev-Räume usw.) scheint das Werk geglückt, und es wird zweifellos in den Anwendungen und in der Forschung befruchtend wirken.

J. Hertling (Wien)

A. Lentin: *Equations dans les monoïdes libres*. Gauthier-Villars, Paris, 1972, 160 p.

Das vorliegende, als Vervielfältigung eines handgeschriebenen Manuskriptes hergestellte Büchlein entwickelt eine Theorie der algebraischen Gleichungen über freien Halbgruppen; die Lösungen werden dabei wieder einer freien Halbgruppe entnommen. Neben allgemeinen Resultaten findet man vor allem auch weitergehende Ergebnisse über spezielle Typen von Gleichungen. Infolge der komplizierten Terminologie und der zum Teil weitschweifigen Schreibweise ist das Buch unübersichtlich. Überhaupt scheint die hier wiedergegebene Theorie für eine geschlossene Darstellung noch nicht genügend ausgereift zu sein.

W. Nöbauer (Wien)

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

N. P. Buslenko: *Simulation von Produktionsprozessen*. Teubner, Leipzig, 1971, 285 S. mit 24 Abb.

Diese Übersetzung eines 1964 in Moskau erschienenen Originals vermittelt eine Einführung in die statistische Modellbildung von allgemeinen Prozessen und spezialisiert die Aussagen auf Produktions- und Bedienungsprozesse und deren Simulationsalgorithmen. Diese Algorithmen werden in Flußdiagrammen gut veranschaulicht. Mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten in der Modellbildung in den verschiedenen Disziplinen der Anwendung werden abschließend mehrere Beispiele betrachtet: Montagefließreihen, ein Schweißwalzwerk für Rohre und die Arbeitsweise in einem Hafen. — Die ausführlichen Darstellungen sind klar und verständlich gehalten.

A. Weinmann (Wien)

I. A. Kitow: *Programmierung und Bearbeitung großer Informationsmengen*. Teubner, Leipzig, 1972, 257 S.

Das Buch gliedert sich in drei Abschnitte. Im ersten wird eine allgemeine Einführung in den Aufbau und in die Programmierung von Digitalrechnern geboten. Anschließend folgt eine Beschreibung von ALGOL 60 und einer vom Verfasser zusammen mit F. F. Schiller entwickelten Erweiterung ALGEM. Dem Buchtitel wird eigentlich nur der dritte Teil gerecht, in welchem die verbal gehaltene Beschreibung von Listenmanipulationen auffällt. — Das Buch ist ein deutlicher Beweis dafür, wie schnell sich das Wissen im EDV-Bereich ändert, denn insbesondere der erste Teil ist als absolut überholt zu bezeichnen. Es ist daher nicht recht verständlich, warum man sich entschlossen hat, eine Übersetzung aus dem Russischen erst gute fünf Jahre nach der Originalausgabe ohne jegliche Überarbeitung zu bieten.

J. Mühlbacher (Linz)

H. Sachs: *Einführung in die Theorie der endlichen Graphen, II*. Teubner, Leipzig, 1972, 272 S.

Während sich Teil I dieses Werkes mit rein kombinatorisch formulierbaren Problemen der Graphentheorie beschäftigt (vgl. IMN 98, S. 40), ist

der vorliegende Teil II der Theorie der planaren Graphen und deren Einbettungen in die Ebene gewidmet. Nach einer leichtfaßlichen Einführung in die Problematik und einem Kapitel über die Eulersche Polyederformel werden Planaritätskriterien und ein effektiver Einbettungsalgorithmus angegeben. Hierauf folgen zwei Kapitel über Hamiltonsche Kreise in planaren Graphen und über längste Kreise in normalen Karten. Alsdann wird auf das zentrale Problem der topologischen Graphentheorie, das Vierfarbenproblem, und alle jene Probleme, die in unmittelbarem Zusammenhang damit stehen, eingegangen. Den Abschluß bildet ein Kapitel über den Dreifarbensatz von Grötzsch-Grünbaum.

Die große Genauigkeit und Ausführlichkeit in der Darstellung, welche durch zahlreiche, das Verständnis sehr erleichternde Abbildungen aufgelockert ist, lassen das Buch besonders gut für Anfänger geeignet erscheinen. Obgleich die Kenntnis des ersten Teiles nicht Voraussetzung zum Verständnis des zweiten ist, ist eine gewisse Vertrautheit mit den Grundbegriffen der kombinatorischen Graphentheorie empfehlenswert.

D. Dorninger (Wien)

D. J. Struik: *Abriß der Geschichte der Mathematik*. Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1972, 5. Aufl., 255 S.

Die Tatsache, daß die vorliegende, erstmals 1948 in den USA erschienene „Geschichte der Mathematik“ bereits eine große Anzahl von Auflagen und die Übersetzung in zwölf Sprachen erlebt hat, spricht für sich. Es genügt daher wohl, zum Überblick die Kapitelüberschriften anzuführen: Die Anfänge / Der Alte Orient / Griechenland / Der Orient nach dem Niedergang der griechischen Gesellschaft / Die Anfänge in Westeuropa / Das siebzehnte Jahrhundert / Das achtzehnte Jahrhundert / Das neunzehnte Jahrhundert / Das zwanzigste Jahrhundert (von I. B. Pogrebyzski). — Jedem Mathematiker, der die historischen Wurzeln seines Faches verfolgen will, ist das Buch bestens zu empfehlen, da es die wesentlichen Züge in knapper und exakter Weise darstellt.

P. Gruber (Linz)

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

G. Bayer: *Programmierübungen in ALGOL 60*. W. de Gruyter, Berlin, 1971, 90 S.

Eine geschickt zusammengestellte Sammlung von Übungsaufgaben zur Programmiersprache ALGOL 60. Die gestellten Aufgaben werden schrittweise gelöst, allfällige Schwierigkeiten oder Besonderheiten knapp, aber klar besprochen. Das letzte Kapitel enthält auch rekursive Prozeduren und häufig vorkommende, grundlegende Anwendungen (Umspeicherung, Kurvenzeichnen mit vorhandenen Systemprogrammen, Sortieren, Mischen u. dgl.). — Das Bändchen kann „Programmierschülern“ zum Üben und Testen ihrer Kenntnisse durchaus empfohlen werden.

H. J. Stetter (Wien)

M Bunge: *Problems in the foundations of physics*. Springer, Berlin, 1971, 162 S.

Der stürmischen und zeitweilig mehr materiellen Entwicklung der Physik in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts scheint nun, angeregt und gefördert durch manche Ideen der modernen Mathematik, eine Zeit der Besinnung auf die begrifflichen und methodischen Grundlagen zu fol-

gen. Ausdruck hierfür ist der vorliegende Sammelband, der unter verschiedenen Obertiteln folgende Artikel vereinigt: M. Bunge, A mathematical theory of the dimensions and units of physical quantities; D. G. B. Edelen, Reflections on variational principles and invariance theory; P. Havas, Galilei- and Lorentz-invariant particle systems and their conversion laws; P. G. Bergman, Foundation problems in general relativity; E. J. Post, Geometry and physics — a global approach; A. Fine, Probability in quantum mechanics and in other statistical theories; A. J. Kálnay, The localization problem; A. Komar, Semantic foundations of the quantization program; R. Aris, Algebraic aspects of formal chemical kinetics; S. A. Kleiner, Criteria for meaning changes in theoretical physics; T. W. Settle, The relevance of philosophy to physics.

Nur auf drei dieser Aufsätze sei kurz eingegangen: Bunge zeigt u. a., daß benannte Zahlen (physikalische Größen) Elemente einer bestimmten Gruppe sind, Komar geht den Gründen für das bisherige Mißlingen der Versuche zu einer Quantentheorie der Gravitation nach, und Settle schließlich vertritt die „unmoderne“ These, daß die Philosophie für die Physik von Bedeutung sei. — Mit Recht darf der Herausgeber erwarten, daß die eigens für dieses Buch verfaßten Beiträge vielen dienlich sein werden, auch Mathematikern und Philosophen; letztere sollen auf die Vorzüge der philosophischen Durchdringung von Problemen der Forschung gegenüber der Popularisierung ihrer Resultate aufmerksam gemacht werden.

H. Gollmann (Graz)

L. Fejes Tóth: *Lagerungen in der Ebene, auf der Kugel und im Raum*. (Grundlehren d. math. Wissenschaften, Bd. 65). Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1972, 2. Aufl., 218 S. mit 138 Abb.

Die aus dem Jahre 1953 stammende Erstausgabe dieses Buches (vgl. IMN 35/36, S. 50—51) hat auf die einschlägige Forschung sehr anregend gewirkt, sodaß viele dort noch als ungelöst angeführte Probleme mittlerweile geklärt werden konnten. Die inzwischen erzielten Ergebnisse wurden jetzt als Anmerkungen am Ende zusammengefaßt, sodaß die vorliegende 2. Auflage eine auf den neuesten Stand gebrachte übersichtliche Darstellung des Themenkreises bietet. Mithin ist zu erwarten, daß dieses schöne Buch auch weiterhin viele Mathematiker anregen wird, sich mit reizvollen geometrischen Lagerungsproblemen zu beschäftigen.

H. Vogler (Graz)

M. Fierz: *Vorlesungen zur Entwicklungsgeschichte der Mechanik*. (Lecture Notes in Physics, Vol. 15). Springer, Berlin, 1972, 97 S.

Dieses aus Vorlesungen an der ETH Zürich hervorgegangene Bändchen will in das Denken längst vergangener Epochen einführen. Nach einem einleitenden Kapitel über den Begriff der theoretischen Mechanik behandelt der Autor zunächst die Platonische Kosmologie und die Sphären des Eudoxos, plaudert sodann über die Physik des Aristoteles, für den die Logik die zentrale Rolle in der Wissenschaft übernimmt, und kommt schließlich auf die Mechanik des Archimedes und seiner Nachfolger zu sprechen; er bezeichnet diesen als den ersten mathematischen Physiker, weil er vom Entwurf eines Gesamtbildes des Naturgeschehens abging und sein Interesse vielen speziellen Problemen zuwandte. Pappus widmete sein achties Buch der Mechanik und gab einen imposanten Überblick über 700 Jahre griechischer wissenschaftlicher Arbeit.

Die Verdienste der Scholastik um eine exakte Terminologie würdigt das 5. Kapitel, wobei insbesondere Jordanus de Nemore erwähnt wird, der bereits einsichtige Überlegungen bezüglich der schiefen Ebene anstellte. Der Abschnitt „Von Copernikus zu Kepler“ schildert den Beginn einer neuen Wissenschaft, die entdeckte, daß auch die Himmelskörper physikalischen Kräften gehorchen. In „Renaissance des Archimedes“ wird Nicolò Tartaglia mit seiner ballistischen Theorie vorgestellt, ferner Simon Stevin, der seine Beweise in der Landessprache formulierte, weil er das Holländische für eine Art Ursprache hielt. Im 8. Kapitel kommt der große Galileo Galilei selbst zu Wort: Die Wirklichkeit besitze eine ideale, mathematische Struktur; die Natur sei eine Offenbarung Gottes, in mathematischer Sprache geschrieben. Das Denken von Kepler und Galilei ist komplementär: Kepler projiziert die aristotelische Mechanik in den Himmel, Galilei bringt die Himmelsmechanik zur Erde.

Das nächste Kapitel bringt die „Mechanische Philosophie“ eines Thomas Hobbes, für den sich jede Naturerklärung auf Mechanik beschränkte. Nach einem Bericht über Christian Huygens, der mit seinem Fernrohr den Saturnring entdeckte, Energiesatz und Trägheitsgesetz Galileis verallgemeinerte und die Pendeluhr erfand, wird Isaac Newton gewürdigt, der die neuartigen Begriffe „Masse“ und „Kraft“ und als Theologe den absoluten Raum und die absolute Zeit einführte; seine Mechanik erscheint als eine Synthese von Himmelsmechanik und irdischer Mechanik des Altertums.

H. Kelemen (Wien)

W. Freiburger - U. Grenander: *A short course in computational probability and statistics. (Applied Math. Sciences, Vol. 6).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1971, 156 S.

Dieses Büchlein beruht auf einer Synthese von Stochastik und moderner Rechentechnik. Sein Interessentenkreis besteht daher aus allen, die mit der Verarbeitung von zufallsbeeinflussten Daten oder mit der Entwicklung einschlägiger Verfahren befaßt sind. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß die Wahl eines mathematischen Modells zur Erfassung und Gestaltung empirischer Sachverhalte auch auf dem Gebiet der Stochastik die Möglichkeit einer numerischen Auswertung mit Hilfe elektronischer Rechenmaschinen zu berücksichtigen hat.

Die Kapitelüberschriften dieser für die gegenwärtige Entwicklung kennzeichnenden Schrift deuten zur Genüge an, daß die Anwendung elektronischer Rechenverfahren für das Gesamtgebiet der Stochastik (und nicht nur für die Statistik) von Bedeutung ist: Zufälligkeit, Simulation, Grenzverteilungen, stochastische Prozesse, Entscheidungsaufgaben, Statistik, Zeitreihenanalyse. Die Anwendungsbreite reicht von industriellen bis zu zahlentheoretischen Aufgaben. — Das Eindringen maschinenorientierter Rechenverfahren in die Stochastik erhöht die Anwendbarkeit wahrscheinlichkeitstheoretischer und statistischer Methoden in der Praxis und ergänzt so den Zug zur Formalisierung und Generalisierung, der ein Hauptanliegen mathematischer Forschung darstellt, in günstiger Weise.

W. Eberl (Wien)

N. Gastinel: *Lineare numerische Analysis.* Vieweg, Braunschweig, 1972, 359 S.

Das 1966 erschienene, jetzt in deutscher Übersetzung vorliegende Werk des bekannten französischen Autors versucht, eine Darstellung der Theorie der linearen Algebra mit einer Darstellung der konstruktiv-numeri-

schen Verfahren dieses wichtigen Teilgebiets der Mathematik zu verbinden. Dieses sehr interessante Anliegen ist jedoch wohl nur teilweise geglückt: Einerseits treten bei der Entwicklung der Theorie die großen (und einfachen) Zusammenhänge für den Anfänger sicher nicht genügend aus der Fülle der Detailergebnisse hervor, andererseits erfolgt die Darbietung der numerischen Belange und der Algorithmen noch ganz deutlich von einem Blickpunkt, wie er etwa um 1960 üblich war; von der stürmischen Entwicklung der Jahre 1960 bis 1965 ist nichts spürbar. So wird zwar eine Fülle von Methoden und Algorithmen angeboten, doch vermißt man nicht nur eine Diskussion der Rundungsfehler fast völlig (obwohl diese eine wesentliche Rolle spielen), sondern es wird nicht einmal die Datenstabilität der behandelten mathematischen Aufgabenstellung genauer definiert, geschweige denn in ihrer beherrschenden Funktion herausgearbeitet.

Sicher sind einzelne Abschnitte in ihrer Darstellung für den mit dem Gegenstand bereits Vertrauten recht anregend, und eine Reihe von Beweisen läßt sich gut für Vorlesungen adaptieren. Der Rezensent möchte aber bezweifeln, daß der Verlag gut beraten war, als er eine Übersetzung dieses Buches für das Jahr 1972 anfertigen ließ. Zwar ist das Anliegen des Buches nach wie vor reizvoll, und eine gelungene Lösung wäre äußerst willkommen, doch fallen die Mängel des vorliegenden Versuchs sechs Jahre nach dem Erscheinen des Originals nur noch stärker ins Gewicht. Als Lehrbuch kann es deshalb leider nicht empfohlen werden.

H. J. Stetter (Wien)

P. Gessner - K. Spremann: *Optimierung in Funktionenräumen. (Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, Vol. 64).* Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 120 S.

Zunächst wird das einheitliche mathematische Modell der behandelten Optimierungsprobleme beschrieben und die direkte Methode zur Lösung aufgezeigt. Diese wird dann auf mehrdimensionale Kontrollprobleme angewendet, wobei auch der Fall behandelt wird, bei dem als Steuerfunktionen nur Treppenfunktionen mit endlich vielen Sprüngen zugelassen sind, sowie der Fall diskreter Stufenprozesse. Weitere Kapitel behandeln Optimierungsprobleme mit Beschränkungen für die Zustandsvariablen, das Maximumprinzip von Pontrjagin und Möglichkeiten seiner konstruktiven Anwendung, das diskrete Maximumprinzip und den Zusammenhang zwischen dem Maximumprinzip und der direkten Methode. — Wie man sieht, läßt die funktionalanalytische Formulierung ein weites Feld von Problemen aus der Technik, den Natur- und Wirtschaftswissenschaften durchsichtig erscheinen, und es werden Algorithmen zur Lösung angegeben.

J. Hertling (Wien)

R. D. Grigorieff: *Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen. I: Einschrittverfahren.* Teubner, Stuttgart, 1972, 202 S.

Dieses aus Vorlesungen hervorgegangene Lehrbuch der näherungsweise numerischen Integration von Anfangswertaufgaben gewöhnlicher Differentialgleichungen behandelt Einschrittverfahren für Systeme erster und höherer Ordnung, explizite und implizite Runge-Kutta-Formeln, das Fehlberg-Verfahren, implizite Formeln mit höheren Ableitungen, Integration steifer Differentialgleichungen, Extrapolationsverfahren, Schrittweitensteuerung, asymptotische, starke und absolute Stabilität. Das wohlfeile Bändchen ist zur Prüfungsvorbereitung und Weiterbildung sehr geeignet.

A. Reuschel (Wien)

C. A. Hayes - C. Y. Pauc: *Derivation and martingales. (Ergebnisse d. Mathematik, Bd. 49)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1970, 203 S.

Dieser Bericht, der das Thema auf sehr hohem Niveau behandelt und mitten in aktuelle Fragen der Forschung führt, besteht aus zwei Teilen. Der erste befaßt sich mit der Theorie der Derivierten von sigma-additiven reellen Mengenfunktionen; der Deriviertenbegriff ist dabei auf Derivationsbasen gegründet, die zunächst in allgemeiner Form erörtert werden. Ein Kapitel ist dem wichtigen Spezialfall der Intervallbasis in n -dimensionalen Raum gewidmet, wobei der Satz von Jessen-Marcinkiewicz-Zygmund das Hauptergebnis darstellt. Wesentliches Hilfsmittel sind Überdeckungseigenschaften vom Vitalischen Typ für die untersuchten Derivationsbasen. — Der zweite Teil behandelt Derivierte im Zusammenhang mit abstrakter Martingaltheorie; dabei wird zunächst rein verbandstheoretisch vorgegangen, und erst später werden Maße und Vitali-Bedingungen eingeführt. Im Vordergrund stehen Konvergenzsätze für Martingale; ein Anhang schneidet verwandte Fragen an, z. B. die Derivation vektorwertiger Integrale u. a.

Ihrer Zielsetzung entsprechend beweisen die Verfasser vorwiegend die wichtigen Sätze und neue Resultate, während bezüglich verschiedener Einzelheiten oft auf das Schrifttum hingewiesen wird. An den Leser werden angesichts des schwierigen Stoffes hohe Anforderungen gestellt; gelegentliche Druckfehler erleichtern die Lektüre dieses bedeutenden und reichhaltigen Werkes sicherlich nicht.

W. Wertz (Wien)

G. Kreisel - J. L. Krivine: *Modelltheorie*. Springer, Berlin, 1972, 276 S.

Die vorliegende Einführung in die mathematische Logik und Grundlagentheorie ist eine Übersetzung des französischen Originals aus dem Jahre 1966, dem 1967 eine englische Fassung folgte. Das Buch weist gegenüber der Urfassung einige Änderungen auf — insbesondere wurden die Resultate neuerer Arbeiten berücksichtigt —, ist aber im Gehalt nicht wesentlich verschieden davon. Die Logik wird von der semantischen Seite her behandelt. Man findet im ersten Teil eine sehr moderne Darstellung der Aussagenlogik, des Prädikatenkalküls mit und ohne Gleichheit, sowie Fragen bezüglich Quantorenelimination, Definierbarkeit und Modelle mit unendlichen Formeln.

Im Anhang, der etwa ein Drittel des Buches ausmacht, werden Grundlagenprobleme und allgemeine philosophische Aspekte der Logik erörtert. Dieser Teil stellt einige Anforderungen an den Leser, bei welchem überhaupt eine gewisse mathematische Reife vorausgesetzt wird.

W. Riha (Leeds)

K. Leichtweiß - L. Profke: *Analytische Geometrie*. Teubner, Stuttgart, 1972, 184 S. mit 15 Abb.

Was heutzutage unter der Flagge der analytischen Geometrie segelt, ist vorwiegend nur lineare Algebra mit stellenweise geometrischer Terminologie. In diesem auf Berliner Vorlesungen fußenden Skriptum wurde der Versuch gemacht, die Geometrie bei der Entwicklung der linearen Algebra nicht allzu kurz kommen zu lassen, und so findet man die Grundzüge der Geometrie im n -dimensionalen affinen und euklidischen Raum

bis zur allgemeinen Theorie der Quadriken einschließlich der Hauptachsentransformation derselben; die projektive Geometrie blieb einer Fortsetzung vorbehalten. — Die Darstellung ist streng und konzentriert, sodaß sie vom Leser ein beträchtliches Maß an Abstraktionsfähigkeit verlangt, obwohl als Koordinaten (Skalare) bloß reelle oder komplexe Zahlen dienen.

W. Wunderlich (Wien)

J. L. Lions - E. Magenes: *Non-homogeneous boundary value problems and applications I, II*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1972, 357 + 242 S.

Es war von vornherein zu erwarten, daß dieses hervorragende Werk in andere Welt Sprachen übersetzt werden würde. Von kleinen Korrekturen und einer erweiterten Bibliographie abgesehen liegt hier die französische Originalausgabe aus 1968 zugrunde. — Zunächst wird für elliptische und gewisse parabolische Randwertprobleme die Regularität der Lösung in Abhängigkeit von den Eingabedaten behandelt. Die Theorie wird für Sobolevräume über L^2 entwickelt, dann werden durch Dualitätsmethoden und Interpolationsräume sehr allgemeine Ergebnisse erzielt. Im II. Band wird die Theorie zunächst für lineare parabolische Operatoren weitergeführt, dann werden hyperbolische Probleme betrachtet, die im Sinne von Petrowski oder Schrödinger wohldefiniert sind. Diese Resultate werden auf Probleme der Kontrolltheorie angewendet. — Beide Bände enthalten zahlreiche offene Probleme.

J. Hertling (Wien)

O. Mayr: *Zur Frühgeschichte technischer Regelungen*. Oldenbourg, München/Wien, 1969, 150 S. mit 72 Abb.

Die Regelungstechnik ist trotz der erst in den letzten Jahrzehnten erreichten heutigen Perfektion keineswegs eine an Ideen junge Wissenschaft. Schon im Altertum wurden manche noch heute verwendeten Regelungsprinzipien erdacht, wie u. a. Schwimmer-, Gewichts- und Öllampenregler. Das Mittelalter und die frühe Neuzeit haben dann kontinuierliche sowie Zweipunkt-Regelprinzipien weiter vervollkommen und Druck-, Temperatur- und Drehzahlregelungen hervorgebracht. Zu ihren Anwendungen zählten der Dampfkessel-, Dampfmaschinen- und Mühlenbau. — Das vorliegende Buch, das etwa bis zum Ende des 18. Jahrhunderts reicht (Fliehkraftregler von James Watt), führt die historischen Tatsachen anschaulich und lebendig vor Augen. Viele Techniker und an Kybernetik Interessierte werden den Ausführungen mit Spannung folgen.

A. Weinmann (Wien)

J. K. Percus: *Combinatorial methods. (Applied Math. Sciences, Vol. 4)*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1971, 194 S. mit 58 Abb.

Hauptteil und Ziel des vorliegenden Bandes ist die Untersuchung kombinatorischer Probleme in Physik und Chemie. Sie macht den zweiten Abschnitt aus, wo mit der Betrachtung von Raumgittern begonnen wird; dort werden zunächst Zufallswege auf Gittern untersucht und die bekannten Ergebnisse in kubischen Gittern knapp, aber elegant hergeleitet. Aus den echt physikalischen Aufgaben werden drei Problemkreise herausgegriffen und zum Teil mit verschiedenen kombinatorischen Methoden behandelt: Das Dimer-Problem, bei welchem gefragt wird, wieviele Möglichkeiten es gibt, ein quadratisches Gitter mit nichtüberlappenden

Dominosteinen zu überdecken; das Eis-Problem — ein dreidimensionales Gitterkonfigurationsproblem, das seine Struktur von den Nebenbedingungen bezieht, welche durch die Gestalt des Wassermoleküls erzeugt werden; schließlich das Ising-Problem, das Konfigurationen behandelt, welche durch die Besetzung der Punkte eines Raumgitters durch ein Merkmal mit zwei Ausprägungen entstehen.

Die vorangehende Einführung in die Kombinatorik betont zwei Werkzeuge besonders, nämlich die erzeugende Funktion und die Permanente. Im Rahmen der allgemeinen Kombinatorik befaßt sich der erste Teil besonders mit Partitionen und mit dem Fragenkreis um den Ramsayschen Satz; er gipfelt in der Beschreibung der Pólyaschen Zählmethode. — Die Darstellung ist ziemlich knapp und setzt schon ein gewisses Verständnis kombinatorischer Ideen voraus. Dafür kann sie aber dem Kenner, mag er nun von der Wahrscheinlichkeitstheorie oder von den Naturwissenschaften herkommen, wertvolle Anregungen vermitteln, vor allem durch die gründliche und verschiedene Zugänge verwendende Behandlung der erörterten Aufgaben.
F. Ferschl (Wien)

G. Pólya - G. Szegő: *Problems and theorems in analysis. I: Series, integral calculus, theory of functions*. Springer, Berlin, 1972, 389 S.

Dieser I. Band des bekannten zweibändigen Werkes „Aufgaben und Lehrsätze aus der Analysis“ stellt nicht bloß eine Übersetzung der deutschsprachigen Ausgabe dar. Die Veränderungen beziehen sich jedoch nur auf weniger als zehn Prozent des Textes, wobei der allgemeine Aufbau und Inhalt beibehalten wurden. Hauptsächlich wurden viele neue Aufgaben eingefügt, sodaß allein dadurch der Umfang um etwa 50 Seiten zugenommen hat. An zusätzlichen Paragraphen zur 3. Auflage sind hinzugekommen: Partition of sets; some applications of inequalities; minimax and maximin.
R. Lidl (Wien)

H. Schröder - H. Uchtmann - G. Tischel: *Einführung in die Mathematik für allgemeinbildende Schulen; Analysis (mit Beiheft)*. Diesterweg, Frankfurt/Main, 1972, 386 + 47 S.

Im Rahmen eines großangelegten mathematischen Lehrwerks für allgemeinbildende Schulen liegt nun der Band über Analysis vor. Das drucktechnisch hervorragend ausgestattete Buch gibt eine sehr ausführliche, die inneren Zusammenhänge betonende Darstellung der nach Meinung der Verfasser wesentlichen Teile der Analysis. Es ist sowohl als Lehr- wie als Lernbuch gedacht, und in der Tat wird auch der Durchschnittsschüler bei entsprechendem Eifer auf Grund des Textes in der Lage sein, Stoffgebiete des Buches zu wiederholen oder auch selbständig zu erarbeiten. Der behandelte Stoff ist allerdings so umfangreich, daß er bei der üblichen Zahl von Mathematikstunden wohl nirgends wird vollständig durchgenommen werden können. Da aber die einzelnen Kapitel weitgehend voneinander unabhängig sind, ist es dem Lehrer auf Grund eines Diagramms im Beiheft möglich, eine sinnvolle Auswahl zu treffen. Als Übungsmaterial reichen die enthaltenen Aufgaben verschiedener Schwierigkeitsgrade sicherlich aus.

Im Stil des Buches ist der Einfluß von Bourbaki unverkennbar, und der axiomatische Aufbau wird konsequent durchgeführt, wobei es keineswegs an ausreichender Motivierung für die Begriffe und Axiome fehlt. Der moderne Standpunkt des Buches zeigt sich auch in Einzelheiten der

Darstellung, z. B. der Definition der Stetigkeit mittels Umgebungen, der Definition des bestimmten Integrals mittels Treppenfunktionen sowie Anwendungen der Differentialrechnung auf die Ökonometrie. — Trotz der vielen Vorzüge des in seiner Art sicher mustergültigen Buches muß aber doch ein grundsätzlicher Vorbehalt gemacht werden: Das Buch ist in Stoffauswahl und Darstellung zu einseitig auf die Analysis als mathematische Theorie ausgerichtet und vernachlässigt ihre Bedeutung als wesentliches Hilfsmittel des Menschen zur Beherrschung der Natur. Verschiedene gerade dafür unerläßliche Teilgebiete der klassischen Analysis, wie Potenzreihen und Potenzreihenentwicklungen, Integrationstechnik (z. B. Integration der rationalen Funktionen) und Differentialgleichungen kommen kaum zur Sprache, und auch die physikalischen Anwendungen der Analysis beschränken sich auf wenige Beispiele.
W. Nöbauer (Wien)

J. P. Serre: *Lineare Darstellung endlicher Gruppen*. Vieweg, Braunschweig, 1972, 102 S.

Der Band, dessen französisches Original 1967 erschienen ist, besteht methodisch gesehen aus drei Teilen. Der erste entwickelt zunächst die Darstellungs- und Charakterentheorie der endlichen Gruppen über den komplexen Zahlen in der heute üblichen Form, erweitert diese Theorie dann auf kompakte Gruppen und bringt schließlich einige Beispiele; dieser Teil ist für Chemiker gedacht und relativ leicht lesbar. Der zweite, bereits wesentlich anspruchsvollere Teil ist aus einem Kurs für Mathematikstudenten entstanden und bringt Ergänzungen zur klassischen Theorie (z. B. die Sätze von Artin und Brauer sowie Untersuchungen über Darstellungen in nicht algebraisch abgeschlossenen Körpern der Charakteristik Null). Im letzten und schwierigsten Teil wird die Brauersche Theorie für den Übergang von Darstellungen in Charakteristik Null zu solchen in Charakteristik p und umgekehrt behandelt, wobei die Sprache der abelschen Kategorien sehr elegante Formulierungen und Beweise ermöglicht. — Sicher ist das Bändchen für den fortgeschrittenen Mathematiker von großem Wert; für den an Darstellungstheorie interessierten Naturwissenschaftler hingegen erscheint es weniger geeignet.
W. Nöbauer (Wien)

G. Takeuti - W. M. Zaring: *Introduction to axiomatic set theory*. (Graduate Texts in Mathematics, Vol. 1). Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1971, 250 S.

Diese aus Vorlesungen entstandene Einführung in die Zermelo-Fraenkelsche Mengenlehre bringt den Stoff in äußerst klarer Schreibweise nahe. Der Stil ist nicht zu knapp, aber auch keineswegs zu breit geraten. Die eingestreuten Aufgaben halten bei der Lektüre nicht allzulang auf und vertiefen (so man sie löst) das vorher erworbene Wissen. Das Werk bietet die meisten wichtigen Sätze der „klassischen“ axiomatischen Mengenlehre, natürlich auch die Konsistenzresultate von Gödel, vor allem aber neuere Ergebnisse, wie den Beweis von Rubin, daß die Aleph-Hypothese das Auswahlaxiom impliziert, insbesondere aber eine ausführliche Darstellung der „Forcing“-Methoden von Cohen und dessen Beweis der Unabhängigkeit des Konstruktibilitätsaxioms.

Hervorzuheben ist die weitgehend formale Sprache, die nicht nur viele unnötige Worte erspart, sondern auch einen Gewinn an Exaktheit bringt. Vorbildlich ist der Druck der vielen Symbole, die deutlich auseinandergehalten werden können. — Als Nachteil wäre die auch für eine Erstausgabe außergewöhnliche Anzahl von Druckfehlern zu erwähnen.

Das Register umfaßt bloß drei Seiten und kann daher nur unvollständig sein. Diese Mängel müßten bei einer Neuauflage unschwer zu beheben sein, was angesichts des sonst so hohen Niveaus des Buches unbedingt geboten erscheint. Einige sachliche Richtigstellungen und Verbesserungen müßten ebenfalls möglich sein. So wären die Aufgaben 4 und 5 auf Seite 40 zu streichen, da ihre Behauptungen falsch sind; bei einigen Beweisen (etwa jenem des Satzes von Rubin auf Seite 96) wären der Deutlichkeit halber Details zu ergänzen. Weiters ist mangelnde Konsequenz bei der Bezeichnung des Werts einer Funktion zu kritisieren, einige Symbole werden ohne Erklärung verwendet, Potenzmenge und forcing condition werden mit demselben Symbol bezeichnet. Insgesamt sind diese Negativa jedoch gering, vergleicht man sie mit den Vorzügen des Buches, das ein Standardwerk werden könnte.

J. Tichy (Wien)

H. Werner: *Praktische Mathematik. I: Methoden der linearen Algebra*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1970, 275 S.

Die bis vor wenigen Jahren fast völlig fehlende deutschsprachige Lehrbuchliteratur zur numerischen Mathematik wird hier um ein wertvolles Exemplar bereichert. Insbesondere hat es der Autor verstanden, über den ziemlich weitreichenden mathematischen Überlegungen nicht die eigentlichen numerischen Fragen aus den Augen zu verlieren, wie es in einer Reihe ähnlicher Bücher nur zu leicht geschieht. Allerdings ist das Niveau deutlich auf Mathematikstudenten mittlerer oder höherer Semester zugeschnitten, sodaß das Buch bei den Fachleuten der Anwendungsgebiete, die sich ja heute oft mit numerischen Problemen herumschlagen müssen, vielleicht nicht den verdienten Anklang finden wird.

In einem einleitenden Kapitel über die Hilfsmittel der praktischen Mathematik werden neben gängigem Material auch Rechenschieber und Nomogramme behandelt, ferner wird eine Einführung in die Verwendung eines Analogrechners gegeben; der Abschnitt über Fehlerfortpflanzung und Rundungsfehler ist von erfreulicher Ausführlichkeit. Es folgt ein Kapitel über numerische Methoden zur Lösung von Gleichungen, mit besonderer Betonung der Nullstellenbestimmung bei Polynomen. Natürlich stehen die kontrahierenden Iterationsverfahren im Vordergrund; über Polynomnullstellen erfährt der Leser eine Reihe von algebraischen Resultaten (a-priori-Einschließungen, Zahl der reellen Nullstellen), die in heutigen Algebravorlesungen nur selten aufscheinen. Das 3. Kapitel behandelt die linearen Gleichungssysteme im üblichen Umfang; auffallend ist hier ein Abschnitt über Fehlerabschätzungen mittels Monotoniebetrachtungen. Recht ausführlich ist dann noch das Kapitel über Eigenwertaufgaben bei Matrizen, das u. a. auch das LR- und das QR-Verfahren behandelt. Die der Analysis entstammenden Problemkreise der numerischen Mathematik sollen in einem zweiten Band behandelt werden.

H. J. Stetter (Wien)

N. Wirth: *Systematisches Programmieren*. Teubner, Stuttgart, 1972, 160 S.

Das vorliegende Buch bietet einen Programmierkurs, der sich an der Programmiersprache Pascal orientiert, wie sie vom Verfasser vorgeschlagen und unter seiner Mitwirkung implementiert wurde. Damit kann das Buch vor allem jenen zum Studium empfohlen werden, die Zugang zu einer Rechenanlage mit einem Pascal-Compiler besitzen. Darüber hinaus kann aber auch die Schar aller, die selbst Programmierunterricht erteilen,

aus der Lektüre Gewinn ziehen. U. a. ist die lehrbuchmäßige Darstellung jenes analytischen Programmprüfens von Interesse, für das der Autor schon in früheren Veröffentlichungen anstelle der üblichen experimentellen Prüfmethode eingetreten ist. Auch ist es lehrreich zu sehen, wie Algorithmen für arithmetische Probleme auf der einen und die Textverarbeitung auf der anderen Seite in einheitlichem Stil behandelt werden. Hier würde der Referent gerne ergänzende Bemerkungen über Formelmanipulation sehen. — Alles in allem liegt ein gelungenes und lesenswertes Buch vor.

W. Knödel (Stuttgart)

N. N. Y a n e n k o: *The method of fractional steps*. Springer, Berlin/Heidelberg/New York, 1971, 160 S.

The method of fractional steps has been developed in the USSR at the time when the alternating direction method had its first great success in the Western hemisphere. Today all these methods are considered as special cases of a general approach to the construction of finite difference methods for initial value problems in several space dimensions. Nevertheless, the numerous numerical analysts for whom the original (1967) or the previous translations into French (1968) and German (1969) are hard to read will be happy to have access to this important piece of work in an excellent English translation. The chapters on applications to problems from elasticity and hydrodynamics are particularly valuable for the applied mathematician.

H. J. Stetter (Vienna)

GREAT BRITAIN - GRANDE-BRETAGNE - GROSSBRITANNIEN
K. J. A r r o w - F. H. H a h n: *General competitive analysis. (Mathematical Economic Texts, Vol. 6)*. Oliver & Boyd, Edinburgh; Holden-Day, San Francisco; 1971, 452 pp.

Das vorliegende Buch bietet eine systematische Darstellung der ökonomischen Gleichgewichtstheorie. Dieser Hauptbestandteil der mathematischen Wirtschaftstheorie hat seit den fundamentalen Arbeiten Walds und dem Erscheinen von Debreus „Theory of values“ eine rasante Entwicklung durchgemacht, sodaß Aufbau und Auswahl des Stoffes den persönlichen Geschmack der Autoren widerspiegeln. Sehr lesenswert ist die historische Einführung, wo verdeutlicht wird, in welcher Weise die komplexen Studienobjekte des Ökonomen zur Gleichgewichtstheorie abstrahiert worden sind. Ein großer Vorzug des weiteren Textes ist sein didaktisch geschickter Aufbau. Ausgehend von einfachsten Gleichgewichtsmodellen wird die Theorie schrittweise erweitert und verallgemeinert, wobei auf die Motivation der Annahmen Wert gelegt wird. Der Text ist für Mathematiker und Ökonomen mit soliden mathematischen Kenntnissen von Interesse und liefert auch dem Fachmann eine Reihe neuer Beweise für bekannte Tatsachen. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die beiden nicht nur in Fachkreisen weltweit bekannten Autoren — Arrow hat unlängst den Nobelpreis erhalten — ihr Leserpublikum sowohl an Tiefe als auch an Breite der Stoffauswahl nicht enttäuschen.

G. Feichtinger (Wien)

G. N. B e r m a n: *Collection of problems on a course of mathematical analysis*. Pergamon Press, Oxford/London/New York, 1965, 588 pp.

Dieses sehr interessante und nützliche Buch stellt zwar nur eine Aufgabensammlung zu dem Werk von A. F. B e r m a n t „A course of mathe-

mathematical analysis“ dar (Intern. Ser. of Monographs on Pure and Appl. Mathematics, Vol. 44 & 30), kann jedoch durchaus unabhängig davon verwendet werden. Es richtet sich vor allem an Studenten der mathematischen Analysis an Technischen Hochschulen. Die Aufgaben (samt Lösungen) sind für folgende Begriffe zusammengestellt: Funktionen, Grenzwerte, Ableitungen und Differential, Untersuchung von Funktionen und Kurven, bestimmte und unbestimmte Integrale, Reihen, Anwendungen des Integrals, Funktionen von mehreren Variablen, Anwendungen dazu, mehrfache Integrale, Kurven- und Flächenintegrale, Differentialgleichungen, trigonometrische Reihen, Vektorfelder.
R. Lidl (Wien)

P. L. B h a t n a g a r : *Introductory lessons in modern mathematical concepts*. Van Nostrand-Reinhold, London, 1971, 332 pp.

Das Buch ist aus Vorträgen entstanden, die der Verfasser in Indien für Lehrer an höheren Schulen gehalten hat, und soll an Hand einer Einführung in die Grundbegriffe der modernen Algebra mit der Sprache und Gedankenwelt unserer heutigen Mathematik vertraut machen. In 16 Lektionen werden folgende Gebiete behandelt: Mengenlehre; Aussagenlogik; Matrizenrechnung; Gruppentheorie; Ringe, Integritätsbereiche, Körper; Boolesche Algebra; Schaltalgebra. — Das Buch geht sehr behutsam vor, ist klar und ausführlich geschrieben und enthält viele Beispiele und Übungsaufgaben. An manchen Stellen (z. B. bei der Einführung der Matrixoperationen) findet man ausgesprochene methodische Kabinettstückchen. Das Buch kann sicher auch den Lehrern unserer Schulen wertvolle Anregungen vermitteln.
W. Nöbauer (Wien)

F. J. B u d d e n : *The fascination of groups*. Cambridge University Press, London, 1972, 596 pp.

Der Gruppenbegriff gehört zweifellos zu den wichtigsten Begriffen der modernen Mathematik, und es gibt kaum eine mathematische Theorie, in welcher er nicht eine gewisse Rolle spielt. Es ist daher verständlich, daß die Elemente der Gruppentheorie heute schon im Unterricht der Mittelstufe behandelt werden. Daß die dabei erzielten Lehrerfolge nicht immer überzeugend sind, ist unter anderem darauf zurückzuführen, daß dem Lehrer zuwenig auf dieser Stufe verwendbare Beispiele von Gruppen zur Verfügung stehen, und daß er dem Schüler zuwenig Anwendungsmöglichkeiten der Gruppentheorie vorführen kann. — Das vorliegende umfangreiche, mit großer Liebe, ja Begeisterung für den Gegenstand zusammengestellte Werk stellt die Anfangsgründe der Gruppentheorie etwa in dem Ausmaß dar, wie sie der Lehrer benötigen wird; es ist aber vor allem auch eine wahre Fundgrube für Beispiele und Übungsaufgaben. Darüber hinaus sind die Kapitel über die Beziehungen der Gruppentheorie zur Musik (mit mehreren Notenbeispielen), zur Theorie des Glockenläutens und zur Lehre von den Ornamenten für alle Mathematiker von Interesse, da sie die Zusammenhänge zwischen Mathematik und Kunst verdeutlichen.
W. Nöbauer (Wien)

D. R. B y r k i t : *Elements of statistics; an introduction to probability and statistical inference*. Van Nostrand, London, 1972, 324 pp.

Diese Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik ist für Absolventen einer „high-school“ konzipiert. Viele für die Praxis wichtige Fragen werden angeschnitten und in elementarer Weise behandelt. — Das Buch kann Studenten einer nicht mathematisch orientierten Studienrichtung empfohlen werden.
P. Weiß (Linz)

Ph. J. D r y m e s : *Distributed lags; problems of estimation and formulation*. Oliver & Boyd, Edinburgh; Holden-Day, San Francisco; 1971, 414 pp.

Im allgemeinen „distributed lag model“

$$(1) \quad y_t = w_0 x_t + w_1 x_{t-1} + w_2 x_{t-2} + \dots + u_t$$

sind die unbekanntenen Konstanten w_i aus den Beobachtungen y_t, x_{t-i} zu schätzen. An die exogene Variable x_t und die Störvariable u_t werden dabei die im Zusammenhang mit dem linearen ökonomischen Modell als klassisch geltenden Voraussetzungen gestellt. Der ökonomische Hintergrund dieser Modellkategorie besteht darin, daß die Variable x_t auf die endogene Variable y_t nicht nur einen augenblicklichen Einfluß ausübt, sondern auch einen sich auf eine (endlich oder unendlich weit) zurückreichende Zeitperiode erstreckenden. — Zum Verständnis des Textes sind solide Kenntnisse des linearen ökonomischen Modells und allgemein aus mathematischer Statistik nötig. Die Kapitel 1—3 behandeln grundlegende Formulierungsfragen von Lag-Modellen. Da die Formulierung (1) die Schätzung unendlich vieler Parameter w_i erfordert würde und nicht operabel ist, besitzt die geometrische Lag-Struktur $w_i = \lambda^i$ zentrale Bedeutung (Kap. 4—7); der Autor diskutiert eine Reihe ökonomischer Annahmen, welche auf dieses geometrische Modell führen. Die ökonomischen Betrachtungen tauchen dabei (als Motivation) verstreut im Text auf — das Hauptanliegen bleibt jedoch die Behandlung der einschlägigen nichtlinearen statistischen Schätzprobleme. Die Kapitel 8 und 9 verallgemeinern das fundamentale geometrische Lag-Modell auf rationale Lag-Modelle. Während bis hierher Methoden zur Schätzung der Lag-Struktur w_i ($i = 0, 1, 2, \dots$) unter verschiedenen Annahmen für u_t entwickelt wurden (wobei die w_i Funktionen von einer endlichen Anzahl von Parametern sein sollten), befaßt sich Kapitel 10 mit der Deutung von (1) als lineares zeitinvariantes Filter und den adäquaten spektralanalytischen Methoden. Der Autor zeigt, in welcher Weise mittels dieser Methoden das Schätzproblem auch in allgemeineren Fällen, d. h. bei einer größeren Anzahl von Parametern und gewissen Verteilungen der Störterme, lösbar wird. Schließlich behandeln Kapitel 11 und ein Anhang mehr cursorisch Probleme des statistischen Hypothesentestens und Erfahrungen mit Monte-Carlo-Experimenten, welche sich bei der Implementierung von Lag-Modellen ergeben. — Der ausgebildete Ökonometriker und mathematische Statistiker wird das Buch mit großem Gewinn und Freude am klaren Aufbau lesen.
G. Feichtinger (Wien)

A. F. W. E d w a r d s : *Likelihood*. University Press, Cambridge, 1972, 235 pp.

Der Begriff der Plausibilität (Likelihood) von Hypothesen ist seit langem für die Theorie des induktiven Schließens von großer Bedeutung. Der Autor unternimmt es, anhand einfacher Überlegungen und durchsichtiger Beispiele die Plausibilität von der Wahrscheinlichkeit deutlich abzugrenzen und zur Grundlage einer in sich geschlossenen Theorie des statistischen Schließens zu machen. Er setzt beim Leser nur eine mäßige Kenntnis der elementaren Wahrscheinlichkeitstheorie voraus und bedient sich einer vorwiegend verbalen, jedoch bewundernswert klaren und lebendigen Schreibweise. Er verfügt über eine profunde Kenntnis jener berühmten, heute allzuwenig gelesenen Werke, die für die mitunter kontroversenreiche Entwicklung der Statistik kennzeichnend sind. Der allzusehr in die formale Seite der modernen Statistik verstrickte Leser erfährt bei der

Lektüre dieser Darstellung eine Erweiterung seines Horizontes, die dem Aufspüren neuer fruchtbarer Ansätze förderlich sein könnte.

W. Eberl (Wien)

R. E. Edwards: *Integration and harmonic analysis on compact groups*. Cambridge University Press, London, 1972, 183 pp.

Der erste Teil bringt Maß und Integration mit Schwerpunkt Rieszsche Darstellungstheorie von Maßen auf kompakten Räumen. Der zweite Teil ist dann der eigentlichen harmonischen Analyse der kompakten Gruppen gewidmet. Zunächst wird das Haarsche Maß eingeführt; Darstellungstheorie von kompakten Gruppen, Fouriertheorie auch für den nichtabelschen Fall, Strukturanalyse der Maßalgebra, Probleme der Spektralsynthese, das Theorem von Hausdorff-Young und Lakunarität sind in groben Umrissen die im weiteren behandelten Gebiete. Es werden nicht alle Beweise durchgeführt, doch finden sich reichliche Literaturverweise, ausgewählte Beispiele und Übungsaufgaben. — Das Buch stellt eine Spezifikation der harmonischen Analyse für kompakte Gruppen dar, und alles ist darauf zugeschnitten. So bietet der Autor eine verhältnismäßig abgeschlossene Theorie, wodurch der Leser ein Modell einer topologischen Gruppentheorie kennenlernt.

W. Herfort (Wien)

L. E. Ellis - G. Goldstein - J. D. Tinsley: *Computers and the teaching of numerical mathematics in the upper secondary school*. Bell, London, 1971, 57 pp.

Das Büchlein gibt didaktische und fachliche Hinweise, wie verschiedene Bereiche der numerischen Mathematik in den Oberklassen einer höheren Schule gelehrt werden können, wenn die Möglichkeit der Benützung eines Computers besteht. Behandelt werden: Fehleranalyse, Integration, Differentialgleichungen, algebraische Gleichungen, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik (mit besonders anregenden Beispielen für den Schulgebrauch), Matrizen, Kurvenapproximation. Auf zahlreiche Bücher und Aufgabensammlungen wird verwiesen.

Im deutschsprachigen Bereich werden derzeit an den allgemeinbildenden höheren Schulen meist nicht einmal die Elemente des numerischen Rechnens behandelt, und die Tendenz geht in Richtung auf weitere Abstraktion. Man kann deshalb nur hoffen, daß der Computer auch hier ein wenig dazu beitragen wird, den Mathematikunterricht auch mit Nützlichem — und nicht nur mit „Bildendem“ — zu erfüllen.

H. J. Stetter (Wien)

J. R. Hindley - B. L. Lercher - J. P. Seldin: *Introduction to combinatory logic*. (London Math. Soc. Lecture Note Ser., Vol. 7). Cambridge University Press, London, 1972, 170 pp.

Das Buch stellt eine kurze Einführung in die Problemstellungen der kombinatorischen Logik dar. Nach Behandlung der Grundlagen werden die Anwendungen auf rekursive Funktionen, logische Theorien und Beweistheorien beleuchtet. — Das Buch ist leicht verständlich; komplizierte Beweise werden nur skizziert, und für Interessenten wird auf Originalliteratur verwiesen. Voraussetzung für die Lektüre sind lediglich gute Kenntnisse der Prädikatenlogik und einiges Wissen aus der Theorie der rekursiven Funktionen.

R. Hacker (Wien)

D. P. Howson: *Mathematics for electrical analysis*. Pergamon Press, Oxford, 1966, 170 pp.

Dieses Büchlein gibt eine Einführung in jenen Teil der Mathematik, der für die Berechnung linearer elektrischer Schaltungen notwendig ist, wobei nur geringe Kenntnisse der Schulmathematik vorausgesetzt werden. Hauptaugenmerk wird der Anwendung zugewandt, weshalb auch mathematischen Beweisen klare, von der Anwendung her verständliche Plausibilitätsbetrachtungen vorgezogen werden. Im einzelnen werden vorgestellt: Determinanten und Matrizen, lineare Differentialgleichungen, Topologie von Netzwerken, Fourier- und Laplace-Transformationen. — Angesprochen werden vor allem Studenten der Elektrotechnik an berufsbildenden höheren Schulen und in den unteren Semestern der Hochschulen. Der Stil ist klar und leicht verständlich, wozu zahlreiche Beispiele mit Lösungen beitragen. Mathematiker können sich rasch einen Überblick über ein mögliches Anwendungsgebiet verschaffen.

H. Lorenz (Wien)

A. Koyré - I. B. Cohen: *Isaac Newton's Philosophiae naturalis principia mathematica I, II*. Cambridge University Press, London, 1972, 547 + 369 pp.

In dieser Neuausgabe der 3. Lateinausgabe aus dem Jahre 1726 des berühmten Newtonschen Werkes werden auch die beiden Auflagen von 1687 und 1713 besprochen und kritisch gegenübergestellt. Das Werk erlebte bisher insgesamt 94 Auflagen und wurde in acht Sprachen übersetzt. Die „Principia“ umfassen viele bedeutende Abhandlungen, deren Problemstellungen auch heute für die mathematische Physik grundlegend sind, obwohl sich die Newtonsche Darstellungsweise noch auf die italienische Renaissancegeometrie stützt. Newton beginnt die Untersuchung der Bewegung von Körpern vorbildlich mit Definitionen und Axiomen; letztere betreffen den Trägheits- und Schwerpunktsatz, Aktion und Reaktion und das Kräfteparallelogramm. Im ersten des auf drei Bücher aufgeteilten Werkes werden die ebenen Kurven in Linienelemente zerlegt, die als Diagonalen von Parallelogrammen angenommen werden. Weiterhin werden die Zentripetalkräfte für die Bewegung längs Kreisen und Kegelschnitten untersucht. Das zweite Buch behandelt die Bewegung in einem Medium, wobei der Widerstand der ersten oder zweiten Potenz der Geschwindigkeit proportional ist. Es setzt mit der Betrachtung „momentaner“ Änderungen verschiedener Größen fort, was zur algebraischen Definition der ersten Ableitung führt. Auch die ballistischen Kurven werden erörtert, und zwar sowohl im luftleeren als auch im luftgefüllten Raum, wo die Bahn durch eine Hyperbel ersetzt wird. Ferner wird noch kurz auf Hydrodynamik und elastische Schwingungen eingegangen, während das dritte Buch der Astronomie gewidmet ist, wo auch die Arbeiten Tycho de Brahes und Keplers berücksichtigt werden.

Das Latein der wissenschaftlichen Abhandlungen des 17. und 18. Jahrhunderts ist leicht verständlich, sodaß man den Ausführungen auch ohne Wörterbuch folgen kann. Das Werk kann daher nicht nur Lehrern und Forschern, sondern jedermann empfohlen werden, der an den exakten Naturwissenschaften Interesse hat.

C. Torre (Wien)

L. Marder: *Vector algebra*. (Problem Solvers, Vol. 3). Allen & Unwin, London, 1971, 88 pp.

Der Anlage der Bandreihe entsprechend (vgl. IMN 103, S. 49) wird auch bei der vorliegenden Aufgabensammlung zur Vektoralgebra jedem

Abschnitt eine kurze Einführung vorangestellt, sodaß das übersichtliche, bestens zu empfehlende Büchlein durchaus selbständig verwendet werden kann. Zur Behandlung gelangen: Grundoperationen, Produkte von mehr als zwei Vektoren, Äquivalente Kräftesysteme, Differentialgeometrie von Kurven und Flächen, Bewegung eines Partikels. Am Ende eines jeden Kapitels finden sich zusätzliche Übungsaufgaben mit Lösungen am Schluß. — Zur Fortsetzung ist Band 7 (Vector fields) bestimmt, vom selben Verfasser, der auch Herausgeber dieser nützlichen Reihe ist.

H. Gollmann (Graz)

R. E. Meyer: *Introduction to mathematical fluid dynamics. (Pure and Appl. Mathematics, Vol. 24).* Wiley-Interscience, London/New York, 1971, 185 pp.

Das Mathematische dieser Hydrodynamik liegt mehr in der Art der Belehrung, wie das Verhalten strömender Modellflüssigkeiten zu erfassen und festzuhalten ist, als in der vollständigen Integration der gefundenen Differentialgleichungen. Daher wird auf Existenz- und Eindeutigkeitsbeweise fast vollständig verzichtet. Die Meinung des Verfassers, viele Mathematiker würden es bedauern, daß das Buch kaum Mathematik enthalte, ist jedoch eine kräftige Untertreibung; und höchstens ein Praktiker wird es abstrakt finden, obwohl gerade er hier lernen kann, wie systematisch vorzugehen ist, um die Vielfalt bekannter Erscheinungen (einschließlich der Luft- und Wasserströmungen auf der rotierenden Erde und des Verdichtungsstoßes) mathematisch in den Griff zu bekommen. Dies wird in sechs relativ kurzen, aber gehaltvollen Kapiteln vorgeführt und durch knappe Erläuterungen ergänzt. Die Kapitel betreffen Kinematik, Momentenprinzip und ideale Flüssigkeit, Newtonsche Flüssigkeit, Flüssigkeiten geringer Zähigkeit, Aspekte rotierender Flüssigkeiten, Kompressibilitätseffekte. Das Buch ist außer vier lebenden Hydrodynamikern dem Andenken L. Prandtls gewidmet.

H. Gollmann (Graz)

P. V. O'Neil: *Fundamental concepts of topology.* Gordon & Breach, London, 1972, 320 pp.

In den letzten Jahren sind — besonders in Amerika — zahlreiche Lehrbücher der allgemeinen Topologie erschienen; dies entspricht dem Umfang und der Bedeutung des Faches in Lehre und Forschung. Das Spektrum des Gebotenen erstreckt sich von der inhaltsreichen, bis an die Grenzen der neuesten Forschung heranführenden Monographie über das umfassende, das sozusagen schon „klassisches“ Wissen enthaltende Lehrbuch bis zu einführenden Darstellungen, welche hauptsächlich der Unterstützung entsprechender Vorlesungen dienen sollen.

Das vorliegende Buch reiht sich in die zuletzt genannte Kategorie ein und kann wegen seiner klaren und eher breiten, verständlichen Ausführungen durchaus empfohlen werden. Der Aufbau orientiert sich an den Erfordernissen der klassischen Analysis und wird durch zahlreiche Aufgaben, Probleme und die mehr oder weniger üblichen Beispiele bereichert. Die Auswahl entspricht dem Titel und dem angesprochenen Leserkreis — in der Hauptsache Studierende, welche die allgemeine Topologie nur als Teil ihrer mathematischen Allgemeinbildung studieren möchten. Uniforme Räume, parakompakte Räume, Metrisierung, Funktionenräume usw. sind nur in (nicht ausgearbeiteten) Problemen genannt, dafür enthält das Buch einführende Kapitel über Homologie und topologische Gruppen.

H. Ch. Reichel (Wien)

N. du Plessis: *An introduction to potential theory.* Oliver & Boyd, Edinburgh, 1970, 177 pp.

Es liegt hier keineswegs eine Einführung in die Potentialtheorie und ihre Anwendungen vor, vielmehr eine abstrakte und teilweise sogar axiomatische Behandlung einiger klassischer Fragen. Die Kenntnis dieser Fragestellungen sowie etliche Vorkenntnisse über Integration und Maßtheorie, Topologie lokal kompakter Räume und Hilbert-Räume sind zum Verständnis unbedingt erforderlich. Die wichtigsten diesbezüglichen Resultate sind in Kap. 1 zusammengestellt. Das 2. Kapitel behandelt superharmonische, hyperharmonische, subharmonische, hypoharmonische und harmonische Funktionen im R_n , wobei dieser nach Alexandroff kompaktifiziert wird. Kap. 3 bringt die Rieszsche Zerlegungsformel, Rieszsche Potentiale, α -Energie, α -Kapazität und die abstrakte Fassung des Problems der Verteilung der elektrischen Ladung unter Verwendung geeigneter Maße und von Hilbertraum-Methoden. Das 4. Kapitel enthält die axiomatische Einführung harmonischer Funktionen auf einem lokal kompakten Hausdorff-Raum und die entsprechende Verallgemeinerung des Dirichlet-Problems.

W. Dörfler (Wien)

S. P. W. Steen: *Mathematical logic; with special reference to the natural numbers.* Cambridge University Press, London, 1972, 620 pp.

Dieses Werk stellt eine in sich abgeschlossene und vollständige Behandlung der formalen Zahlentheorie dar. Grundkenntnisse der nichtformalen Zahlentheorie und Analysis sind für die Lektüre von Vorteil, jedoch nicht unbedingt erforderlich. — Auf allgemeine Bemerkungen über formale Systeme, wobei für die Definition das Konzept der λ -Abstraktion verwendet wird, folgt eine ausführliche Behandlung der typisierten Aussagen- und Prädikatenlogik sowie der Mengentheorie, soweit sie benötigt wird. In den anschließenden Kapiteln werden Systeme der Arithmetik aufgebaut, ihre Eigenschaften diskutiert und jeweils die in dem betreffenden System repräsentierbaren und berechenbaren Funktionen erörtert; jedes System stellt dabei eine Erweiterung des vorhergehenden dar. Im letzten Kapitel werden schließlich die Möglichkeiten der Modelle für die behandelten Systeme diskutiert. Historische Bemerkungen und Übungen ergänzen den Text. — Auf Grund der ausführlichen Darstellung kann das Werk als Lehrbuch verwendet werden. Es ist allerdings zu beachten, daß nur das vom Autor entwickelte spezielle Konzept der Darstellung von natürlichen Zahlen in logischen Theorien vermittelt wird; auf andere Darstellungsmöglichkeiten wird nicht eingegangen.

R. Hacker (Wien)

Symposia Mathematica, X. Academic Press, London/New York, 1972, 482 pp.

Dieser Sammelband berichtet ausführlich über die Vorträge, die bei den zwei folgenden, vom Istituto Nazionale di Alta Matematica an der Universität Rom veranstalteten Tagungen gehalten wurden: (1) Differentialgeometrie, 24.—28. Mai 1971 (16 Vorträge); (2) Numerische Analysis, 10.—13. Jänner 1972 (13 Vorträge). Mit Ausnahme von drei italienischen Beiträgen in (2) sind sämtliche Vorträge in englischer oder französischer

Sprache abgefaßt. — Abschließend werden noch einige Ergänzungen und Berichtigungen zu früheren Berichtsbänden mitgeteilt.

W. Wunderlich (Wien)

B. Thwaites: *The School Mathematics Project; the first ten years.* University Press, Cambridge, 1972, 266 pp.

Hand in Hand mit dem rasch fortschreitenden Eindringen mathematischer Methoden in nahezu alle Wissensgebiete und mit der Computerisierung (und dadurch in gewissem Sinne auch Mathematisierung) von immer neuen Bereichen des menschlichen Lebens gehen die in der ganzen zivilisierten Welt mehr oder weniger stark verbreiteten Aktivitäten zur Anpassung des Mathematikunterrichtes an diese Entwicklung, deren Ziel es sein soll, dem Schüler neben den für das heutige Berufsleben erforderlichen mathematischen Grundkenntnissen einen Einblick in die Anwendungsmöglichkeiten, aber auch die Grenzen mathematischer Methoden zu vermitteln. In England werden diese Aktivitäten in wesentlichem Ausmaß durch das seit 1961 bestehende „School Mathematics Project“ getragen, welches sich mit der Revision der Lehrpläne und der Produktion von neuen Schulbüchern (sowohl für den Schüler als auch für den Lehrer) beschäftigt. Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die Tätigkeit dieser Gruppe im ersten Jahrzehnt ihres Bestehens, eine Tätigkeit, die sich auf den ganzen Bereich von der Grundschule bis zur voruniversitären Stufe erstreckt hat. Neben Lehrplanentwürfen und Vorschlägen für Prüfungen enthält er Beiträge zu den verschiedensten Fragenkreisen (Begabtenförderung, Lehrerfortbildung, programmierter Unterricht usw.). Der Band ist somit eine wahre Fundgrube für jeden, der an der Neugestaltung des Mathematikunterrichtes beteiligt oder interessiert ist.

W. Nöbauer (Wien)

H. K. Wilson: *Ordinary differential equations.* Addison-Wesley, London, 1971, 377 pp.

Dieses Lehrbuch über gewöhnliche Differentialgleichungen ist als Grundlage für eine Reihe von Vorlesungen brauchbar, wobei je nach Bedarf mehr auf die Anwendungen oder auf die Theorie Rücksicht genommen werden kann. Hierzu schlägt der Verfasser 20 verschiedene konsistente Varianten der Kapitelauswahl vor. — Die ersten beiden Kapitel dienen zur Motivation und der Behandlung von Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung, während die zwei folgenden Abschnitte Systemen mit konstanten Koeffizienten und der Theorie linearer Differentialgleichungen gewidmet sind. Sodann folgen kurze Darstellungen der Lösungsmethoden von linearen Differentialgleichungen durch die Laplace-Transformation und durch Potenzreihenansatz. Periodische Systeme werden im Kapitel über qualitatives Verhalten der Lösungen linearer Differentialgleichungen behandelt, und auch Existenzsätzen sowie autonomen Systemen und Stabilitätsfragen sind eigene Kapitel gewidmet. — Vorausgesetzt werden in erster Linie Kenntnisse aus der linearen Algebra; insbesondere wäre die Beherrschung der Transformation einer Matrix auf die Jordansche Normalform von Vorteil. Ansonsten kommt man jedoch mit relativ elementaren Kenntnissen aus der Differential- und Integralrechnung sowie aus der Funktionentheorie aus. Besonders zu erwähnen sind die zahlreichen, gut durchdachten Übungsbeispiele, zu denen auch Lösungen angegeben werden. Das Buch ist klar und verständlich geschrieben und als Lehrbuch sehr zu empfehlen.

W. Imrich (Wien)

ITALY — ITALIE — ITALIEN

B. Segre: *Prodromi di geometria algebrica.* Edizioni Cremonese, Roma, 1972, 412 p.

Die algebraische Geometrie hatte ihre Blütezeit um die Jahrhundertwende mit dem Schwerpunkt in Italien, wie die Namen L. Cremona, C. Segre, G. Castelnuovo, F. Enriques u. a. bezeugen. Damals wurden auch die vorzüglichen „Vorlesungen über algebraische Geometrie“ von F. Severi geschrieben, die wegen der Kriegsereignisse erst 1921 in Leipzig erschienen sind, aber einen durchschlagenden Erfolg erzielt haben. Dabei schienen besonders im Zusammenhang mit den faszinierenden Sätzen und Formeln der abzählenden Geometrie einige ungelöste Probleme auf, die lange Zeit Anregung und Stoff für die Bildung von abstrakten Theorien der Algebra und der Topologie lieferten. Diese weitläufigen Untersuchungen haben schließlich oft das eigentliche geometrische Anliegen verdeckt und vergessen lassen. — Daher kam der anastatische Neudruck der Vorlesungen Severis vor einigen Jahren (1968) einem offenen Bedürfnis entgegen. Trotzdem ist nicht zu bezweifeln, daß in diesem langen Zeitraum vieles weiterentwickelt und geklärt worden ist, was eine dem heutigen Stand unserer Wissenschaft entsprechende neue Bearbeitung der Grundvorstellungen der algebraischen Geometrie dringend notwendig erscheinen läßt. Sicher könnte niemand diese Aufgabe, eine moderne „Einführung in die algebraische Geometrie“ zu schreiben, besser meistern als B. Segre, der Schüler und Nachfolger Severis an der Universität Rom.

Der eben erschienene Band, der die Elemente der algebraischen Geometrie in projektiven Räumen enthält und später fortgesetzt werden soll, gibt bereits einen weitgespannten Überblick über die zu behandelnden Gegenstände, die von der Theorie der Invarianten und Kovarianten bis zum Tensorkalkül, von den abelschen Funktionen bis zur Theorie der Differentialformen, von der Topologie zur kommutativen Algebra reichen. Insbesondere enthält dieser Band in 7 Kapiteln die Eliminationstheorie, die Theorie der Formen und der linearen Systeme, die algebraischen Varietäten, deren Schnitt-, Interferenzen und Projektionen, die Apolarität der Formen, die Begriffe Basisvarietät, effektive bzw. virtuelle Dimension und die Postulation eines linearen Formensystems. — Im Anhang werden die Begriffe und Methoden auf beliebige Grundkörper erweitert, indem eine allgemeine Theorie der Noetherschen Ringe und deren Bewertungen dargestellt wird; unter diesen allgemeinen Voraussetzungen können zum Schluß die Sätze von Bertini bewiesen werden.

Das Buch ist als Frucht mehrjähriger Vorlesungen an der Universität Rom hervorgegangen, was sich in der leichtverständlichen und die größeren Zusammenhänge überspielenden Darstellungsweise niedergeschlagen hat. Es ist ihm daher eine weite Verbreitung zu wünschen und zusammen mit den erwarteten Fortsetzungen ein Widerhall, wie ihn die Vorlesungen von Severi vor 50 Jahren gefunden haben.

W. Gröbner (Innsbruck)

NETHERLANDS — PAYS-BAS — NIEDERLANDE

H. B. Curry - J. R. Hindley - J. P. Seldin: *Combinatory logic, II.* North-Holland Publ. Comp., Amsterdam/London, 1972, 520 pp.

Dieses Werk ist die Fortsetzung des 1958 erschienenen I. Bandes (von Curry und Feys), in welchem der Plan für den nunmehr vorliegenden

II. Band bereits angekündigt wurde: detaillierte Erforschung von „illativen“ Theorien, die aus dem System der reinen kombinatorischen Logik durch Hinzufügen der Konzepte „Implikation“ und „universelle Quantifizierung“ bzw. Einteilung der betrachteten Objekte in (semantische und syntaktische) Kategorien entstehen, die den Anschluß an gewohnte logische Fragestellungen herstellen. — Das Buch ist ein reiner Forschungsbericht ohne Auslassung von Technikalitäten, jedoch mit Angabe intuitiver Motivationen; auf Lehrbuchstil wurde ausdrücklich verzichtet. Für das Verständnis sind Kenntnisse aus der Rekursionstheorie und Logik erforderlich; als Einführung wäre das eben in Cambridge erschienene Büchlein von Hindley-Lercher-Seldin (vgl. S. 48) geeignet. Da die kombinatorische Logik in den letzten Jahren besonders auch in der Semantik der Programmiersprachen Bedeutung erlangt hat (McCarthy, Landin, Orgass, Fitch, Scott, Miller), ist ein Studium des Buches (vor allem der Kapitel 14 und 17 über Funktionale und kombinatorische Typentheorie) auch für theoretisch interessierte Informatiker nutzbringend. B. Buchberger (Innsbruck)

I. A. Ibragimov - Yu. V. Linnik: *Independent and stationary sequences of random variables*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1971, 443 pp.

Das Buch befaßt sich mit Fragen der Verteilungsfunktion $F_n(x)$ einer Summe von zufälligen Variablen $x_1 + \dots + x_n$, wobei der stationäre und abhängige Fall besonders behandelt wird. Eine umfangreiche Bibliographie, zahlreiche Bemerkungen und ein Anhang, der neuere Entwicklungen der Zeit zwischen dem Erscheinen des russischen Originals und der vorliegenden Übersetzung berücksichtigt, ergänzen dieses wertvolle Buch. An Voraussetzungen sind gute Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie und der reellen Analysis erforderlich. F. Schweiger (Salzburg)

Logic and foundations of mathematics. (Comp. Math., Vol. 20). Wolters-Noordhoff, Groningen, 1968, 248 pp.

Im ersten Artikel dieser A. Heyting zum 70. Geburtstag gewidmeten Festschrift befaßt sich A. S. Troelstra mit dem wissenschaftlichen Werk des Jubilars, zu welchem neben Beiträgen zur Entwicklung der intuitionistischen Mathematik auch Analysen der philosophischen Position und zusammenfassende Darstellungen der Ergebnisse des Intuitionismus gehörten. Troelstra geht vor allem den Wandlungen des mathematischen Denkens bei Heyting und seiner Vielschichtigkeit nach. Dem Problem einer Interpretation der logischen Konstanten, das immer noch von ungeminderter Aktualität ist (vgl. Math. Rev. 31/1966, S. 211), widmete Heyting seit 1930 zahlreiche Arbeiten. Ursprünglich sollten nach Heyting logische Formeln Intentionen von Konstruktionen bezeichnen; später interpretierte er sie als Behauptungen über Konstruktionen. Die Kritik von Griss an der Anwendung der Negation in der intuitionistischen Mathematik führte Heyting dazu, zwischen verschiedenen Ebenen konstruktiver Evidenz zu unterscheiden. Wenn auch Heyting mit Brouwer auf der Eigenständigkeit der Mathematik gegenüber der Sprache besteht, so begann er doch mit der ausgiebigen Benützung einer formalisierten Sprache als Hilfsmittel zur Beschreibung der intuitionistischen Mathematik. Daraus hat sich dann das Mißverständnis entwickelt, daß der Intuitionismus doch mit formalen Mitteln faßbar sei. Wiederholt hat sich Heyting mit der

Churchschen These und der Theorie der rekursiven Funktionen auseinandergesetzt, wobei er die klassische Interpretation der Theorie der rekursiven Funktionen als eine Verfälschung der konstruktiven Intentionen bezeichnet.

Die 17 weiteren Arbeiten des Bandes befassen sich dann in schöner Entsprechung zu Heytings Werk teils mit logisch-technischen Problemen (so die Beiträge von H. B. Curry, D. van Dalen, S. Fefermann, P. C. Gilmore, A. Grzegorzcyk, L. Henkin, A. Rose, I. Reznikoff, D. Scott, A. S. Troelstra, G. Kreisel), teils mit mathematisch-philosophischen Fragen (R. L. Goodstein, P. Lorenzen) oder mit mathematisch-geschichtlichen Fragen (A. Robinson). P. Roos (Stuttgart)

A. I. Malcev: *Algorithms and recursive functions*. Wolters-Noordhoff, Groningen, 1970, 372 pp.

Obwohl heute Übereinstimmung darüber besteht, daß die Theorie der Algorithmen und der rekursiven Funktionen zu den unentbehrlichen Grundlagen sowohl der Mathematik wie der Informatik gehört, haftet diesem Gebiet bei einem Teil der Studierenden und der angehenden Wissenschaftler immer noch der Geruch des Unverständlichen an. Dieses Vorurteil wird bestärkt durch Bücher, die sich bemühen, den Gegenstand durch weitestgehende Benützung der Notationen der formalen Logik in ein ehernes Gewand zu hüllen; dadurch werden für den Anfänger die sachlichen Probleme sehr stark von formalen Schwierigkeiten überdeckt, die mit der Sache nichts zu tun haben. Umso erfreulicher ist es, daß in dem vorliegenden Werk des russischen Experten die Theorie der Algorithmen und der rekursiven Funktionen in einer breiten und auch für den Anfänger leicht lesbaren Form vorgestellt wird, ohne daß deshalb die Präzision der Aussagen und Gedanken litte.

Das einführende Kapitel führt über die Grundbegriffe unmittelbar zur Formulierung der Thesen von Church und Turing, die ja die Algorithmentheorie und die Theorie der rekursiven Funktionen als zwei Betrachtungsweisen desselben Gegenstandes erklären. Die Detailbetrachtungen schreiten dann selbstverständlich von der primitiv-rekursiven zu den allgemeinen und den partiellen rekursiven Funktionen fort. Es folgt ein eingehendes Studium der Abzählungsfragen und die Darstellung von Algorithmen durch Turing-Maschinen. Das letzte Kapitel behandelt dann einige speziellere Gebiete, die dem Autor am Herzen liegen. Bei allen Abschnitten außer diesem letzten sind auch Aufgaben angegeben, die dem Leser eine Kontrolle seines Verständnisses ermöglichen. Das Buch ist somit ausgezeichnet dazu geeignet, den interessierten Studenten der Mathematik oder Informatik, aber auch den in der Praxis tätigen Wissenschaftler in die logischen Grundlagen seines Faches einzuführen.

H. J. Stetter (Wien)

Z. P. Mamuzić: *Introduction to general topology*. Noordhoff, Groningen, 1963, 159 pp.

Der Titel des Buches darf nicht allzu wörtlich genommen werden. Man könnte eher sagen, daß es sich um eine Zusammenstellung von einigen Teilen aus dem Gesamtgebiet der Topologie handelt, die vor allem den mit den Grundlagen der Topologie vertrauten Leser interessieren wird. Die ersten Paragraphen bringen die Definitionen des verallgemeinerten topologischen Raumes, des topologischen Raumes im Sinn von Kuratowski, des Fréchet'schen Umgebungsraumes, der Basis u. a. Hierauf folgen einige Ab-

schnitte, in denen die verschiedenen Möglichkeiten, auf einer Menge eine Topologie einzuführen, diskutiert werden. Dazu werden schließlich auch einige eher spezielle Beiträge von jugoslawischen Mathematikern (insbesondere des Autors selbst) angeführt. — Obwohl dieses Buch als Einführung in die Topologie nicht unmittelbar geeignet erscheint, kann man es dem interessierten Studenten der Mathematik als Erweiterung und Ergänzung einer elementaren Topologievorlesung durchaus empfehlen.

R. Lidl (Wien)

POLAND — POLOGNE — POLEN

M. Krzyżanski: *Partial differential equations of second order I, II*. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1971, 562 + 407 pp.

Zunächst sei der Inhalt des I. Bandes dieses Werkes über partielle Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit einigen Schlagworten angedeutet: Das Cauchy-Problem im Bereich analytischer Funktionen, Charakteristiken, Klassifikation der partiellen Differentialgleichungen zweiter Ordnung, Rand- und Anfangsbedingungen, adjungierte lineare Gleichungen, die Fundamentalformel, lineare elliptische und normale parabolische Gleichungen, die Laplace-Gleichung, harmonische, super- und subharmonische Funktionen, Potentialtheorie, verallgemeinerte Potentiale, die Peronsche Methode zur Lösung des Dirichlet-Problems. — Der II. Band behandelt dann: Hyperbolische Gleichungen in zwei und mehr unabhängigen Variablen, die biharmonische Gleichung, parabolische Gleichungen vierter Ordnung, Eigenwerte und Eigenfunktionen von Differentialgleichungen, die Methode von Bernoulli-Fourier sowie die Fourier- und Laplace-Transformation samt Anwendungen. — Die Darstellung ist klassisch und kommt daher besonders dem Physiker und Ingenieur entgegen.

J. Hertling (Wien)

ROMANIA — ROUMANIE — RUMÄNIEN

A. J o j a : *Recherches logiques*. Acad. RSR, Bucuresti, 1971, 546 p.

Der Leser dieses Buches ist Gast bei einer über mehr als zwei Jahrtausende währenden und heute wie ehemals erregenden Diskussion über Fragen der Logik. Vorwiegend kommen die Logiker des Altertums zu Wort, allen voran naturgemäß Aristoteles, weniger jene des Mittelalters, während die Logiker unserer Tage durchaus berücksichtigt werden. Der Verfasser selbst äußert als Diskussionsleiter seine Meinung jeweils unaufdringlich, jedoch klar. — Themen der acht Kapitel sind: Prolegomena zur Logikgeschichte, Philosophie der Logik, Vorgeschichte der Logik, Theorie des Universellen (Platon, Aristoteles), Theorie der Modalität I—III, Natürliche und künstliche Sprachen. Bewundernswert und dankbar anzuerkennen sind der Fleiß und die Sorgfalt, mit denen die zahllosen Zitate (samt genauer Quellenangabe) zusammengetragen wurden. Durch sie ist das Buch zweifellos eine wertvolle Fundgrube für den Historiker der Logik, sicher aber auch für jeden Logiker lehrreich und lesenswert. Abgesehen von manchen Wiederholungen bleibt kaum ein Wunsch offen, es sei denn nach einer ebenso umfassenden und umsichtigen Dokumentation über den Universalienstreit im Mittelalter.

H. Gollmann (Graz)

O. Onicescu: *Principes de logique et de philosophie mathématique*. Acad. RSR, Bucuresti, 1971, 229 p.

Die acht Kapitelüberschriften des vorliegenden Werkes zeigen, daß neben der Grundlagenkrise der Mathematik die Theorie der Wahrscheinlichkeit das bevorzugte Thema ist, daß aber auch Fragen der Naturwissenschaften und der Informatik Berücksichtigung finden. Sie lauten: Über die Formen des mathematischen Denkens / Die Kategorien der mathematischen Logik / Prinzipien und Logik der Wahrscheinlichkeit / Die epistemologische Funktion des Unendlichen und die Antinomien der Mengenlehre / Zufall und Wahrscheinlichkeit / Das Kollektiv / Die Mathematik und die Krisen der Naturwissenschaften / Essai einer Philosophie der Information. — Es ist also eine von der üblichen abweichenden Darstellung der im Titel genannten Prinzipien zu erwarten. Tatsächlich sind die Hauptanliegen des Verfassers eine möglichst umfassende Grundlegung der Wahrscheinlichkeitsrechnung und manche Probleme der mathematischen Logik. Die naturwissenschaftlichen Erörterungen betreffen hauptsächlich die mit der allgemeinen Relativitätstheorie zusammenhängenden kosmologischen Probleme. Zur Erklärung der Fluchtbewegung der Spiralnebel wird auf die bereits im 1. Kapitel entwickelte Invariantenmechanik zurückgegriffen, die zu einer Theorie der Trägheit und Gravitation führen soll und aufgrund ihres Impulssatzes durch eine Reihe rein mathematischer Transformationen zum Hubbleschen Gesetz. Im 2. Kapitel wird eine einwertige Logik entwickelt, deren Sätze nur den einzigen Wahrheitswert „wahr“ haben; dem System dieser Sätze wird der Charakter einer Kategorie zugesprochen.

Wie weit die sehr hoch gesteckten Ziele der neuen Mechanik und Logik tatsächlich erreicht sind, ist aufgrund der recht formalen Entwicklungen kaum zu entscheiden. Bedauerlich ist jedenfalls die geringe Sorgfalt der Ausführung des Gebotenen. Es fehlt ein Index, und die Bibliographie ist lückenhaft. Sehr groß ist die Zahl falscher Zeichen und Buchstaben; die Seiten 68 und 161 sind Häufungsstellen sachlicher Unkorrektheiten. Daher ist das Buch nur Lesern zu empfehlen, die für neue Ideen kritisch aufgeschlossen sind.

H. Gollmann (Graz)

UNITED STATES — ETATS-UNIS — VEREINIGTE STAATEN

T. W. Anderson: *The statistical analysis of time series*. Wiley, New York/London/Sydney/Toronto, 1971, 704 pp.

Die Versuche, eine in gleichabständigen Zeitpunkten anfallende Folge bestimmter Meßwerte, eine sogenannte Zeitreihe, in einen Trend, in periodische Schwankungen und in zufällige Störungen zu zerlegen, reichen bis ins vorige Jahrhundert zurück. Sie entspringen dem Bedürfnis von Erfahrungswissenschaften, zu deren Gegenstand zufallsbeeinflusste Vorgänge von längerer Dauer gehören: Nationalökonomie, Geophysik, Meteorologie u. a. m. Eine solche Zerlegung von Zeitreihen verfolgt den Zweck, mit angegebener Sicherheit Vorhersagen über die beobachtete veränderliche Größe machen zu können. Diese statistische Analyse kann heute in vielen Fällen auf Computern mit Hilfe fortgeschrittener stochastischer Methoden, denen die vorliegende Monographie gewidmet ist, durchgeführt werden. — Der Autor gibt in Kap. 1 einen Ausblick auf die praktische Bedeutung des Gegenstandes und die Beschränkungen, die er sich bei dessen Behandlung auferlegt. Kap. 2 enthält eine abgerundete Darstellung einschlägiger Methoden der kleinsten Quadrate; Kap. 3, 4 und 10 bringen Methoden zur

Trendbestimmung. Lineare stochastische Modelle mit einer endlichen Zahl von Parametern bilden den Gegenstand von Kap. 5, Korrelationsfunktionen von Zufallsfolgen werden in Kap. 6 untersucht. Kap. 7 gibt eine knappe, aber inhaltsreiche Darstellung stationärer Zeitreihen sowie ihrer spektralen Verteilungs- und Dichtefunktionen; Schätzverfahren für die letzteren werden in Kap. 9 behandelt.

Vom Leser werden Vorkenntnisse aus Matrixalgebra, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik vorausgesetzt; die Behandlung ist nicht im strengen Sinn maßtheoretisch. Die Ausstattung des Buches mit Beispielen und Aufgaben, die von zahlenmäßigen Anwendungen bis zu theoretischen Ergänzungen reichen, sowie mit ausführlichen Literaturangaben läßt keinen Wunsch offen. Zweifellos hat der Autor jetzt seiner bekannten „Introduction to multivariate statistical analysis“ ein weiteres Standardwerk hinzugefügt.

W. Eberl (Wien)

J. P. Aubin: *Approximation of elliptic boundary-value problems*. Wiley-Interscience, New York/London/Sydney/Toronto, 1972, 360 pp.

Variationsmethoden zur näherungsweise Lösung von Randwertproblemen mit stückweisen Polynomen sind unter dem Namen „Methode der finiten Elemente“ in den letzten Jahren in das Zentrum des Interesses bei den Ingenieurwissenschaften, der Mechanik und der numerischen Mathematik gerückt. Im Zusammenhang mit der Methode der endlichen Differenzen werden diese Methoden in dem vorliegenden Buch für nichthomogene lineare elliptische Randwertprobleme in Hilberträumen diskutiert, wobei das Schwergewicht auf den funktionalanalytischen Grundlagen, der Stabilität, Konvergenzordnung, Konsistenz, Abschätzungen des Verfahrensfehlers und dem Studium von Matrixstrukturen liegt. Fragen der Implementierung auf Rechenmaschinen — die keineswegs trivial sind — werden nicht behandelt. Ein beträchtlicher Teil der modernen Literatur zu diesen Methoden ist in dem empfehlenswerten Band zusammengefaßt.

J. Hertling (Wien)

R. Bellman - R. Kalaba: *Dynamic programming and modern control theory*. Academic Press, New York, 1966, 112 pp.

Diese kurze Einführung in die Theorie von Prozessen, die in verschiedensten Disziplinen betrachtet werden, wie etwa in Physik, Ökonomie, Biologie und Operations Research, zeigt, wie man bei der Aufstellung mathematischer Modelle entstehende Probleme durch eine Mischung von analytischen Methoden und durch Verwendung moderner Rechenanlagen lösen kann. Die Methoden bestechen durch die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten, die Eleganz der Formeln und die Tiefe der damit im Zusammenhang stehenden mathematischen Fragen. Zu den behandelten Themen zählen deterministische und stochastische Prozesse, rechen-technische Aspekte sowie analytische Resultate für Prozesse, die durch lineare Funktionalgleichungen beschreibbar sind. — Eine gute Auswahl von Übungsaufgaben sowie umfangreiche, erläuterte Literaturhinweise lassen das Buch sowohl als Unterrichtsbehelf als auch zum Selbststudium besonders geeignet erscheinen.

W. Imrich (Wien)

G. A. Bliss: *Algebraic functions*. Dover Publications, New York, 1966, 216 pp.

Die erste Auflage dieses Buches erschien 1933 als Band 16 der Colloquium Publications der American Mathematical Society. In den Kapiteln 2 und 3 wird die arithmetische Theorie der algebraischen Funktionen behandelt, mit dem Satz von Riemann-Roch als einem Hauptergebnis. Die Kapitel 4—6 sind der funktionentheoretischen Seite gewidmet: Riemannsche Flächen und ihre holomorphen Funktionen, Integrale rationaler Funktionen der Fläche, verschiedene Formen des Satzes von Abel. Kapitel 7 und 8: Rationale Transformationen algebraischer Kurven, Normalformen, Cremona-Transformationen, Reduktion von Singularitäten. Das 9. Kapitel behandelt die Umkehrungen Abelscher Integrale (elliptische Funktionen), und das 10. Kapitel bringt eine lange Reihe interessanter Beispiele und Anwendungen.

W. Dörfler (Wien)

W. D. Bouwsma - C. G. Corle - D. F. Clemson: *Basic mathematics for elementary teachers*. Ronald, New York, 1967, 342 pp.

The aim of the present book is to serve as a course for school teachers in mathematics. It offers a basic approach under the headings: Sets and natural numbers / Some numeration systems / Addition / Subtraction and negative integers / Multiplication / Decimal notation revisited / The algebra of sets / Some concepts of logic / Division / Factoring and related notions / Geometric development of the rational numbers / Relations / Algebraic development of the rational numbers / Further properties / Decimal representations and real numbers / Finite arithmetics. Interesting exercises are included, and the answers to selected exercises are given in a short manner. — The unifying theme of the book is the repeated extension of the universal set of numbers: natural numbers, integers, rationals, and finally the reals. There is a dual treatment of the rational numbers; they are developed intuitively from a geometric viewpoint, and formally as equivalence classes of ordered pairs of natural numbers. — Elementary school teachers will find the book of great value.

H. Kelemen (Vienna)

W. R. Derrick: *Introductory complex analysis and applications*. Academic Press, New York/London, 1972, 218 pp.

Dies ist eine gut gelungene Einführung in die Funktionentheorie, die sowohl den Mathematiker als auch den Physiker und den Ingenieur ansprechen wird. Der Verfasser verweilt nicht lange bei den Grundbegriffen der komplexen Zahlen, sondern dringt schnell zu den wesentlichen Teilen der Theorie vor. Neben den in einschlägigen Büchern üblichen Abschnitten über analytische Funktionen, deren Reihenentwicklungen, Riemannsche Flächen, Integralsätze, konforme Abbildungen u. dgl. findet sich einiges über harmonische Funktionen, Fourier- und Laplace-Transformation und asymptotische Entwicklungen. Beweise sind meist ausgeführt, zahlreiche instruktive Beispiele sind eingeflochten, überdies jedem Kapitel Übungsaufgaben und Ergänzungen mit Literaturhinweisen beigelegt. In einigen der späteren Kapitel werden schöne physikalische Anwendungen (aus Strömungslehre, Wärmeleitung und Elektrostatik) vorgeführt. — Nach Aufbau und Darstellungsweise eignet sich das Buch als Grundlage für Vorlesungen, ebenso aber auch zum Selbststudium, wobei der Leser

allerdings die zahlreichen Aufgaben gewissenhaft wird lösen müssen, da ja auf verhältnismäßig engem Raum ein umfangreicher Stoff dargeboten wird.
W. Wertz (Wien)

M. J. Englefield: *Group theory and the Coulomb problem*. Wiley-Interscience, New York/London, 1972, 120 pp.

Mit einigen Kenntnissen der linearen Algebra, spezieller Funktionen und der Quantenmechanik (Theorie des Drehimpulses) lesbar, bietet das Buch eine gute Darstellung gruppentheoretischer Methoden in der Quantentheorie, wobei das nichtrelativistische Wasserstoffatom im Zentrum der Betrachtungen steht. — Den Entwicklungen der letzten Zeit folgend, werden Lie-Algebren stärker betont, wobei sorgfältig zwischen Algebra, Gruppe und Darstellung unterschieden wird. Neben den Invarianzalgebren (Operatoren bei fester Energie) werden auch Nichtinvarianzalgebren (Operatoren bei verschiedenen Energiestufen) untersucht.

F. Schweiger (Salzburg)

R. E. Griswold: *The macro-implementation of SNOBOL 4*. Freeman, San Francisco, 1972, 310 pp.

SNOBOL ist eine in Fachkreisen sehr bekannte Programmiersprache zur Manipulation von Texten, Symbolen und Listen. Das Hauptanwendungsgebiet liegt also bei der nichtnumerischen Datenverarbeitung; für kommerzielle Belange wird SNOBOL nicht verwendet. Die Sprache ist seit 1964 in Gebrauch und hat heute einen de-facto Standard erreicht, der von keiner der „standardisierten“ Sprachen, wie ALGOL, FORTRAN oder COBOL, überboten werden kann. — Das vorliegende Werk ist nicht eine Beschreibung der Sprache, sondern des SNOBOL-Systems, also des Übersetzers und Interpreters, und eine Beschreibung, wie das System auf verschiedenen Computern zum Laufen gebracht werden kann.

Das Werk gliedert sich in vier Abschnitte: 1. Eine kurze, gut lesbare Beschreibung der SNOBOL-4-Sprache selbst. 2. Eine sehr ausführliche Beschreibung des SNOBOL-4-Systems, womit diese Sprache zu einer der bestdokumentierten zählt. 3. Die Beschreibung einer Implementierungstechnik, die zum erstenmal in solch breitem Rahmen dargestellt wird; die Implementierung erfolgte nämlich nicht in einer speziellen Assemblersprache oder einer bekannten höheren Programmiersprache, sondern in der Sprache einer eigens für SNOBOL entworfenen abstrakten Maschine, die dann mit Hilfe von Makroprozessoren auf die reale Rechenmaschine abgebildet werden kann. 4. Eine Sammlung von Erfahrungen mit SNOBOL selbst und mit der Implementierung aus den zehn Jahren der Entwicklung und Verwendung dieses Systems. — Obwohl das Buch in erster Linie jene Computer-Spezialisten anspricht, die mit der Implementierung eines SNOBOL-Systems befaßt sind, muß es eigentlich jedem System-Programmierer, Computer-Fachmann und Informatiker als Pflichtlektüre empfohlen werden. Werke dieses Stils sind nämlich auf dem Gebiet der Computer-Wissenschaften leider noch selten.
H. Lorenz (Wien)

H. W. Kuhn: *Proceedings of the Princeton Symposium on Mathematical Programming*. University Press, Princeton, 1970, 620 pp.

Das Aufgabengebiet der Linearen Optimierung ist die Darstellung und optimale Lösung von Entscheidungsmodellen mit mathematischen Methoden. Sie hat seit ihrer Begründung im Jahre 1947 und den ersten

Symposien (Chicago 1949, Washington 1951) einen beachtlichen Aufschwung genommen. — Der vorliegende Sammelband präsentiert Ergebnisse der Konferenz in Princeton, die vom 14. bis 18. August 1967 tagte. Er bringt 33 der mehr als 90 gehaltenen Vorträge in vollem Umfang und gibt zusätzlich 48 Beiträge in kurzer Zusammenfassung wieder. Als besonders wertvoll sind zwei extensive Literaturverzeichnisse von G. B. Dantzig und M. L. Balinski zu nennen.
H. Kelemen (Wien)

L. Lapidus - J. H. Seinfeld: *Numerical solution of ordinary differential equations*. Academic Press, New York/London, 1971, 299 pp.

Die Autoren wollen hier in erster Linie dem Naturwissenschaftler und Ingenieur einen Weg durch den Dschungel von verschiedenen Verfahren zur numerischen Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen (Anfangswertprobleme) zeigen. Sie haben hierzu die wohl umfangreichste Sammlung solcher Verfahren zusammengestellt, sie nach Klassen geordnet und durch theoretische Überlegungen durchleuchtet. Weiters haben sie versucht, durch parallele numerische Experimente und ihre Diskussion zu helfen, die Stärken und Schwächen der verschiedenen Verfahren zu erkennen.

Es ist jedoch zu befürchten, daß der Anwender durch die überwältigende Fülle des Materials eher verwirrt wird. Tatsächlich findet man in der Praxis mit einigen wenigen flexiblen Algorithmen das Auslangen. Es wäre deshalb vielleicht günstiger gewesen, die algorithmischen Aspekte — Anpassung an Genauigkeitsforderungen, Schrittweitenwahl und -wechsel u. ä. — mehr zu betonen. (Die theoretische Basis der Schrittweitenwahl ist sogar fehlerhaft dargestellt, wenngleich in Übereinstimmung mit einem Teil der Literatur). — Abgesehen von diesen Einwänden ist aber das Buch speziell für den numerischen Mathematiker wegen seiner Fülle an Material eine wertvolle Neuerscheinung. Es ermöglicht dem Kenner eine gute Orientierung und ist ein idealer Ausgangspunkt für das Eindringen in die Spezialliteratur, die bis 1970 in sorgfältiger und vollständiger Weise erfaßt ist. Auch die heute sehr im Blickpunkt stehende Behandlung von „stiff equations“ ist mit einem ausführlichen Kapitel vertreten. Die Ergebnisse der Experimente sagen dem Spezialisten sicher sehr viel mehr als dem nur an der Anwendung Interessierten.
H. J. Stetter (Wien)

C. N. Moore: *Summable series and convergence factors*. Dover Publications, New York, 1966, 105 pp.

Es handelt sich um die unveränderte Neuauflage des Bandes 22 (1938) der Colloquium Publications der American Mathematical Society. Im wesentlichen werden zwei Problemkreise behandelt. Konvergenzfaktoren 1. Art: Ist eine Reihe $\sum u_n$ gegeben, so sind Bedingungen für die Funktionen $f_n(x)$ gesucht, unter denen $\sum u_n f_n(x)$ für alle x einer gewissen Menge in einem R_n konvergiert; die Reihe $\sum u_n$ wird dabei entweder als konvergent oder als summierbar nach Nörlund (spezieller auch nach Cesàro) vorausgesetzt. Die Frage wird auch für Doppel- und Mehrfachreihen (eingeschränkte Konvergenz) untersucht. — Bei den Konvergenzfaktoren 2. Art wird noch das Verhalten der $f_n(x)$ sowie von $\sum u_n f_n(x)$ für $x \rightarrow x_0$ untersucht. Hier ergeben sich wichtige Beziehungen zu den verschiedenen Summationsverfahren divergenter Reihen (Untersuchung auf Regularität und gegenseitige Beziehungen solcher Verfahren).

W. Dörfler (Wien)

W. Murray: *Numerical methods for unconstrained optimization*. Academic Press, New York, 1972, 144 pp.

Das Buch entstand aus Übersichtsvorträgen führender Experten auf dem Gebiete der Optimierung ohne Restriktion und will vor allem dem Nichtmathematiker die einschlägigen Methoden und Probleme nahebringen. Die Darstellung ist jedoch durchwegs von hohem Niveau, sodaß auch der Mathematiker dieses Werk mit Gewinn studieren kann. — Nach Erläuterung der Grundbegriffe werden zunächst direkte Suchmethoden beschrieben, die nicht von den Ableitungen der Zielfunktion Gebrauch machen. Obwohl ursprünglich aus rein heuristischen Überlegungen entstanden, wurden sie inzwischen vervollkommen und stellen heute ein sehr effektives Werkzeug dar, das z. B. in der Verfahrenstechnik im großen Stil verwendet wird. Das 3. Kapitel behandelt die Minimierung von Quadratsummen von Funktionswerten und die Lösung von Optimierungsaufgaben mit einfachen Nebenbedingungen, wobei besonders auf Methoden mit Straffunktionen (penalty functions) und die erst kürzlich entwickelten Lagrangeschen Parametermethoden eingegangen wird. Im 4. Kapitel werden Methoden beschrieben, die von den zweiten Ableitungen der Zielfunktion Gebrauch machen, während das nächste Kapitel konjugierten Gradientenmethoden vorbehalten ist. Mit einer Beschreibung von Newton-ähnlichen Verfahren schließt der Methodenteil. Es folgt ein Kapitel über möglicherweise auftretende Fehler (Rundungsfehler, Stabilität) und ihre Vermeidung. Eine Übersicht über vorhandene Algorithmen (in ALGOL und FORTRAN) und ein ausführliches Literaturverzeichnis beschließen das empfehlenswerte Buch.

R. E. Burkard (Graz)

M. F. Norman: *Markov processes and learning models*. Academic Press, New York, 1972, 274 pp.

Ausgehend von den bahnbrechenden Arbeiten von Estes und Bush und Mosteller vor nunmehr über 20 Jahren bietet sich die mathematische Lerntheorie als eine am Kreuzungspunkt von Psychologie, Soziologie, Statistik, Entscheidungs- und Wahrscheinlichkeitstheorie liegende Disziplin dar, die vom einzelnen Interessenten kaum mehr zu überblicken ist. Der Rezensent erinnert sich an das Jahr 1968, als er im Journal of Mathematical Psychology die vom Autor stammende Arbeit „Some convergence theorems for stochastic learning models with distance diminishing operations“ entdeckte und mit großem Gewinn las. War es Norman doch gelungen, die steigende Vielfalt von Lernmodellen in ein globales Begriffsgerüst einzuordnen, wobei „Lernen“ in einem Prozeß kontrahierender Abbildungen über metrischen Räumen modelliert wurde.

Das vorliegende Werk ist eine konsequente Weiterführung dieser Ideen. Nach knapper Beschreibung bekannter Lernmodelle und Skizzierung seines Ansatzes schreitet der Autor zu einer systematischen Analyse der mit seinem Modell verknüpften Markoffprozesse fort; da Lernmodelle mit endlich vielen Zuständen bereits weitgehend als abgeschlossen gelten können, befaßt er sich allgemein mit stetigen Zustandsräumen. Im 3. Teil werden dann die erzielten Resultate auf bestehende Lernmodelle angewendet und es ergeben sich zahllose Beweisvereinfachungen sowie neue Querverbindungen. — Die Monographie, die Vertrautheit mit Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie voraussetzt, wendet sich mehr an den reinen Mathematiker als an den mathematischen Psychologen und enthält eine Fülle noch nirgends publizierter Resultate. Sie eignet sich hervorragend

als Grundlage einer Vorlesung über angewandte Wahrscheinlichkeitstheorie für fortgeschrittene Mathematiker, da sowohl Anwendungsrelevanz als auch theoretische Tiefe vorliegt.

G. Feichtinger (Wien)

J. M. Ortega: *Numerical analysis*. Academic Press, New York, 1972, 201 pp.

Das vorliegende Buch soll dazu dienen, nach einer ersten Einführung in die Numerik systematisch zur Denk- und Arbeitsweise der numerischen Mathematik hinzuführen. Als Systematik ist dabei nicht — wie üblich — die der behandelten Aufgabenstellungen gewählt, sondern die tieferliegende der numerischen Grundkonzepte: Datenfehlerempfindlichkeit und Kondition, Diskretisierungsfehler und Konvergenz für $h > 0$, kontrahierende Iteration und ihre Konvergenz, und schließlich Rundungsfehler und Rückwärtsanalyse. — Diese Begriffe werden nicht abstrakt behandelt, sondern im Zusammenhang mit geeigneten Sachgebieten der Numerik. Unter dem Übertitel „Kondition“ erscheint u. a. eine interessante Diskussion des algebraischen Eigenwertproblems, unter „Diskretisierungsfehler“ werden Anfangs- und Randwertaufgaben gewöhnlicher Differentialgleichungen behandelt, und die Rundungsfehleranalyse wird auf das Gaußsche Eliminationsverfahren angewandt. — Dieses ausgezeichnete Werk kann allen Studierenden der Mathematik und den vielen, die sich im Rahmen von technisch-naturwissenschaftlichen Anwendungen intensiver mit numerischen Verfahren befassen müssen, wärmstens empfohlen werden.

H. J. Stetter (Wien)

Second-level basic electronics. Dover Publications, New York, 1972, 323 pp.

Dies ist die gedruckte Ausgabe eines Skriptums für die Ausbildung von Elektronik-Fachleuten in der amerikanischen Marine. Der vorliegende II. Teil hat als Lernziel die grundlegende Einführung in die Funktionsweise elektronischer Geräte. Dementsprechend einfach ist der Text: rein beschreibend, ohne auf tieferliegende Zusammenhänge einzugehen und ohne jegliche Mathematik. Die behandelten Themen sind: Oszillographen, Impulstechnik, Mikrowellenhohlleiter, -sender und -empfänger, Antennen, Servosysteme und Grundlagen der Schaltalgebra. — Angesprochen werden Servicetechniker und die Bedienungsmannschaften der Geräte, ohne daß jedoch auf spezielle Konstruktionen eingegangen wird.

H. Lorenz (Wien)

F. W. Stevenson: *Projective planes*. Freeman, San Francisco, 1972, 416 pp.

Die relativ breite Darstellung untersucht sehr ausführlich die Struktur der Kollineationsgruppe einer projektiven Ebene und ihren Zusammenhang mit den algebraischen Eigenschaften des Koordinatenbereiches. Im I. Teil werden die trivialen Inzidenzaxiome vorgestellt und die damit zusammenhängenden Begriffe definiert. Der II. Teil ist den Desargueschen und Papposschen Ebenen sowie ihrer Koordinatisierung gewidmet. Der III. Teil handelt von den nichtdesarguesschen Ebenen, von ihrer Koordinatisierung durch Ternärkörper und deren Spezialfälle. Eine ausführliche Bibliographie rundet die gelungene Darstellung bestens ab.

H. Vogler (Graz)

S. B. Treiman - R. Jackiw - D. J. Gross: *Lectures on current algebra and its applications*. University Press, Princeton, 1972, 362 pp.

Mit „Physik der Ströme“ könnte man in etwa andeuten, womit sich die drei voneinander unabhängigen Teile dieses Buches beschäftigen. Es handelt sich dabei um (spezielle) Übersichtsvorträge aus dem Gebiet der Elementarteilchenphysik, welche 1970 in Brookhaven gehalten wurden. — Der I. Teil (Current algebra and PCAC) bringt die klassischen Ergebnisse dieser Theorie. In Teil II (Field theoretic investigations in current algebra) werden die neueren Entwicklungen in diesem Gebiet aufgezeigt, und letztlich befaßt sich Teil III (High-energy behavior of weak and electromagnetic processes) mit einigen Anwendungen bei Hochenergievorgängen.
R. Lidl (Wien)

S. Vajda: *Probabilistic programming*. Academic Press, New York, 1972, 127 pp.

Dieses Buch gibt in hervorragender Weise einen Überblick über Probleme und Methoden der stochastischen Optimierung. Im 1. Kapitel werden lineare Optimierungsaufgaben betrachtet, deren Koeffizienten Zufallsvariable sind, und es wird die Verteilungsfunktion der Zielfunktion bzw. die Abhängigkeit der Optimallösung von den Koeffizienten studiert. Das 2. Kapitel behandelt Entscheidungsprobleme, insbesondere Zweistufenprobleme, in denen zunächst eine Entscheidung über den Wert der Variablen getroffen werden muß, bevor die tatsächlichen Werte der Konstanten bekannt werden und anschließend in einer zweiten Optimierungsaufgabe die Lösung nochmals verbessert wird. Das 3. Kapitel ist Problemen gewidmet, deren Restriktionen nur mit vorgegebenen Wahrscheinlichkeiten erfüllt sein werden. — Vom Leser wird Vertrautheit mit der Theorie der linearen Optimierung erwartet. Zahlreiche Probleme, Methoden und Sätze werden nur skizziert, ansonsten wird auf die Originalarbeit verwiesen. Das ausführliche Literaturverzeichnis, zusätzlich nach Anwendungsmöglichkeiten geordnet, ist besonders hervorzuheben. Das Buch kann jedem Interessenten der mathematischen Optimierung wärmstens empfohlen werden.
R. E. Burkard (Graz)

L. E. Ward, Jr.: *Topology; an outline for a first course*. Dekker, New York, 1972, 111 pp.

Der Autor dieses zur Einführung in die Topologie bestimmten Textbuches huldigt der „sokratischen Methode“ des Unterrichts. Dementsprechend bietet das Buch lediglich eine Aneinanderreihung von Definitionen und Lehrsätzen, zwar in logischer Folge, doch nur mit minimalen Erläuterungen. Die Klärung der Begriffe erfolgt in Diskussionen der Klassengemeinschaft, Beweise bleiben Hausübungen vorbehalten und sollen dann kritisch besprochen werden. Das Buch für sich allein ist daher nicht zum Selbststudium geeignet, doch kann es unter Umständen als Repetitorium dienen, wofür auch der Umstand spricht, daß bei der Stoffauswahl nach Möglichkeit Dinge berücksichtigt wurden, die in anderen Gebieten der Mathematik von Bedeutung sind.
W. Wunderlich (Wien)

NACHRICHTEN

DER
ÖSTERREICHISCHEN
MATHEMATISCHEN GESELLSCHAFT
SEKRETARIAT: KARLSPLATZ 13 1040 WIEN (TECHNISCHE HOCHSCHULE)
TELEPHON 65 76 41 POSTSPARKASSENKONTO 82395

27. Jahrgang

Mai 1973

Nr. 104

VIII. Österreichischer Mathematikerkongreß

Der von der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft veranstaltete VIII. Österreichische Mathematikerkongreß, der vom 17. bis 21. September 1973 an der Technischen Hochschule in Wien stattfinden wird, verspricht ein internationales Ereignis von hoher Bedeutung zu werden, nachdem mehr als 700 Mathematiker aus aller Welt mit über 300 Begleitpersonen ihre Teilnahme durch Voranmeldung in Aussicht gestellt haben. In den acht Sektionen des wissenschaftlichen Programms wurden mehr als 250 Vorträge angekündigt. Außer diesen Vorträgen ist noch ein Symposium über Fragen der Schulmathematik vorgesehen, das hauptsächlich für Mathematiklehrer an Höheren Schulen gedacht und nicht an die Kongreßteilnahme gebunden ist. Es ist an den beiden letzten Nachmittagen angesetzt und wird im Auditorium Maximum (Getreidemarkt 9) stattfinden, wo auch am Montag die feierliche Kongreßöffnung vorgenommen wird. Die Sektionsvorträge (von je 20 Minuten Dauer mit weiteren 5 Minuten für Diskussion) werden hingegen in Hörsälen der Institutsgebäude in der Gußhausstraße 25—29 abgehalten, wo sich auch das Kongreßbüro befinden wird. Die Vortragsauszüge, die bis 15. Juni erbeten sind, werden in gesamelter Form den Kongreßteilnehmern ausgehändigt werden.

Außer einem zwanglosen Begrüßungstreffen am Sonntagabend im Kursalon des Stadtparks sind während des Kongresses folgende gesellschaftliche Veranstaltungen geplant, deren Kosten durch die Kongreßgebühr gedeckt sind:

1. Ein Abendempfang mit Buffet und Tanz durch den Bürgermeister der Stadt Wien im großen Festsaal des Rathauses am Montag, dem 17. September.

2. Am Mittwoch, dem 19. September, wahlweise ein Ganztagsausflug mit Autobussen in die Wachau nach Krems, Göttweig (Mittagessen) und Melk oder ein Halbtagsausflug ins Burgenland nach Eisenstadt (Empfang durch den Landeshauptmann im Schloß) und Rust (Geselliger Abend bei Zigeunermusik).

3. Am Donnerstag, dem 20. September, ein gemütlicher Heurigenabend mit Imbiß in zwei großen Weinschenken am Fuß des Kahlenberges.

Das Kongreßbüro wird auf Wunsch auch Karten für Oper, Theater oder Konzert vermitteln. Bei ausreichendem Interesse kann insbesondere ein Konzert der Wiener Sängerknaben im Augarten-Schlößchen arrangiert werden. — Für die Unterbringung der auswärtigen Kongreßteilnehmer sind in erster Linie Räume in komfortablen Studentenheimen vorgesehen.

Einen herzlichen Willkommensgruß entbietet für die Kongreßleitung: Prof. H. J. Stetter, Technische Hochschule, Gußhausstraße 27, 1040 Wien.

Vortragstätigkeit der ÖMG im Winterhalbjahr 1972/73

Im abgelaufenen Wintersemester 1972/73 wurden im Rahmen der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft in Wien 9 Vorträge veranstaltet, über die im folgenden kurz berichtet wird, soweit die erbetenen Auszüge zur Verfügung gestellt wurden.

13. Okt. 1972. Th. Schneider (Univ. Freiburg): *Rationale Punkte auf algebraischen Kurven.*

In der großen Arbeit von C. L. Siegel „Über einige Anwendungen Diophantischer Approximationen“ (Abh. Preuß. Akad. Wiss. 1929, 1—70) ist auf Seite 39 ein Satz enthalten, der über die Algebraizität, und damit speziell auch über die Rationalität eines Abelschen Integrals, das keine algebraische Funktion ist, eine Aussage macht. Die viel näherliegende Frage der Rationalität der Werte einer algebraischen Funktion für rationale z scheint bisher kaum behandelt zu sein, abgesehen von den bekannten Resultaten über ganzrationale Werte von z und $f(z)$. Unser Ergebnis über rationale Punkte auf algebraischen Kurven hat mit dem Siegelschen eine gewisse Ähnlichkeit, wenngleich der Beweis viel einfacher ist. Es lautet im Spezialfall: Sei $f(z)$ algebraisch in z vom Grade q , holomorph bei $z=0$, und r/s (mit $s > 0$) eine rationale Zahl; $f(z)$ nehme für $z=0$ und $z = r/s$ rationale Werte an. Ist zu $\varepsilon > 0$ der Nenner s genügend groß, so gilt

$$\left| \frac{r}{s} \right| > s^{-1/q - \varepsilon}.$$

Diese Aussage besagt, daß entsprechende rationale Zahlen nicht beliebig nahe bei 0 liegen können, und die Aussage ist in gewissem Sinne scharf.

20. Okt. 1972. W. Imrich (Techn. Hochschule Wien): *Die endlichen Homöomorphismengruppen der Kugeloberfläche.*

Will man die endlichen Homöomorphismengruppen der 2-Sphäre untersuchen, so ist es zweckmäßig, zu jeder solchen Gruppe einen unter dieser Gruppe invarianten Graphen zu bestimmen. Dabei kann man so vorgehen, daß die auftretenden Graphen die Netze von Prismen und von Platonischen Körpern sind. Diese Vorgangsweise geht auf Kerékjártó zurück und wurde von mehreren Autoren wiederentdeckt. Andererseits führt die Untersuchung der Automorphismengruppen endlicher, ebener, dreifach zusammenhängender Graphen sowie der Symmetriegruppen konvexer Polyeder auf natürliche Art zu den Homöomorphismengruppen der 2-Sphäre. — Es zeigt sich, daß die endlichen Homöomorphismengruppen der 2-Sphäre zu den endlichen orthogonalen Gruppen der Sphäre topologisch äquivalent sind und isomorph zu den Automorphismengruppen der endlichen, ebenen, dreifach zusammenhängenden Graphen bzw. zu den Symmetriegruppen der konvexen Polyeder.

6. Nov. 1972. I. P. Kubilius (Univ. Vilna): *Wahrscheinlichkeitstheoretische Methoden in der Zahlentheorie.*

Vortragsauszug nicht eingelangt.

8. Nov. 1972. G. Bruckmann (Univ. Wien): *Kybernetik — problemorientierter Mathematikunterricht.*

Viele grundlegende Gegenwarts- und Zukunftsprobleme sind mit einzelnen disziplinären Ansätzen nicht lösbar. Sie erfordern eine kybernetische Betrachtungsweise, welche durchaus auch im Mathematikunterricht der allgemeinbildenden und berufsbildenden höheren Schulen gelehrt werden könnte.

24. Nov. 1972. J. Butcher (Univ. Auckland/Techn. Hochschule Wien): *An approximation theorem in numerical analysis.*

Inhalt: Runge-Kutta methods; combinatorial interpretation; group-theoretic interpretation; approximation of group elements; analytic significance; the approximation theorem.

1. Dez. 1972. M. N. Spijker (Univ. Leiden): *Optimum error estimates in the numerical solution of differential equations.*

The structure of estimates for the global (accumulated) error in finite-difference methods is discussed. Error estimates are presented which are the most refined ones in a sense specified precisely. — Special attention is paid to finite-difference methods for solving a characteristic boundary value problem for a hyperbolic differential equation. — In order to illustrate the application of the optimum error estimates, bounds are derived for the global discretization error of various finite-difference methods.

15. Dez. 1972. I. Csizsár (Ungar. Akad. Wiss., Budapest): *Über die Kapazität gestörter Kanäle.*

Gegeben sei ein Kanal, dessen mögliche Eingangssignale endliche Folgen von Elementen einer Menge Y sind; die zufälligen Störungen sind charakterisiert durch die Wahrscheinlichkeiten verschiedener Ausgangssignale für jedes mögliche Eingangssignal. Die Kosten der Übertragung werden meist durch die Länge des Signals gemessen, und die gewöhnlichen Sätze der Informationstheorie beziehen sich auf Übertragung konstanter Länge. Im Vortrag werden ganz beliebige Kostenfunktionen betrachtet; neben der Übertragung mit Signalen konstanter Kosten werden auch schwächere Kriterien untersucht, formuliert z. B. für die mittleren Kosten. Den verschiedenen Kriterien entsprechend, werden vier Varianten der Kanalkapazität für Kosteneinheit definiert. Das Hauptresultat ist, daß sie unter schwachen Voraussetzungen einander gleich sind. Dies ergibt, als Spezialfall, daß im Falle der Gültigkeit des Shannonschen Codingtheorems die gewöhnliche Beschränkung auf Übertragung konstanter Länge die nötige mittlere Übertragungslänge asymptotisch nicht vergrößert.

12. Jan. 1973. J. R. Clay (Univ. Arizona/Univ. Tübingen): *Endomorphism structures of group and co-group objects.*

Endomorphism of group and co-group objects of a category give rise to near-rings, near-ring modules, and functors. One need only to define addition in the correct way.

26. Jan. 1973. W. Benz (Univ. Tübingen): *Über die Grundlagen der Geometrie von Minkowski.*

Auf einer abstrakten Menge von „Ereignissen“ werden zwei Äquivalenzrelationen betrachtet, deren Äquivalenzklassen „Lichtlinien“ heißen. Weiterhin ist abstrakt gegeben ein System von Teilmengen — genannt Eichkurven oder Kreise, das sind Niveaulinien der Grundvariante $(x-x_0)^2 - c^2(t-t_0)^2$ im klassischen Fall — der Menge der Ereignisse. Neben einfachen Verknüpfungseigenschaften wird ein Schließungssatz gefordert. Es ergeben sich dann die klassischen Verhältnisse, allerdings über einem beliebigen kommutativen Körper K . Die projektive Gerade über der direkten Summe von K mit sich ist die Menge der Ereignisse. Die Eichkurven sind i. w. Hyperbeln, deren Asymptoten die Lichtlinien darstellen. Der Stabilisator eines Punktes der Automorphismengruppe ist im Falle $K = \mathbb{R}$ die Gruppe der Lorentz-Transformationen.

Ernennungen und Auszeichnungen von Mitgliedern der Österreichischen Mathematischen Gesellschaft

Oberass. Dr. phil. E. Frisch von der Technischen Hochschule Wien wurde zum Extraordinarius und Inhaber des neuerrichteten Lehrstuhls für Geometrie an der Hochschule für Angewandte Kunst in Wien ernannt.

O. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. F. Hauer von der Technischen Hochschule Wien wurde zum Präsidenten der Österreichischen Kommission für die internationale Erdmessung gewählt.

Prof. Dipl.-Phys. W. Hermann wurde zum Direktor des Bundesgymnasiums Wien I ernannt.

Ass. Dr. phil. R. Lidl von der Technischen Hochschule Wien wurde mit dem Förderungspreis des Landes Oberösterreich für Naturwissenschaft ausgezeichnet.

Dekan Prof. Dr. phil. W. Nöbauer von der Technischen Hochschule Wien hielt am 20. 11. 1972 an der Universität Tübingen einen Gastvortrag über „Polynome über Gruppen“, ferner im Rahmen des österreichisch-niederländischen Professoren-austausches am 2. und 5. 3. 1973 an der Technischen Universität Delft zwei Vorträge über „Algebraische Eigenschaften der Tschebyscheffpolynome I, II“.

Ao. Prof. Dr. phil. P. Weiß wurde an der Kepler-Hochschule für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Linz zum Ordinarius für Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematische Statistik ernannt.

Prof. Dr. techn. W. Wunderlich von der Technischen Hochschule Wien hielt in der Zeit vom 12. bis 17. 4. 1973 in Zagreb und Beograd je zwei Gastvorträge über „Unterschiedliches Verhalten von Gelenksystemen gleicher Struktur“ und „Raumkurven mit fester Hauptnormalenneigung“.

Neue Mitglieder

FRANKREICH

Rouxel B., Maître ass. — 9 Château Rouge, Avenue de la Marne, Marcq en Baroeul.
Bernard R., * 1936 Paris, 1957 Ec. Norm. Sup. St. Cloud, 1960 Agrég. Math., 1963 Ass. Fac. Sci. Lille, 1968 Maître ass. Lille.

JUGOSLAWIEN

Ilić J. R., Professor — Borisa Kidriča 37, Kragujevac.
J. Risto R., * 1913 Bijeljina, Prof. Milit. Akad., Ass. T. H., Prof. Technikum Kragujevac.

NIEDERLANDE

Schürer F., Reader — Luxemburglaan 29, Eindhoven.
Frans S., * 1938 Langezwaag, 1962 Dipl. Math. Eng. T. U. Delft, 1965 Prom. T. U. Delft, 1967 Fellow Univ. Texas (Austin) and Univ. Washington (Seattle), 1968 Reader T. U. Eindhoven.

ÖSTERREICH

Gronau D., Hochschulass. — Burggasse 12, Graz.
Detlef G., * 1943 Steinhöring (Bayern), Stud. Univ. Innsbruck u. Tübingen, 1971 Prom., 1972 Ass. Univ. Graz.

Hruby E., Landesschulinspektor — Wassergasse 3, Baden.
Eugen H., * 1910 Bleich (Mähren), 1935 Lpr. Math. Phys., Prof., 1959 Dir. BRG Wr. Neustadt, 1964 Landesschulinsp. f. NÖ.

Linhart J., Hochschulass. — Bocksbergerstraße 5, Salzburg.
Johann L., * 1947 Zistersdorf (NÖ), 1969 w. H. Univ. Salzburg, 1970 Lpr. Math. Phys. Univ. Wien, Ass. Univ. Salzburg, 1971 Prom. Univ. Wien.

Ramharter G., Hochschulass. — Altenbergerstraße 35, Linz/Auhof.
Gerhard R., * 1942 Wien, Stud. Techn. Phys. u. Techn. Math. T. H. Wien, Dipl., Prof. HTL Mödling, 1972 Ass. HS Linz.

Schlöglmann W., Hochschulass. — Hagenstraße 12, Linz.
Wolfgang S., * 1944 Freistadt (OÖ), 1969 Lpr. Math. Phys., 1970 Ass. Kepler-HS Linz.

Withalm C., Hochschulass. — Gerhard-Hauptmann-Gasse 37, Graz.
Claudio W., * 1943 Graz, Stud. Math. Phys. Univ. Graz, 1970 w. H. Univ. Graz, 1972 Prom., Ass. Univ. Graz.

Ende des redaktionellen Teils

WARTESCHLANGEN

Von R. SCHAßBERGER

University of Calgary

3 Abbildungen. XII, 214 Seiten. 1973.

Gebunden S 676.—, DM 98.—.

Das Buch stellt eine einheitliche Methode zur Analyse von Wartesystemen in den Vordergrund, auch zum Gebrauch für den mathematisch weniger versierten Leser geeignet. Außerdem werden andere Methoden dargestellt. Stationäre Eingabe und Grenzwertsätze werden behandelt.



Springer-Verlag
Wien
New York

A new Monograph Series

NORTH-HOLLAND MATHEMATICAL LIBRARY

Advisory Board: M. Artin, H. Bass, J. Eells, W. Feit,
P. J. Freyd, F. W. Gehring, H. Halberstam,
L. V. Hörmander, M. Kac, J. H. B. Kemperman,
H. A. Lauwerier, W. A. J. Luxemburg, F. P. Peterson,
I. M. Singer and A. C. Zaanen.

- Vol. 1: **Riesz Spaces, Vol. 1**
By W. A. J. LUXEMBURG and A. C. ZAAZEN
1971. 526 pages, Dfl. 100.00 (about US\$ 35.10)
- Vol. 2: **Algebraic Numbers and Harmonic Analysis**
By Y. MEYER
1972. 284 pages. Dfl. 52.50 (about US\$ 18.40)
- Vol. 3: **Locally Finite Groups**
By O. H. KEGEL and B. A. F. WEHRFRITZ
1973. 230 pages. Dfl. 50.00 (about US\$ 17.50)
- Vol. 4: **Cubic Forms**
Algebra, Geometry, Arithmetic
By YU. I. MANIN
1973. 280 pages. Dfl. 60.00 (about US\$ 21.00)
- Vol. 5: **Algebra of Polynomials**
By H. LAUSCH and W. NÖBAUER
1973. 240 pages. Dfl. 50.00 (about US\$ 17.50)
- Vol. 6: **Graphs and Hypergraphs**
By C. BERGE
1973. 555 pages. Dfl. 80.00 (about US\$ 28.00)

north-holland P.O. BOX 211
AMSTERDAM
THE NETHERLANDS

1045 NH

Sole distributors for the U.S.A. and Canada
American Elsevier Publishing Company, Inc., 52 Vanderbilt Avenue, New York, N.Y. 10017

A series of paperback tutorials in pure and applied mathematics

NORTH-HOLLAND MATHEMATICS STUDIES

Editor: L. NACHBIN

- Vol. 1: **Holomorphic Functions, Domains of Holomorphy and Local Properties**
By L. NACHBIN, Univ. of Rochester, New York.
1972, 2nd repr., 130 pages, Dfl. 18.00 (about US\$ 6.30)
- Vol. 2: **Degrees of Unsolvability**
By J. R. SHOENFIELD, Duke Univ., Durham, U.S.A.
1971, 120 pages, Dfl. 20.00 (about US\$ 7.00)
- Vol. 3: **Pseudo-convexité, Convexité Polynomiale et Domaines d'Holomorphie en Dimension Infinie**
By Ph. NOVERRAZ, University of Nancy, France.
1973, 122 pages, Dfl. 20.00 (about US\$ 7.00)
- Vol. 4: **Spectral Theory and Complex Analysis**
By J.-P. FERRIER, University of Nancy, France.
1973, 108 pages, Dfl. 20.00 (about US\$ 7.00)
- Vol. 5: **Operateurs Maximaux Monotones et semi-groupes de contractions dans les espaces de Hilbert**
By H. BRÉZIS, University of Paris, France.
1973, 184 pages, Dfl. 25.00 (about US\$ 8.80)
- Vol. 6: **Matched Asymptotic Expansions and Singular Perturbations**
By W. ECKHAUS, Univ. of Utrecht, The Netherlands.
1973, 148 pages, Dfl. 22.50 (about US\$ 7.90)
- Vol. 7: **Finite Groups '72**
By T. GAGEN, University of Sydney, M. HALE and E. SHULT, University of Florida
1973. 168 pages. Dfl. 28.00 (about US\$ 9.80)

north-holland P.O. BOX 211
AMSTERDAM
THE NETHERLANDS

NH 1046

Sole distributors for the U.S.A. and Canada
American Elsevier Publishing Company, Inc., 52 Vanderbilt Avenue, New York, N.Y. 10017

PACIFIC JOURNAL OF MATHEMATICS

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

The Journal is published monthly with approximately 375 pages in each issue. The subscription price is \$ 60.00 per year. Members of the American Mathematical Society may obtain the Journal for personal use at the reduced price of \$ 30.00 per year. Back issues of all volumes are now available. Prices of back issues will be furnished on request.

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

INDIANA UNIVERSITY MATHEMATICS JOURNAL

(Formerly the Journal of Mathematics and Mechanics)

Edited by

P. R. Halmos, G. Springer, E. Hopf, W. P. Ziemer, and
R. E. Mac Kenzie and an international board of specialists

The subscription price is \$ 35.00 per annual volume. Private individuals personally engaged in research or teaching are accorded a reduced rate of \$ 15.00 per volume. The JOURNAL appears in monthly issues making one annual volume of approximately 1200 pages.

Indiana University, Bloomington, Indiana

ISNM

International Series on Numerical and Applied Mathematics

On Approximation Theory

Editors: P. L. Butzer and J. Korevaar
ISNM vol. 5, Basel 1964, XVI + 261 pp.
Second edition: Basel 1972; cloth sFr. 40.- = ca. \$ 13.-
ISBN 3-7643-0189-9

Oberwolfach 1963

Abstract Spaces and Approximation

Editors: P. L. Butzer and B. Sz.-Nagy
ISNM vol. 10, Basel 1969, 423 pp.; cloth sFr. 75.- = ca. \$ 23.-
ISBN 3-7643-0194-5

Oberwolfach 1968

Just published:

Linear Operators and Approximation

Editors: P. L. Butzer, J. P. Kahane and B. Sz.-Nagy
ISNM vol. 20, Basel 1972, 506 pp.; cloth sFr 84.- = ca. \$ 33.-
ISBN 3-7643-0509-8

Oberwolfach 1971

The latter volume is a further one in a series of Oberwolfach proceedings initiated by Birkhäuser in 1963. Once again the editor's concept was to present a broad spectrum of latest results in approximation theory, operator theory and related topics such as linear and nonlinear semi-groups, Riesz spaces, distributions, spectral and ergodic theory, harmonic analysis, as well as extensions of approximation theoretical topics to abstract spaces. Various concrete fields of applications are considered, ranging from trigonometric, algebraic and rational to approximation by spline functions. The lectures, given by renowned specialists, are all presented in full; some are of survey character. A special section on new and unsolved problems supplements the text.

In addition to the titles listed above, many other titles of the series are available. All volumes are obtainable from your bookstore.

 **Birkhäuser**

Birkhäuser Verlag, Basel (Switzerland)

NEW

ISNM 17 International Series of Numerical Mathematics
Internationale Schriftenreihe zur Numerischen Mathematik
Série internationale d'analyse numérique
Editors: Ch. Blanc, A. Ghizetti, A. Ostrowski, J. Todd,
A. van Wijngaarden

Numerische Methoden bei Optimierungsaufgaben

Herausgegeben von L. Collatz und W. Wetterling

Vortragsauszüge der Tagung über numerische Methoden bei Optimierungsaufgaben vom 14. bis 20. November 1971 im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach (Schwarzwald)

136 Seiten, 22 Fig. Fr. 32.—/DM 29.—

ISBN 3-7643-0668-8

Inhalt: Bericht über verschiedene Forschungen aus dem Gebiet der endlichen und der unendlichen Optimierung, insbesondere auch über optimale Steuerungen, einschließlich des Falles partieller Differentialgleichungen, Vorträge über Weiterführung der Theorie, speziell über Dualitätssätze und über die praktische Seite hierzu und über numerische Rechenverfahren. Kontinuierliche und ganzzahlige Optimierung. Anwendung innerhalb der Numerik, wie z. B. numerische Quadratur und bei praktischen Problemen, wie z. B. im Straßenbau.



Birkhäuser Verlag
Basel und Stuttgart

BERNARD BOLZANO — GESAMTAUSGABE

Herausgeber: Eduard Winter (Berlin), Jan Berg (München), Friedrich Kambartel (Konstanz), Jaromir Loužil (Prag), Bob van Rootelaar (Wageningen).

Gliederung: Einleitungsband (Bolzano-Biographie und -Bibliographie) und 4 Reihen: I. Schriften, die zu Lebzeiten Bolzanos erschienen sind; II. Nachlaß; III. Briefwechsel; IV. Dokumente.

Ca. 50 Bände. Leinen.

Subskriptionspreis des Durchschnittsbandes bis 31. 10. 1973: Bei Abnahme aller Bände ca. DM 60.— bis 120.—, bei Bestellung von Einzelbänden ca. DM 70.— bis 140.—.

Späterer Preis: Bei Abnahme aller Bände ca. DM 70.— bis 140.—, bei Bestellung von Einzelbänden ca. DM 80.— bis 160.—.

ISBN 3 7728 0074 2.

Lieferbar:

Einleitungsband 1. Teil: Biographie. Eduard Winter: Bernard Bolzano — Ein Lebensbild. 200 S. Leinen.

Subskriptionspreis: DM 56.— bzw. 67.— Späterer Preis: DM 67.— bzw. DM 78.—. ISBN 3 7728 0075 0.

Einleitungsband 2. Teil: Bolzano-Bibliographie 1. Abteilung. Ca. 160 S. Leinen.

Subskriptionspreis: DM 88.— bzw. 98.— Späterer Preis: DM 98.— bzw. 108.— ISBN 3 7728 0076 9.

frommann-holzboog

Friedrich Frommann Verlag / Günther Holzboog KG
7. Stuttgart 50 (Bad Cannstatt) / Postfach 460

D. I. GOLENKO

Statistische Methoden der Netzplantechnik

Übersetzung aus dem Russischen und Redaktion: Dr. V. Ziegler
288 Seiten mit 26 Abbildungen. 16,5 × 23 cm. 1972
Halbleinen 29.— M. Bestell-Nr.: 665 602 1

Inhalt: Charakteristik der Systeme der Netzplantechnik / Die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zeitschätzung für die Vorgänge in Netzplanmodellen / Analytische Methoden zur Berechnung der zeitlichen Parameter eines Netzplanmodells im Ganzen / Anwendung der statischen Modellierung in NPT-Systemen / Stochastische Netzplanmodelle / Statistische Methoden bei der Leitung von NPT-Systemen / Statistische Methoden zur Optimierung von Netzplanmodellen

A. I. KITOW

Programmierung und Bearbeitung großer Informationsmengen

Übersetzung aus dem Russischen und Redaktion: Dr. R. Meier und Dr. H. Vahle

257 Seiten mit 27 Abbildungen. 16,5 × 23 cm. 1972
Halbleinen 24.— M. Bestell-Nr.: 665 604 8

Inhalt: Grundbegriffe der Kybernetik und mathematischen Logik / Aufbau und Programmierung elektronischer Digitalrechner / Algorithmische Sprachen für die Programmierung ökonomischer und mathematischer Probleme / Assoziatives Programmieren (Listenstrukturen, Speicherorganisation, Methodik der assoziativen Programmierung, Beispiele)

H. SCHOCH

PL/I

471 Seiten. 16,5 × 23 cm. 1972.
Halbleinen. 24.50 M. Bestell-Nr.: 665 634 7

Inhalt: Grundelemente / Daten / Ausdrücke und Zuordnungsbefehle / Steuerungsbefehle / Ein- und Ausgabe mit Konvertierung / Ein- und Ausgabe ohne Konvertierung / Teilprogramme / Beziehungen zum Betriebssystem



BSB B. G. Teubner Verlagsgesellschaft

LEIPZIG

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Bibliothek

G. ASSER

Einführung in die mathematische Logik

Teil I. Aussagenkalkül

4. Auflage. VI, 184 Seiten mit 7 Abbildungen. 14,2 × 20 cm.
(Band 18). 1972. Halbleinen 19.— M. Bestell-Nr.: 665 068 2

Teil II. Prädikatenkalkül der ersten Stufe

Inhalt: Attribute und Quantifizierungsfunktionen / Ausdrücke einer elementären Sprache / Interpretation der Ausdrücke einer elementären Sprache / Reduktions- und Repräsentantentheoreme / Das logische Folgern / Ableitbarkeit und Beweisbarkeit / Grundlegende Gesetze der Prädikatenlogik / Die Axiomatisierungstheoreme für den Prädikatenkalkül der ersten Stufe / Prädikatenlogische Normalformen / Der bestimmte Artikel / Elementare Theorien / Anhang: Einiges aus der allgemeinen Mengenlehre

S. I. BOREWITSCH

Determinanten und Matrizen

Übersetzung aus dem Russischen: H. Müller. Redaktio: F. Kuhnert
199 Seiten mit 13 Abbildungen. 14,2 × 20 cm
(Band 52). Kartoniert. Bestell-Nr.: 665 639 8

Inhalt: Theorie der Determinanten / Lineare Gleichungssysteme / Das Rechnen mit Matrizen / Quadratische Formen

B. N. PSENYCJ

Notwendige Optimalitätsbedingungen

Übersetzung aus dem Russischen: Bogner. Redaktion: S. Dietze und Veters

152 Seiten. 14,2 × 20 cm
(Band 51). 1972. Kartoniert. 14.50 M. Bestell-Nr.: 665 645 1

Inhalt: Einführung / Elemente der Funktionalanalysis und konvexe Mengen / Eigenschaften konvexer Funktionale / Konvexe Optimierung im Banachraum / Quasidifferenzierbare Funktionale / Notwendige Optimalitätsbedingungen für allgemeine Optimierungsaufgaben / Notwendige Optimalitätsbedingungen für konkrete Aufgaben

Bestellungen erbitten wir an eine Buchhandlung oder direkt an den Verlag



BSB B. G. Teubner Verlagsgesellschaft

ÖSTERREICHISCHE MATHEMATISCHE GESELLSCHAFT

Gegründet 1903

SEKRETARIAT: 1040 WIEN, KARLSPL. 13 (TECHN. HOCHSCHULE)
TEL. 65 76 41 — POSTSPARKASSENKONTO 7 823 950

Vorstand des Vereinsjahres 1972/73

Vorsitzender:	Prof. Dr. H. J. Stetter (TH Wien)
Stellvertreter:	Prof. Dr. Dr. H. Brauner (TH Wien)
Herausgeber der IMN:	Prof. Dr. W. Wunderlich (TH Wien)
Schriftführer:	Doz. Dr. W. Imrich (TH Wien)
Kassier:	Doz. Dr. I. Troch (TH Wien)
Stellvertreter:	Doz. Dr. R. Schnabl (TH Wien)
Beiräte:	Prof. Dr. Ing. A. Adam (Kepler-HS Linz)
	Prof. Dr. G. Bruckmann (Univ. Wien)
	Prof. Dr. A. Florian (Univ. Salzburg)
	Min.-Rat Dipl.-Ing. Dr. P. Frank (Wien)
	Prof. emer. Dr. W. Gröbner (Univ. Innsbruck)
	Prof. Dr. E. Hlawka (Univ. Wien)
	Prof. emer. Dr. F. Hohenberg (TH Graz)
	Prof. emer. Dr. J. Krames (TH Wien)
	Hofrat Dir. Dr. J. Laub (Wien)
	Prof. Dr. W. Nöbauer (TH Wien)
	LSI Dipl.-Ing. Dr. L. Peczar (Wien)

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

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Österreichische Mathematische Gesellschaft
Für den Inhalt verantwortlich: Prof. Dr. W. Wunderlich
Beide: Technische Hochschule, Wien IV
Druck: Holzwarth & Berger, Wien I, Börseplatz 6